

Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Onur KAVAS* İ. Kübra KAVAS** Nevzat ÇAKAR***

Öz

Bu çalışmada, öğretmenlerin yabancı uyruklu öğrencilere yönelik matematik okuryazarlığı hakkındaki görüşlerini anlamayı amaçlayan nitel bir araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Araştırma kapsamında ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bunun için, Afyonkarahisar'daki ortaokullarda matematik dersleri veren ve rastgele seçilmiş olan sekiz öğretmen çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Araştırmanın temel bulguları, öğrencilerin matematik okuryazarlığını etkileyen faktörleri derinlemesine anlamamıza olanak sağlamaktadır. Dil bariyerleri, kültürel farklılıklar ve ailevi destek gibi unsurların, öğrencilerin matematik başarıları üzerinde belirleyici bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Önerilen stratejiler arasında dil destekli materyaller, kültürel çeşitliliği vurgulayan öğrenme materyalleri ve ailelere yönelik rehberlik materyalleri bulunmaktadır. Ayrıca, araştırma bilişsel olmayan faktörlerin, öğrencilerin matematik okuryazarlığını şekillendirmede önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Öğrenci merkezli öğrenme stratejileri, çeşitli öğrenme materyalleri ve ailevi destek, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uyum sağlamada kritik öneme sahiptir. Sonuç olarak, bu çalışma yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığını anlamak ve geliştirmek için öğretmenlere yönelik etkili müdahale stratejileri önermektedir. Gelecekteki araştırmaların bu bulguları geniş bir öğrenci kitlesi ve farklı bağlamlarda doğrulaması önemlidir, ancak bu çalışma, matematik eğitiminde çeşitli etkileşimli faktörleri anlamak adına önemli bir adım olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Matematik okuryazarlığı, yabancı uyruklu öğrenciler, dil bariyerleri, kültürel farklılıklar

* Bilim Uzmanı, MEB, 0000-0003-3272-2035, Afyonkarahisar, Türkiye okavas003@gmail.com.

** Bilim Uzmanı, MEB, 0000-0002-8178-3881, Afyonkarahisar, Türkiye aytolonn@hotmail.com

*** Başöğretmen, MEB, 0009-0006-1270-8606, Afyonkarahisar, Türkiye cakarnevzat64@gmail.com

Atıf için: Kavas, O., Kavas, İ.K. ve Çakar, N. (2023). Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına ilişkin öğretmen görüşleri. *OJCES*, 1(2), 166-206. <https://10.5281/zenodo.10426397>

Makale ek bilgisi: Ek bilgi bulunmamaktadır.

Makale Geçmişi

Geliş:20/11/2023

Düzeltilme:28/11/2023

Kabul:07/12/2023

Giriş

Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Eğitimine Genel Bakış

Günümüzde küresel göç modelleri giderek çeşitlenmekte ve eğitim sistemlerini olumlu yönde zenginleştirmektedir. UNESCO'nun 2020 raporuna göre, dünya genelinde yabancı öğrenci sayısında istikrarlı bir artış yaşanmakta ve buna bağlı olarak bu öğrencilerin eğitimine olan ilgi de artmaktadır (UNESCO, 2020). Kendi ülkeleri dışındaki eğitim sistemi, yabancı uyruklu öğrencileri farklı kültürel, dilsel ve sosyo-ekonomik ortamlarla tanıştırmaktadır. Yabancı uyruklu öğrencilerin eğitime erişimi ve bu alandaki performansları şu anda eğitimcilerin ve araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Devam eden araştırmalar, yabancı öğrencilerin eğitim yolculukları sırasında karşılaştıkları engelleri ve bunların üstesinden gelmek için kullandıkları etkili stratejileri anlamayı amaçlamaktadır (Banks & Banks, 2019).

Göç hareketleri aynı zamanda eğitim sistemleri ve eğitim politikalarının nasıl geliştirilip uygulamaya konulduğu üzerinde de büyük etkiye sahiptir. Buna göre, eğitimde adalet ve eşitliği teşvik etmek, yabancı uyruklu öğrencilerin eğitimlerini sürdürmelerine yardımcı olacak politika ve programların geliştirilmesi ve uygulanmasının hedefidir (Suárez-Orozco vd., 2018). Öğrencilerin matematik okuryazarlığını artırmak ve yabancı uyruklu öğrenciler olarak onların ihtiyaçlarına uygun öğretim stratejileri oluşturmak, matematik eğitimi alanında önceliklerdir (Cummins, 2008). Sonuç olarak, eğitimciler, akademisyenler ve politika yetkilileri arasında yabancı uyruklu öğrenci eğitiminin önemi artmış bulunmaktadır. Ülkenin çok sayıda göç dalgası geçmişi nedeniyle, farklı kültürel kökenden gelen öğrenciler eğitim sistemine girmiştir (Demirhan ve Aslan, 2015). Son yıllarda Suriyeli mültecilerin ülkeye girişi nedeniyle yabancı öğrenci sayısında ciddi bir artış yaşanmıştır (Bulut vd., 2018). Saklan ve Karatürk'e (2022) göre bu öğrencilerin eğitimine yönelik politika ve programların oluşturulması Türk eğitim sistemi açısından büyük önem taşımaktadır. Matematik eğitimi alanında Türkçe konuşmayan öğrencilerin sayısal yeteneklerini geliştirmek için öğretim yöntemlerinin değiştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Bu anlamda Millî Eğitim Bakanlığı, geçici koruma altındaki çocukların Türkiye'de eğitim görmelerine yardımcı olmak amacıyla "Suriyeli Çocukların Türk Eğitim Sistemine Entegrasyonunun Desteklenmesi Projesi (PIKTES)" adlı bir proje geliştirmiş ve uygulamaya başlamıştır. Avrupa Birliği, "Türkiye'deki Mültecilere Yönelik Mali Yardım Programı (FRIT)" anlaşması kapsamında PIKTES bütçesinin tamamını karşılayacak doğrudan fon sağlamaktadır. 3 Ekim 2016'da başlatılan proje, ülkemizin 26 ilinde halen devam etmektedir (piktes.gov.tr, 2022). Proje kapsamında Suriyeli öğrencilere verilen eğitimin kalitesinin artırılması; PIKTES'in uygulandığı illerde Suriyeli çocukların eğitime erişiminin yaygınlaştırılması; Eğitim kurumları ve personeli tarafından yürütülen faaliyetlerin standardının iyileştirilmesi beklenmektedir (piktes.gov.tr). PIKTES projesi sayesinde Türk okullarına uyum süreci hızlanmıştır. Doğal olarak uyum süreci biraz zaman almaktadır ve okullarda bu uyumun etkileri günümüzde hala görülmektedir (Nizamoğlu, 2022). Ancak matematik okuryazarlığı bağlamında hala eksiklikler olduğu söylenebilir. Bu bağlamda eğitimcilerin uluslararası öğrencilerin matematik okuryazarlığına ilişkin görüşleri, Türkçe eğitim süreçlerinin anlaşılması ve geliştirilmesi açısından yararlı bir araç olabilir.

Matematik Okuryazarlığı ve Matematik Okuryazarlığı ile İlgili Temel Beceriler

Matematiksel fikirleri anlama, matematiksel akıl yürütmeyi kullanma ve günlük durumlarda matematiksel problemleri çözme kapasitesi matematik okuryazarlığı olarak adlandırılmaktadır. Literatürde bu kavramın tanımı çeşitli açılardan ele alınmıştır. Matematik okuryazarlığı, Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM, 2000) tarafından "matematikselsel düşünme becerileri, analiz becerileri, problem çözme becerileri, verileri yorumlama ve matematiksel terimleri anlama" olarak tanımlanmaktadır. UNESCO'ya göre insanların günlük hayatta karşılaştıkları matematiksel kavramları anlama ve uygulama yeteneği matematik okuryazarlığı olarak bilinmektedir (UNESCO, 2013). İpek (2003) matematik okuryazarlığını "Matematikselsel düşünme yeteneği, problem çözme yeteneği, mantıksal akıl yürütme ve matematiksel kavramları anlama" şeklinde ifade etmektedir. Ayrıca Özdemir (2009) matematik okuryazarlığının tanımında matematik yeteneğinin yanı sıra eleştirel düşünme ve mantıksal akıl yürütme becerilerinin de yer aldığını ileri sürmektedir. Okullarda öğretilen matematiğin gerçek dünya durumlarına ve günlük yaşama uygulanmasının gerekliliği nedeniyle "matematik okuryazarlığı" ifadesi önem kazanmıştır (Altun vd., 2022). Bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirmek ve bireyleri günlük matematiksel zorluklarla baş edebilecek şekilde donatmak amacıyla Türk eğitim sistemi matematik okuryazarlığının değerine büyük önem vermektedir (Uysal, 2009).

Matematik okuryazarlığı akademik başarı için çok önemli olmasının yanı sıra insanların kişisel mali durumlarını yönetmelerine, teknolojiyi daha etkili kullanmalarına, kariyerlerinde başarılı olmalarına ve genel olarak analitik düşünme yeteneklerini geliştirmelerine de yardımcı olabilir (OECD, 2013). Teknolojik imkanları kullanma, sonuçları doğrulama, bilgiyi arama ve verileri temsil etme gibi yetenekler, matematiksel beceri gelişimi için önem kazanmaktadır (Gellert, 2013). Ayrıca birçok temel yetenek matematik okuryazarlığının bir parçasıdır. Bu yetenekler arasında matematiksel muhakeme tekniklerini kullanma, matematiksel problemleri çözme, matematiksel ifadeleri analiz etme ve matematiksel argümanları kavrama yer almaktadır (OECD, 2012). Ancak, PISA'dan (Yabancı Uyruklu Öğrenci Değerlendirme Programı) elde edilen veriler, dünya çapında çok sayıda öğrencinin matematik okuryazarlığının yetersiz düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durum öğrencilerin matematik konularını anlama ve çözme konusunda yeterli olmadıklarını göstermektedir (OECD, 2019). Bunun sebebi yabancı uyruklu öğrencilerin matematik eğitiminde karşılaştıkları çeşitli zorluklardır denilebilir. Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik eğitiminde karşılaştıkları zorluklar; dil engelleri, kültürel eşitsizlikler ve sosyoekonomik faktörler gibi çeşitli değişkenlerden etkilenebilir (Cülha, 2020). Dil engelleri öğrencilerin matematiksel fikirleri anlamalarını ve iletmelerini engelleyebilir. Öğrenciler kültürel farklılıkların bir sonucu olarak matematik konularına farklı yaklaşabilirler. Yabancı uyruklu öğrencilerin karşılaştığı matematik okuryazarlığı sorunları ele alınırken bu unsurların dikkate alınması gerekir. Okul sistemi, eğitimciler ve yasa koyucular, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarı olmalarına yardımcı olacak uygun taktikler ve kaynaklar sunmalıdır. Yabancı öğrencilere uygun bir matematik eğitimi vermek için öğretmenlerin eğitimlerini desteklemeleri ve uygun pedagojik teknikleri kullanmaları çok önemlidir (Cimşir ve Baysal, 2020). Bu anlamda eğitim politikası aynı zamanda kültürel farklılıkları da dikkate almalı, eşitlikçi fırsatlar sunmalı ve dil öğrenenleri teşvik etmelidir.

Matematik okuryazarlığının temeli, bireylerin çağdaş kültürleri veriye dayalı, etkileşimli bir şekilde anlama ve onlarla bağlantı kurma yeteneğidir. İşletme, bilim, teknoloji geliştirme ve kişisel finans yönetimi alanlarındaki işler için matematiksel akıl yürütme, problem çözme ve veri analizi

becerileri gereklidir. Ayrıca matematikte güçlü bir temele sahip olmak kişinin eleştirel düşünme kapasitesini artırır, bilimsel bilgiye erişimini artırır ve daha iyi yargılarda bulunmasına yardımcı olur (Sönmez vd., 2022). Buna karşın okulun konumu ne olursa olsun, ister köyde, ister kasabada, ister geçiş bölgesinde olsun, öğrencilerin matematik okuryazarlığını arttırmada hiçbir etkisi olmadığını söylemek mümkündür (Firdaus vd., 2017). Sonuç olarak, okullarda matematik okuryazarlığı standardının yükseltilmesi, bireylerin sosyal ve ekonomik başarısının yanı sıra toplumsal yönetimin daha düşünceli ve anlayışlı olmasını da teşvik etmektedir.

İnsanların günlük yaşamlarında matematik konularını anlama, analiz etme ve çözme becerileri özellikle eğitim sistemlerinde çok önemlidir ve literatürde temel matematik okuryazarlığı olarak kabul edilmektedir. Dört temel yeterlilik temel matematik okuryazarlığını oluşturur: sayılarla çalışma, verileri okuma ve ölçme, matematiksel fikirleri kavrama ve problem çözme yetenekleri (Mullis vd., 2008). Temel aritmetik beceriler sayılarla çalışabilmenin bir parçasıdır ve bütçeleme, zamanlama değerlendirmeleri ve bireyler için günlük maliyetleri hesaplama gibi diğer pratik yaşam becerilerinin de temelini oluşturur. Ölçü birimlerini anlamak, grafikleri yorumlamak ve veri analizi yapmak, verileri ölçmenin ve okumanın bir parçasıdır. Temel matematik terminolojisini ve bağlantılarını anlamak, matematiksel kavramları kavramak için gereklidir ve bu kavramlara hâkim olmak, daha ileri düzey matematik konularını çalışmanın temelini oluşturur. Sonuçta problem çözme, gerçek dünyadaki sorunları çözmek için matematiksel yöntemleri uygulama kapasitesidir; bu kapasite analitik ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirir (OECD, 2019). Temel matematik okuryazarlığı, sosyal ve ekonomik büyümenin temel direklerinden biri olarak kabul edilir ve insanların hem kişisel hem de profesyonel yaşamlarında başarılı olmalarına yardımcı olur.

Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına Erişimi

Eğitim literatüründe “yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına erişimi” önemli bir tartışma konusudur. Kültürel farklılıklar, mali kısıtlamalar ve dil engelleri, yabancı uyruklu öğrencilerin karşılaşabileceği zorluklardan sadece birkaçıdır. Özellikle dil engelleri öğrencilerin matematiği anlamaları üzerinde bir etkiye sahip olduğu söylenebilir (Xu vd., 2022). Öğrencilerin ana dil becerilerinin matematiksel öğrenme süreçlerine entegrasyonuna yönelik çalışmalar bu ortamda giderek önem kazanmaktadır (Barwell, 2016). Ancak yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına erişimini kısıtlayan eğitimsel eşitsizlikler sosyal adaleti tehdit edebilir (Zhu, 2018). Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığını nasıl kazandıklarını daha iyi anlamak ve onlara daha iyi bir eğitim verebilmek için araştırma ve politika geliştirme çalışmaları büyük önem taşımaktadır.

Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına erişimi konusunda Türkiye’de de araştırmalar yapılmıştır (İpek, 2003; Kaya ve Ok, 2021; Moralı, 2018; Özdemir, 2009). Suriyeli mülteci öğrencilerin Türkiye’de matematik eğitimine erişimine ilişkin araştırmalar özellikle dikkat çekicidir. Moralı’ya (2018) göre Suriyeli mülteci öğrencilerin Türkçe dil becerilerini kazanamamaları, onların matematik öğrenme süreçlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca Kaya ve Ok (2021) araştırmalarında matematik öğrenme süreçlerini etkileyen unsurları; iletişimin yetersiz olması, sosyal beceri eksikliği, sınıftan kopukluk olarak sıralamışlardır. Ayrıca araştırmada akademik sorunlarda karşılaşılan uyum sorunlarına örnek olarak anlama, okuma ve yazma güçlükleri, sınıfta geri kalma, ödev yapmada zorluk gibi sorunlar görüldüğü belirtilmiştir. Eşitliği garanti altına almak ve yabancı

uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına erişimini geliştirmek amacıyla Türk eğitim sistemi bir dizi politika ve girişim oluşturmuştur (MEB, 2020).

Bir ülkeden diğerine nüfus göçleri, göç hareketleri olarak adlandırılmaktadır ve dünya çapında daha sık gerçekleşmektedir (OECD, 2021). Göçün eğitim sistemleri üzerindeki etkileri, çocuklarını eğitmek veya kendileri eğitim almak isteyen göçmen ailelerin yanı sıra ev sahibi ülkelerin eğitim politikalarını da etkilemektedir. Araştırmalarda göç eğilimlerinin eğitim sistemleri üzerindeki etkisi birçok yönden incelenmiştir. Bunlardan ilki göçmen öğrencilerin yeni eğitim kurumlarına uyum sağlayıp sağlayamadıkları olduğu söylenebilir. Dil engelleri, kültürel eşitsizlikler ve eğitim sistemindeki farklılıklar bu uyum sürecini etkilemektedir (Suárez-Orozco vd., 2010). Eğitim sistemleri de göçmen öğrencilerin akademik başarısını etkileyen değişkenler üzerine yapılan çalışmalar sonucunda göçmen öğrencilere özel politika ve programlar geliştirmiştir (Rumberger, 2011). Göç hareketleri öğrencilerin ötesinde eğitim sistemlerini de etkilemektedir; çalışma koşulları, müfredat, öğretmenlerin ve okulların eğitim verme biçimleri gibi alanlara da etkileri vardır (Akkaya ve Kıroğlu, 2018). Sonuç olarak göç hareketlerinin eğitim sistemleri üzerindeki sonuçları hem yerel hem de küresel anlamda önemli bir araştırma alanını oluşturmaktadır.

Çağdaş toplumda eğitimde çeşitlilik ve çok kültürlülük giderek daha önemli hale gelmekte ve eğitim kurumlarının bu faktörleri dikkate alması gerekmektedir (Banks, 2015). Bu faktörler, öğrencilerin farklı etnik, kültürel, dilsel ve sosyoekonomik kökenlerinin eğitim politikaları ve uygulamalarında nasıl temsil edildiğini göstermekte ve öğrencilerin çeşitli kökenlerden geldiği gerçeğine dayanmaktadır. Farklı kültürel kökenden gelen çocukların sınıflarda, okullarda ve topluluklarda nasıl etkileşimde bulunduğunu anlamak çok kültürlülüğün temelini oluşturmaktadır (García, 2009). Bu bağlamda, adil eğitim fırsatları ve eğitim sistemine daha fazla öğrenci katılımı, eğitimde çeşitliliğin ve çok kültürlülüğün hedefleridir (Banks, 2015). Aynı zamanda bu kavramlar, öğrenciler arasında yapıcı ilişkilerin geliştirilmesi, önyargıların engellenmesi ve kültürel farkındalığın artırılması gibi önemli hedefleri de kapsamaktadır (Neito, 2010). Eğitimde çeşitlilik ve çok kültürlülük, eğitim kurumlarını daha kapsayıcı ve adil kılmayı amaçladığından, eğitim araştırmaları ve politikaları açısından önemli konular olarak görülmektedir.

Eğitimde çok kültürlülük ve çeşitlilik fikirleri Türkiye'nin etnik, kültürel ve dilsel çeşitliliğinin bir yansımasıdır. Türkiye, tarih boyunca birçok farklı etnik grup ve medeniyetin bir arada yaşama alanı olmuştur. Özellikle son yıllarda küresel göçmen hareketlerinin etkisi de bu çeşitliliğin artmasına katkıda bulunmuştur (Arslan ve Ergül, 2022). Türkiye'de kültürel kimliklerin ve diğer dillerin eğitim sistemine nasıl dahil edileceği, alandaki çeşitlilik ve çok kültürlülük nedeniyle tartışma konusu olmuştur (Bican, 2019). Bu çerçevede eğitimde çok kültürlülük ve çok dilliliğin hedefleri, öğrencilerin kültürel kimliklerini korumalarını desteklemek ve aynı zamanda kültürler arası etkileşimi teşvik etmektir (Boydak Özkan ve Şengür, 2017). Türk eğitim sistemi, ülke çeşitliliği ışığında politika ve programların çeşitlendirilmesi ve bu ortama öğretmenlerin hazırlanması yönünde çaba sarf etmektedir (MEB, 2020). Türkiye'nin eğitim sistemini daha eşitlikçi ve kapsayıcı hale getirmek için çeşitlilik ve çok kültürlülük çok önemlidir.

Türk eğitim sisteminin temeli, öğrencilerin matematiksel düşünme kapasitelerini geliştirmeye odaklanan matematik okuryazarlığıdır (Özgen ve Bindak, 2011). Bu bağlamda Türkiye'de temel matematik okuryazarlığı becerilerine duyulan ihtiyaç sıklıkla vurgulanmaktadır. Özkale'ye (2018) göre kişinin finansal okuryazarlık derecesi, rakamlara olan yatkınlığından etkilenmektedir. Kişisel bütçe

yönetimi ve tasarruf uygulamaları gibi finansal kararlar alırken temel sayısal beceriler özellikle gereklidir. Ayrıca Yıldırım ve Uluyol (2023) problem çözme becerilerinin iş dünyasında performansı nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır. Kurumsal sektörde karmaşık sorunların üstesinden gelmek, analitik akıl yürütme ve problem çözme becerilerini gerektirir. Türk eğitim sisteminde temel matematik okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesine yönelik müfredat ve öğretim yöntemlerinin değiştirilmesi, bu becerilerin sosyal ve ekonomik açıdan önemini de ortaya çıkarmıştır (MEB, 2018). Sonuç olarak Türkiye'de sağlam bir matematik anlayışına sahip olmak işyerinde, sınıfta ve kişisel yaşamda başarının anahtarı olarak görülmektedir.

Yabancı bir dilde matematik öğrenen öğrenciler matematiksel fikirleri anlamakta ve sorunlar üzerinde çalışmakta zorluk yaşayabilirler. Dil engeli nedeniyle matematik öğretmenlerinin bu öğrencilere uygun öğretim teknikleri geliştirmeleri gerekebilir (Jourdain ve Sharma, 2016). Kültürel faktörlerin de yabancı uyruklu öğrencilerin aritmetiği ne kadar iyi öğrendikleri üzerinde etkisi olabilir. Aynı şekilde bu öğrencilerin kültürel geçmişleri de matematik anlayışlarını ve problemleri nasıl çözdüklerini etkileyebilir. Sonuç olarak eğitimcilerin dersleri planlarken öğrencilerinin kültürel geçmişlerini dikkate almaları kritik öneme sahiptir (Skaalvik ve Valås, 1999). Bunun yanı sıra toplumsal ve ekonomik değişkenler uluslararası öğrencilerin matematik okuryazarlığı üzerinde etkili olabilir. Ailelerin çocuklarının eğitimi için ödeme yapma kapasiteleri mali zorluklar nedeniyle engellenebilir. Ayrıca öğrencilerin benlik saygısı, sosyal dışlanma ve önyargıdan etkilenebilir ve bu da onların matematik çalışma yetenekleri üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir (Karakuş vd., 2023). Bu nedenle, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığı sorunlarını ele alırken dilsel engeller, kültürel farklılıklar ve sosyoekonomik faktörler de dahil olmak üzere çeşitli unsurları hesaba katmak çok önemlidir. Bu sorunlar fark edilir ve ele alınırsa, bu çocuklar matematik öğretimine daha kolay erişebilir ve daha başarılı olabilirler. Türk eğitim sisteminde uluslararası öğrencilerin matematik okuryazarlığına erişim ve bunu elde etmede karşılaştıkları zorluklara yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Özellikle matematik eğitimini kavramakta zorlanan uluslararası öğrenciler için dil sınırlamaları büyük bir engel haline gelmiştir (Çakmak, 2019). Bu nedenle Türk eğitim sistemi, bu öğrencilere daha etkili bir matematik eğitimi vermek amacıyla dil yardım programları ve özel dil öğretim teknikleri geliştirmiştir (MEB, 2019).

Alanyazında kültürel farklılıkların matematik öğrenmeyi nasıl etkilediğine yönelik araştırmalar da mevcuttur. Çakmak'a (2019) göre öğrencilerin kültürel kökenleri onların problem çözmeye ve matematiksel akıl yürütmeye yaklaşımlarını etkileyebilir. Türk eğitimciler, öğrencilerinin kültürel çeşitliliğini değerlendirirken ve onlara uygun ders planları oluştururken bu hususları dikkate almaya çaba göstermektedir. Ayrıca Türkiye'de sosyal ve ekonomik değişkenlerin yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına etkisi üzerine araştırmalar da yapılmıştır. Özellikle göçmen ailelerin maddi sıkıntıları, çocuklarının eğitimi finanse etmelerini zorlaştırabilir ve bu da çocukların matematik çalışma becerilerine zarar verebilir (Emin, 2019).

Öğretmenlerin Rolü ve Görüşleri

Öğretmenlerin yabancı uyruklu öğrencilere matematik öğretimi ile ilgili görüş ve sorumlulukları eğitim sürecinin önemli bir parçası olarak görülmektedir. Araştırmalara göre bu öğrencilere olumlu yaklaşan öğretmenler, öğrencilerin matematik okuryazarı olmalarına yardımcı olmaktadır (Hill, 2013). Eğitimcilerin uluslararası öğrencilere nasıl yardımcı olabileceklerine ilişkin görüş ve stratejileri öğrencilerin matematik performansları üzerinde etkili olabilir. Gürbüz ve Çakıroğlu'na (2016) göre

eğitimciler, her öğrencinin kendine özgü gereksinimlerini dikkate alan öğretim teknikleri oluşturmalı ve onlara dil yardımı sunmalıdır. Ancak öğretmenlerin karşılaştığı zorlukları dikkate almak önemlidir. Öğretmenlerin yabancı uyruklu öğrencilere etkili eğitim verme yeteneği, özellikle derslerde kaynak eksikliği, dil engelleri ve eğitimsel boşluklar gibi sorunlar nedeniyle kısıtlanabilmektedir (Ercan ve Etin, 2018). Bu durumda, mesleki gelişim için daha fazla olanağın olması ve öğretmenlerin eğitim kaynaklarına daha fazla erişiminin olması gerekir. Dolayısıyla bu öğrencilerin matematik okuryazarlığını arttırmak için uluslararası öğrencilere yönelik matematik eğitiminde öğretim elemanlarının rolü ve görüşleri büyük önem taşımaktadır. Bu öğrencilerin eğitiminin başarısı, olumlu tutumlara, başarılı öğretim tekniklerine ve öğretmenlerin karşılaştığı zorluklara yönelik çözümlere bağlanabilir.

Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığını geliştirmek için öğretmenlerin rolünü ve deneyimlerini daha iyi anlamamıza katkı sağlayacak ve eğitim politikalarının bu öğrenci grubunu desteklemek için nasıl iyileştirilebileceği konusunda önemli bilgiler sunacağı düşünülmektedir.

Önceki çalışmalar, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığı hakkında önemli eğitimsel sonuçlar üretmiştir (Gökkurt ve Düzalan, 2021; Özdemir vd., 2023; Sariahmetoğlu ve Kamer, 2020). Bu araştırmalar öğretmenlerin bu çocuklara karşı tutumları, sağladıkları yardımlar ve karşılaştıkları zorluklar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Özellikle yabancı uyruklu öğrencilerin matematikteki ilerlemelerinin, öğretmenlerinin olumlu tutumlarından giderek daha fazla etkilendiği vurgulanmıştır (Hill, 2013). Ayrıca öğretmenlerin her öğrencinin kendine özgü gereksinimlerine göre hazırlanmış ders planları oluşturması ve dil desteği sunması sayesinde başarının kolaylaştırıldığı da tespit edilmiştir (Gürbüz ve Çakıroğlu, 2016). Bazı çalışmalar da öğretmenlerin karşılaştığı zorlukları incelemiştir. Örneğin Ercan ve Çetin'in (2018) yaptıkları çalışmaya göre öğretmenlerin etkili öğretim yapma çabalarının dil engeli, büyük derslerde kaynak yetersizliği, eğitimsel eşitsizlikler gibi sorunlarla sınırlı olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırmada, eğitimcilerin bu zorlukların üstesinden gelmek için ihtiyaç duydukları mesleki gelişim ve destek olanakları da vurgulanmaktadır. Özetlemek gerekirse, daha önceki çalışmalar, uluslararası öğrencilere matematik okuryazarlığının öğretilmesinde öğretmenlerin deneyimlerinin ve rollerinin önemini vurgulamıştır. Bu çalışmaların sonuçları, bu alanda daha ileri çalışmalar için temel sağlayarak, uluslararası öğrencilerin matematik eğitimini daha da geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin yabancı öğrencilerin matematik okuryazarlığına ilişkin algılarının incelendiği bu araştırma ise, alanda önemli bir konuya ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Araştırma Amacı

Bu araştırma, matematik öğretmenlerinin yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına yönelik görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda araştırmada aşağıdaki alt sorulara cevap aranmaktadır:

- 1-Matematik okuryazarlığı bakımından bu öğrencilerin geldiği ülkeler ne düzeyde etkilidir?
- 2-Matematik öğretiminde yabancı uyruklu öğrencilerin karşılaştığı zorluklar nelerdir?
- 3-Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik konularını anlamalarına veya öğrenmelerine yardımcı olmak için hangi yöntemler veya kaynaklar kullanılmaktadır?
- 4-Bu öğrencilere matematik öğretiminde daha fazla destek sağlamak için ne tür kaynaklara veya eğitim materyallerine ihtiyaç duyulmaktadır?
- 5-Bu öğrencilerin matematik okuryazarlığı konusundaki performanslarını etkileyen ailevi durumlar (ekonomik durum, ilgi vb.) nelerdir?

Yöntem

Bu bölümde; araştırmanın yöntemi, araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Yöntemi ve Araştırmanın Modeli

Öğretmenlerin yabancı uyruklu öğrencilere yönelik matematik eğitimi hakkındaki derinlemesine görüşlerini, deneyimlerini ve uygulamalarını anlamayı amaçlayan bu çalışmada, nitel bir araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Nitel araştırmanın öznel deneyimlere, inançlara ve tutumlara odaklanabileceğinden öğretmenlerin görüşlerini almak için en uygun yaklaşım olduğu söylenebilir. Bu yöntemin kullanılmasıyla katılımcıların deneyimleri, fikirleri, duyguları ve eylemleri daha iyi anlaşılır. Bu tür çalışmalarda nitel veri toplama yöntemleri kullanılır ve daha sonra veriler yorumlanır (Denzin ve Lincoln, 2018). Bu çalışmada nitel araştırma tekniği çerçevesinde araştırmanın modeli olarak fenomenoloji yaklaşımı benimsenmiştir. Fenomenoloji yaklaşımı araştırmacının dikkatini katılımcının deneyimlerini kapsamlı bir şekilde kavramaya yönlendirir. Bu yöntem, katılımcıların sahip olduğu deneyimleri, duyguları ve algıları anlamaya çalışmayı gerektirir. Katılımcının bakış açısıyla araştırmacı, fenomenolojik yaklaşımın uygulanması yoluyla olaylara ve dünyaya ilişkin daha derin bir anlayışa sahip olabilir (Smith, 2010).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Piktis projesi uygulanan Afyonkarahisar'da yabancı öğrencisi bulunan ortaokullarda matematik dersleri veren öğretmenler arasından rastgele seçilen bir örneklem oluşturmaktadır. Bu bağlamda örneklem için ölçüt örneklem yöntemi seçilmiştir. Araştırmacı, önceden belirlenmiş bir dizi gereksinime uyan kişileri seçmeyi içeren ölçüt örnekleme yoluyla örnekleme yapabilir. Araştırmacı, hangilerinin çalışmanın amacı için kabul edilebilir olduğunu belirledikten sonra gereksinimlere uyan bireyleri seçer (Başaran, 2019). Bu yaklaşım, çalışmanın ilgilendiği belirli özelliklere sahip kişileri araştırmak ve bulguları daha geniş çapta uygulanabilir hale getirmek için kullanılır. Çalışmanın kesin hedeflerinin daha derinlemesine anlaşılmasını sağlamak için ölçüt örnekleme daha iyi bir seçenek olabilir (Patton, 1990).

Tablo 1. *Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler*

Katılımcılar	Dersine Girdiği Sınıf Seviyesi	Deneyim Süresi
Öğretmen A	5. sınıf	10 yıl
Öğretmen B	8. sınıf	15 yıl
Öğretmen C	6. sınıf	8 yıl
Öğretmen D	7. sınıf	12 yıl
Öğretmen E	8. sınıf	18 yıl
Öğretmen F	5. sınıf	14 yıl
Öğretmen G	6. sınıf	11 yıl
Öğretmen H	5. sınıf	9 yıl

Tablo 1'e bakıldığında farklı okullardan rastgele seçilen ve buldukları okullarda matematik dersi veren sekiz katılımcıdan toplanan demografik bilgiler gösterilmiştir. Tabloda katılımcıların dersine girdiği sınıf seviyeleri ve deneyim süreleri verilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aşaması, öğretmenlerle yapılandırılmış görüşmeler yapılarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme soruları, araştırma amaçlarına ve hipotezlere uygun olarak tasarlanmıştır. Bu görüşmeler, öğretmenlerin matematik okuryazarlığı eğitimine yönelik görüşlerini, tutumlarını ve uygulamalarını derinlemesine incelememize olanak sağlayacağı düşünülmektedir (Creswell ve Poth, 2017).

Araştırmanın verileri, araştırmaya katılımcı olarak katılan öğretmenlerle yapılan yapılandırılmış görüşme formlarından oluşmaktadır. Formlarda katılımcı yorumları ve tanımlayıcı veriler yer almaktadır. Tanımlayıcı veriler elde etme amacıyla; katılımcılara hangi sınıf düzeyine girdikleri, öğrencilerin hangi uyruklu oldukları sorulmuştur. Bunun yanında öğrencilerin matematik okuryazarlığına ilişkin öğretmenlere; yabancı uyruklu öğrencilerin karşılaştıkları zorlukların neler olduğu, derslerdeki başarılarının ne düzeyde olduğu, bu öğrencilere matematik dersi anlatırken hangi ders araç gereçleri ile stratejileri kullandıkları ve bu öğrencilerin matematik okuryazarlığını etkileyebilecek ailevi durumların neler olduğu sorulmuştur. Araştırmada elde edilen dokümanların kullanılabilmesi için katılımcılardan izin alınmıştır. Katılımcılar formları kullanarak çalışma konusuna ilişkin deneyimlerine ilişkin düşüncelerini yazılı olarak paylaşmışlardır. Araştırma kapsamında kimliklerini ortaya çıkaracak hiçbir bilginin yayınlanmayacağı açıklanarak, fikirlerini olduğu gibi dile getirebilmeleri konusunda güven sağlanmıştır.

Veri Analiz

Veriler, kapsamlı bir anlayışa ulaşmak amacıyla içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Verilerdeki gizli gerçekleri bulmak, ilgili verileri belirli fikir ve temalar altında gruplamak ve bilgiyi okuyucu için anlaşılır hale getirmek ve onu herkesin anlayacağı şekilde düzenlemek içerik analizinin temel hedefleridir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, s. 259). Nitel içerik analizi, verileri temalar, alt temalar ve ana kavramlar etrafında düzenlemek için kullanılan bir yöntemdir (Elo & Kyngäs, 2008). Bu bağlamda araştırmacılar; görüşmelerden elde edilen verileri bu analiz sürecine tabi tutmuştur. Bu analiz yöntemi, öğretmenlerin yabancı uyruklu öğrencilere yönelik matematik eğitimi hakkındaki görüşlerini ve uygulamalarını derinlemesine incelenmesini sağlayacak ve araştırma amaçlarına yanıt verecek şekildedir. Geçerlik güvenilirliğin sağlanması amacıyla öncelikle hazırlanmış olan görüşme formu konuyla ilgili uzmanlara gösterilerek geri bildirim alınmıştır. Elde edilen görüşme formları üç farklı kişi

tarafından analiz edilmiştir. Verilerin analizinde görüşmeciler "Öğretmen A", "Öğretmen B" şeklinde kodlanmıştır. Analiz sonucu farklılık taşıyan kodlar. Kodlayıcılar arasında tartışılıp uzlaşa sağlanmıştır.

Bulgular

Araştırma kapsamında yapılan görüşme formundan elde edilen verilerin analiz edilmesiyle tespit edilen bulgular aşağıda tablolar aracılığıyla sunulmaktadır.

Tablo 2. *Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geldikleri Ülkelerin Matematik Okuryazarlığı Bakımından Etki Düzeyleri*

Etki Düzeyi	Frekans (f)
Çok Düşük Etkili	1
Düşük Etkili	1
Orta Düzeyde Etkili	2
Yüksek Etkili	3
Kararsız	1

Tablo 2’de öğretmenlerin görüşlerine göre, yabancı uyruklu öğrencilerin geldikleri ülkelerin matematik okuryazarlığı üzerindeki etki düzeyleri çeşitlilik göstermektedir.

Bir öğretmen yabancı uyruklu öğrencilerin geldiği ülkelerin matematik okuryazarlığı bakımından çok düşük etkili olduğunu ifade etmiştir. Buna örnek olarak Öğretmen A "Öğrencilerin geldikleri ülkelerin matematik okuryazarlığı üzerindeki etki düzeyini değerlendirince, bazıları için çok düşük etkili olduğunu düşünüyorum, bu öğrencilere özel destek sağlamak önemli olabilir." şeklinde bir ifade kullanmıştır.

Öğretmen F, "5. sınıf öğrencilerim temel matematik becerilerine sahip gibi görünüyor. Bu yüzden bence bu öğrencilerin geldiği ülke düşük etkiye sahip. Ancak ben, geldiği ülkeler baz alındığında, bireysel farklılıkları da gözeterek öğrencilere daha spesifik destek sağlamaya çalışıyorum." şeklinde bir görüş bildirerek yabancı uyruklu öğrencilerin geldikleri ülkelerin matematik okuryazarlığına etkisinin düşük düzeyde olduğu yönünde ifade belirtmiştir.

İki öğretmen öğrencilerin geldikleri ülkenin matematik okuryazarlığına etkisinin orta düzeyde olduğunu belirtmiştir. Öğretmen D, "Matematik okuryazarlığı bakımından, öğrencilerin geldikleri ülkelerin etkisi orta düzeyde olduğunu düşünmekteyim. Çünkü bazı öğrenciler daha güçlü temellere sahipken, diğerleri daha zayıf olabiliyor. Bu bağlamda, etki boyutu öğrenciden öğrenciye değişiklik göstermektedir." şeklinde bir görüş aktarmıştır.

Üç öğretmen yabancı uyruklu öğrencilerin geldiği ülkelerin matematik okuryazarlığı bakımından yüksek olduğunu belirtmiştir. Örnek olarak; Öğretmen C, "Geldikleri ülkeler öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyi anlamında, öğrencilerin genel matematik başarılarını çok fazla etkiliyor gibi görünüyor. Bu öğrenciler daha güçlü matematik eğitimi almış olsalardı konulara daha hâkim olabilirlerdi, ancak böyle bir genelleme yapılabilir mi, tam anlamıyla bilmiyorum. "

Öğretmen F ise kararsız olduğunu "Geldikleri ülkelerin matematik eğitim sisteminin öğrencilerin performansına olan etkisi, genelde karmaşık ve çeşitlidir. Her öğrencinin önceki eğitim geçmişi farklı olduğu için, bu etkinin değişkenlik gösterdiğini söyleyebiliriz. Bu noktada, öğrenci profillerini daha detaylı inceleyerek daha kesin bir değerlendirme yapılabilir." cümleleriyle belirtmiştir.

Tablo 3. *Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Karşılaştığı Zorluklar*

Zorluklar	Frekans (f)
Dil Sorunları	5
Kültürel Farklılıklar	4
Motivasyon Eksikliği	3
Öğrenme Stilleri Farklılıkları	2
Hazırbulunuşluk Yetersizliği	1

Tablo 3'e bakıldığında, Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik öğretiminde karşılaştığı zorlukların belirlenmesinde dil sorunları ve kültürel farklılıklar en sık vurgulanan konulardır. Bu durum, matematik öğretiminde öğrenciye özgü stratejilerin geliştirilmesini gerektirebilir.

Beş katılımcı yabancı uyruklu öğrencilerin dil sorunlarıyla karşılaştıklarını dile getirmiştir. Öğretmen H bu durumu şu şekilde ifade etmiştir: "Dil sorunları, öğrencilerin matematik derslerinde karşılaştığı temel zorluk. Bu nedenle dil destekli öğretim yöntemleri kullanarak öğrencilere destek sağlamaya odaklanıyorum."

Kültürel farklılıkların yabancı uyruklu öğrencilerin matematik öğretiminde karşılaştıkları bir zorluk olarak gören dört katılımcı bulunmaktadır. Kültürel farklılıklar ile alakalı Öğretmen G şöyle bir ifade kullanmıştır: "Kültürel farklılıklar, öğrenciler arasında matematikle ilgili beklentilerde ve öğrenme stillerinde farklılıklara neden olabilir. Bu durum, öğretimde uygun stratejiler geliştirmeyi ve öğrencilere daha iyi uyum sağlamayı gerektirebilir."

Üç öğretmen yabancı uyruklu öğrencilerin motivasyon eksikliği ile karşı karşıya olduklarını bunun da matematik öğrenmelerinde zorluk çıkardığını belirtmiştir. Örneğin Öğretmen C, "Ailevi sorunlar ve ebeveyn ilgisinin eksikliği gibi nedenler öğrencilerin matematikle ilgili motivasyonlarını ve başarılarını etkileyebiliyor. Bu durumu aşmak için ailelerle daha sık iletişim kurma, onları okul rehberlik servisiyle görüşmelerini sağlama ve aileleri de sürece dahil etme çabaları artırılmalı. " şeklinde bir cümle ile durumu özetlemiştir.

Öğretmen C'nin "Yabancı uyruklu öğrencilerin öğrenme stilleri büyük ölçüde değişiklik gösterebiliyor. Bazı öğrenciler görsel öğrenmeye daha yatkınken, diğerleri işitsel veya kinestetik öğrenme tercih etmektedir. Bu farklılıklar, matematik konularını anlama ve öğrenmede zorluk yaşanmasına neden olabiliyor. Bu nedenle, ders içinde çeşitli öğrenme stillerini destekleyen stratejiler kullanmak önemlidir." şeklindeki ifadesinde de belirttiği gibi 2 öğretmen, öğrenme stilleri farklılıklarının da yabancı uyruklu öğrencilerin karşılaştıkları zorluklar arasında olduğunu aktarmıştır.

Öğretmen A ise "Bazı öğrenciler, geldikleri ülkelerdeki eğitim sisteminden kaynaklanan yetersiz matematik temelleri nedeniyle derslerde zorluk yaşayabilmekte. Bu durumu aşmak için ek destek ve bireysel çalışma fırsatları sağlanmalıdır. Bu anlamda okulumuzdaki piktes öğretmenleri öğrencilere destek vermektedir." ifadesini kullanarak hazırbulunuşluk yetersizliğinin bu zorluklar arasında sayılabileceğini vurgulamıştır.

Tablo 4. *Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Matematik Konularını Anlamalarına Yardımcı Yöntem ve Kaynaklar*

Kullanılan Yöntemler ve Kaynaklar	Frekans (f)
Görsel Materyaller	6
Grup Çalışmaları	5
Dil Desteği	4
Teknolojik Araçlar	3
Takviye Dersler	1

Tablo 4 incelendiğinde Görsel materyaller ve grup çalışmaları, öğretmenlerin matematik konularını öğretirken sıkça kullandığı etkili yöntemler arasındadır. Katılımcı görüşlerine göre, dil desteğinin ve teknolojik araçların da yabancı uyruklu öğrencilerin matematik konularını daha iyi anlamaları bakımında önemli destek sağladığı söylenebilir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerden altısı görsel materyallerin, beşi ise grup çalışmalarının matematik konularını anlama bakımından önemini vurgulamış ve Öğretmen C'nin "Görsel materyaller ve grup çalışmaları, öğrencilerin matematik konularını anlamalarına yardımcı olmak için kullandığım etkili yöntemler. Ayrıca dil bakımından öğrencilere verilen destekler ve akıllı tahtalar da önemli destek sağlıyor." şeklindeki ifadesine paralel ifadeler kullanmışlardır.

Öğretmen A'nın "Türkçeyi tam olarak anlamayan yabancı uyruklu öğrenciler için görsel materyaller ve dil destekli öğretim yöntemlerini kullanarak öğrencilere matematik konularını daha iyi anlamalarında yardımcı olmaya çalışıyorum. Ayrıca, öğrencilerin günlük yaşamlarına uygun örneklerle konuları ilişkilendiriyorum." cümleleriyle ifade ettiği dil desteği ve teknolojik araçlarının etkin kullanımının yabancı uyruklu öğrencilerin matematik konularını anlamalarına yardımcı olduğu görüşüne paralel olarak 4 katılımcı dil desteği 3 katılımcı ise teknolojik araçlardan bahsetmiştir.

Öğretmen G, "Özellikle teknolojik materyallerle konuları anlatmam, öğrencilerin matematik konularını daha iyi anlamalarına yardımcı olan en etkili yöntemlerdendir. Hem öğrencilerin motivasyonunu artırıyor hem de ilgilerini çekerek derse karşı olumlu tutum sergilemelerini sağlıyor. Bu yöntemler, öğrencilere farklı öğrenme stillerine göre daha iyi uyarlanabilir bence." şeklinde teknolojik materyallerin öneminden söz etmiş ve bu ifadelerle benzer nitelik taşıyan cümleler kuran üç öğretmen, teknolojinin ve ondan faydalanarak geliştirilen araçların yabancı uyruklu öğrencilere matematik konularını aktarmadaki etkinliğinden bahsetmişlerdir.

Bir öğretmen ise şöyle bir ifade kullanmıştır: "Genel olarak İran uyruklu öğrencilerimin maddi durumları iyi. Aileleri matematik konusunda ve dil konusunda destek almaları için öğrencilerine takviye ders imkânı sunabilmekte. Bu da onların matematik konularını anlamalarında yardımcı bir yöntem olarak görülebilir. Fırsat eşitliği göz önünde bulundurulduğunda diğer ülke öğrencilerine de okullarda ücretsiz kurslar düzenlenebilir ve ücretsiz internet kaynaklarından faydalanılabilir.

Tablo 5. *Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığına Daha Fazla Destek İçin İhtiyaç Duyulan Kaynaklar ve Eğitim Materyalleri*

İhtiyaç Duyulan Kaynaklar ve Materyaller	Frekans (f)
Dil Destekli Matematik Kitapları	7
Bireysel Matematik Destek Plan ve Programları	6
Kültürel Çeşitliliği Yansıtan Materyaller	4
Eğitim Teknolojileri Destekli İçerikler	3
Ailelere Yönelik Rehber Materyaller	2

Tabloya göre, öğretmenlerin dil destekli matematik kitapları ve bireysel matematik destek plan ve programlarına öncelik verdiği görülmektedir. Bu sonuçlar, öğrencilere matematik okuryazarlığı bağlamında daha fazla destek sağlamak ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirmek amacıyla çeşitli eğitim materyallerinin önemini vurgulamaktadır.

Katılımcılardan yedi tanesi dil destekli matematik kitaplarının, altısı ise bireye özgü matematik destek plan ve programlarının önemine vurgu yapmıştır. Bunlardan Öğretmen D, "Dil destekli matematik kitapları ve bireye özgü matematik planlarına ihtiyaç duyduğumuzu düşünüyorum. Bu kaynaklar, öğrencilere daha fazla destek sağlamak için önemli olabilir." şeklinde bir ifade kullanırken, Öğretmen E ise "Matematik dersine özel bireysel plan ve programların hazırlanmasına ihtiyaç var. Bu programlar, öğrencilere bireysel olarak odaklanma ve zorluklarını aşma konusunda yardımcı olabileceği gibi matematik okuryazarlığı bakımından gelişmelerini de sağlar sanki." ifadesi ile yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığını desteklemek için ihtiyaç duyulan kaynakları belirtmiştir.

Kültürel çeşitliliği yansıtıcı materyallerin faydalı olabileceğini düşünen dört katılımcı Öğretmen G'nin "Kültürel farklılığı yansıtan dil destekli materyaller, öğrencilere matematik konularını anlama sürecinde önemli bir rol oynar. Sesli açıklamalar içeren videolar, interaktif çevrimiçi alıştırmalar ve çok dilli matematik kitapları, dil bariyerini aşmada ve öğrencilerin konuları daha iyi kavramasında etkili olabilir." ifadesine benzer görüşler aktarmışlardır.

Öğretmen H eğitim teknolojilerinin matematik okuryazarlığı bakımından önemini şu şekilde vurgulamıştır: "Görsel ve teknolojik materyaller, örneğin tablet veya akıllı tahtalar vb. öğrencilere soyut matematik kavramlarını somutlaştırmada yardımcı olabilir. Özellikle infografikler, şemalar ve grafikler kullanılarak matematiksel ilişkileri görselleştirmek, öğrencilere konuları daha iyi anlama fırsatı tanır. Ayrıca çeşitli aktivite kitapları, öğrencilere matematik konularını uygulamalı olarak öğrenme fırsatı sunar. Bulmacalar, problem çözme aktiviteleri ve oyunlar, öğrencilerin matematikle etkileşimde bulunarak öğrenmelerine katkıda bulunabilir." Benzer şekilde üç katılımcı da eğitim teknolojilerinin önemli olduğu görüşünü savunmuştur.

Öğretmen A'nın "Ailelere yönelik rehber materyaller, öğrencilerin matematik eğitimine evde destek sağlamada kilit bir rol oynayabilir. Dildeki farklılıkları aşmak, matematikle ilgili oyunlar ve etkinlikler önermek, ailelerin öğrencilerinin matematik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu materyaller, ailelerle daha güçlü bir iş birliği oluşturarak öğrencilerin başarısını artırabilir." cümleleriyle aktarmış olduğu ifadeler, iki öğretmenin de benzer şekilde ailelere yönelik rehberlik faaliyetleri ve materyallerinin önemini vurgulamaktadır.

Tablo 6. Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Ailevi Durumlarının Matematik Okuryazarlık Becerilerine Etkisi

Ailevi Durum Etkisi	Frekans (f)
Ekonomik Durum	4
Eğitim Düzeyi	3
Aile İlgi ve Tutumu	5
Dil Farklılıkları	2
Aile İçi İletişim	1

Öğretmenler, aile ilgi ve tutumunun yanı sıra ekonomik durum ve eğitim düzeyinin de yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığını etkilediğini belirtmektedirler. Bu bilgiler doğrultusunda, öğrencilere yönelik destek programlarının ve rehber materyallerin ailelerle daha etkili bir şekilde paylaşılmasının gerekliliği öne çıkmaktadır.

Beş öğretmen aile ilgi ve tutumunun dört öğretmen ise ekonomik durumun yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlık becerilerini etkileyen ailevi durumlar olarak belirtmiş olup Öğretmen E "Aile ilgi ve tutumu, ekonomik durum ve eğitim düzeyi öğrencilerin matematik okuryazarlığını etkiliyor. Bu faktörleri dikkate alarak öğrencilere daha etkili destek sağlama çabamızdır." şeklinde bir ifade aktarmıştır. Öğretmen C'de benzer şekilde "Ailelerin ekonomik durumu ve matematikle ilgili tutumları, öğrencilerin matematik okuryazarlık becerilerini etkileyen önemli faktörler. Bu nedenle, ailelerle iş birliği yaparak öğrencilere destek olmaya çalışıyorum." ifadesini kullanmıştır.

"Ailelerin eğitim düzeyi ve dil farklılıkları, öğrencilerin matematik eğitimine evde destek sağlamada kilit bir rol oynayabilir. Bu bağlamda düşük eğitim düzeyine sahip ebeveynlere dildeki farklılıkları aşmak için matematikle ilgili oyunlar ve etkinlikler önermek, ailelerin öğrencilerinin matematik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu materyaller, ailelerle daha güçlü bir iş birliği oluşturarak öğrencilerin başarısını artırabilir." Öğretmen A'nın bu ifadesine benzer şekilde üç öğretmen de ailelerin eğitim düzeylerinin iki öğretmen ise dil farklılıklarının matematik okuryazarlığı bakımından önemli etkiye sahip olduğu görüşünü savunmaktadır.

Öğretmen F ise "Aile içi iletişimi, öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde etkileyebilir. Ailelerle düzenli iletişim kurarak öğrencilerin matematikle ilgili zorluklarını anlamak ve aile içinde iletişimi geliştirmek için çözüm yolları bulmak önemlidir. Ailelere, çocuklarının matematik eğitimine nasıl destek olabilecekleri konusunda rehberlik eden materyaller sunmak, bu iletişimi güçlendirebilir." görüşünü paylaşarak aile içi iletişimin bu öğrencilerin matematik okuryazarlığı becerilerini geliştirmedeki rolünün önemini vurgulamaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına yönelik öğretmen görüşleri incelenmiştir. Çalışma, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına yönelik öğretmen görüşlerini sistematik bir şekilde ele alarak, literatürdeki çalışmalarla entegre olmuştur. Elde edilen bulgular, dil, kültür ve ailevi faktörlerin matematik eğitimindeki etkileşimini derinlemesine anlama yolunda önemli bir adımı temsil etmektedir. Bu bağlamda yapılan görüşmeler, öğrencilerin matematik eğitim geçmişleri ve kültürel bağlamın, matematik başarılarını şekillendirmede kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığını etkileyen faktörler çeşitlilik göstermektedir. Öğrencilerin geldikleri ülkelerin matematik eğitim sistemi, dil bariyerleri, kültürel farklılıklar ve ailevi durumları, öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini şekillendirmede belirleyici olabilmektedir. Kültürel çeşitlilik ve dil farklılıkları bağlamında benzer bulgular Yolcu & Doğan'ın (2022) yaptığı çalışmada da bulunmaktadır. Kültürel çeşitlilik gösteren öğrencilerin matematik derslerine katılımının daha az ve matematik öğretirken en zorlanılan konunun ise dil farklılıkları ve sınıf içi iletişim problemi olduğunu ifade ederken farklı kültürlerle sahip öğrencilerinden temel matematik bilgi ve becerileri öğrenmesini beklemektedir (Yolcu ve Doğan, 2022). Öğrencilerin dil bariyerleri, matematik konularını anlamalarını güçleştiren temel bir zorluk olarak belirlenmiştir. Bu noktada, dil destekli öğretim stratejileri ve çok dilli matematik materyallerinin kullanımı, öğrencilerin dil engellerini aşmada etkili birer çözüm olarak öne çıkmaktadır. Akyüz'ün (2006) yapmış olduğu araştırma bunu destekler niteliktedir. Ayrıca araştırma sonuçları, yabancı uyruklu öğrencilerin dil bariyerleri nedeniyle matematik konularını anlamakta zorluk yaşadıklarını göstermektedir. Öğretmenler, dil destekli öğretim stratejileri kullanarak bu zorluğu aşmaya çalışmaktadırlar. Aynı zamanda, kültürel farklılıkların öğrencilerin matematik eğitimine etkisi vurgulanmıştır, bu da öğrencilerin öğrenme stillerinde ve beklentilerinde çeşitlilik yaratmaktadır. Araştırma bulguları kültürel farklılıkların öğrencilerin matematik eğitimine olan etkisinin göz ardı edilmemesi gerektiğini

vurgulamaktadır. Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığı bağlamında gelişmesini sağlamak için öğretmenler, kültürel çeşitlilik içeren öğrenme materyalleri ve etkinliklerle öğrencilerin matematiksel beklentilere daha iyi uyum sağlamalarına yönelik çabalar göstermelidir. Araştırmanın bulgularına dayalı olarak, öğrencilere daha etkili bir matematik eğitimi sağlamak için çeşitli stratejiler önerilebilir. Dil destekli materyaller, görsel öğrenmeyi teşvik eden araçlar, kültürel çeşitliliği vurgulayan öğrenme materyalleri ve ailelere yönelik rehberlik materyalleri kullanılarak öğrencilerin matematik okuryazarlığı geliştirilebilir. Bu bağlamda Taşkın ve Tuğrul (2015) yapmış oldukları çalışmada, dil becerilerinin matematik becerilerine olumlu etkisi olduğunu tespit etmeleri bu çalışmadan elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Sönmez ve ark.'nın (2022) birlikte hazırladıkları çalışmada, farklı öğretim yöntemlerinin matematik okuryazarlığına olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bunun dışında araştırmanın bulgularıyla paralellik gösteren yabancı alanyazında yapılmış araştırmalar da mevcuttur. Örneğin, Roth ve ark. (2015) dilsel karmaşıklığın yani evde kullanılan dil ile eğitim gördüğü dil arasındaki farklılığın, öğrenciler için önemli bir önyargıya sebep olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca matematik okuryazarlığı bağlamında bu konunun ayrıntılı bir şekilde araştırılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çalışma, ailevi destek ve iletişimin öğrencilerin matematik okuryazarlığını güçlendirmede kilit bir unsur olduğunu vurgulamaktadır. Ailelere yönelik rehber materyallerin kullanımı ve ailelerin matematik eğitimine katılımını artırma çabaları, öğrencilerin evde ve okulda daha tutarlı bir matematik deneyimi yaşamalarına yardımcı olabilir. Bu anlamda çalışmanın bu sonucuyla paralellik gösteren Gencer ve Çetin (2016) tarafından yapılan araştırmada, ailesi tarafından desteklenen, okulla ve öğretmenle iletişim kuran öğrencilerin başarıya ulaşması daha kolay olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, öğrenci merkezli öğrenme stratejileri ve çeşitli öğrenme materyallerinin kullanımının, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uyum sağlamada önemli olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına ilişkin öğretmen görüşlerini anlamak adına önemli bir katkı sunmaktadır. Pitsia ve ark. (2017) yapmış oldukları araştırmada, bilişsel olmayan faktörleri, öğrencilerin akademik başarısını şekillendirmede özellikle önemli unsurlar olarak değerlendirmektedir. Araştırmada, öğrencilerin matematikle ilgili kendilerine olan inançlarının, matematik öğrenme motivasyonlarının ve okula karşı tutumlarının, öğrencilerin matematik öğrenimine ne ölçüde katkıda bulunduğu değerlendirilmiştir. Bu bağlamda yabancı uyruklu öğrencilerin bu tür bilişsel olmayan faktörler bakımından gelişimini sağlamak matematik okuryazarlığı bağlamında önemli denilebilir. Ayrıca yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına yönelik öğretmen müdahalelerinin daha etkili bir şekilde tasarlanması için değerli bir temel sunmaktadır. Alanyazındaki araştırmalarda bunu destekler niteliktedir. Okatan ve Tomul (2020), Türkiye’de Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) 2012 uygulamasına katılan öğrencinin matematik başarısını etkileyen sosyo-ekonomik ve duyuşsal değişkenleri belirlemek için yaptıkları çalışmalarında öğrencinin matematik dersine ilişkin sosyo-ekonomik ve duyuşsal özellikler birlikte ve ayrı ayrı matematik başarısını etkilediğini tespit etmişlerdir. Buradan hareketle yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığında ailenin sahip olduğu sosyo-ekonomik koşulların etkili olduğu değerlendirilebilir. Güvendir (2017) ise ev ve okulda daha iyi olanaklara sahip olan öğrencilerin matematik okuryazarlığının daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bununla birlikte, Gökkurt ve Düzalın (2021) tarafından yapılmış olan “Uluslararası Öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi” başlıklı çalışmada uluslararası öğrencilerin matematik okuryazarlık kavramının anlamına ilişkin sınırlı bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca matematik okuryazarlığının tüm bireyler için gerekli olduğu görüşünde olanların çoğunlukta olduğu, derslerde bazı öğretim üyelerinin matematik okuryazarlığına dikkat ettiği, ancak bazılarının etmediği ve matematik okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesi için çeşitli önerilerde buldukları belirlenmiştir. Li (2019), insanların sosyal hayata uyum sağlama, üretim pratiğine katılma ve ileri öğrenme

konularında matematiğin desteğine ve katılımına ihtiyaçları olduğunu ve matematik eğitiminde matematik kültürünün öğrenilmesinin öğrencilerin matematik okuryazarlığını geliştirmenin etkili bir yolu haline geldiğini dile getirmiştir. Ayrıca matematik kültürünün gelişiminin mevcut durumu, bunun matematik sınıfında nasıl uygulanacağı ve hangi yönlerin geliştirilmesi gerektiği gibi konuların derinlemesine düşünülmesi gerektiğini savunmuştur. Guerrero'nun (2020) yapmış olduğu araştırma ise bu çalışmanın bulgularıyla bağdaşmamaktadır. Guerrero (2020), etnik kökeni farklı olan öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinde herhangi bir fark olmadığını vurgulamasına rağmen gelecekteki araştırmalar, öğrenci profillerinin ve matematik öğretimi stratejilerinin çeşitliliğini daha ayrıntılı bir şekilde ele alarak, öğretmenlere daha spesifik rehberlik sunma potansiyelini taşımaktadır. Benzer bir bağlamda çalışan araştırmaların varlığı bu alanın ulusal ve uluslararası düzeydeki önemini vurgulamaktadır. İncelenen faktörlerin karmaşıklığı, öğrencilerin matematik başarılarını etkilemede birbirleriyle etkileşim içinde olduğunu göstermektedir. Gelecekteki araştırmaların, bu bulguların daha geniş bir öğrenci kitlesi ve farklı bağlamlarda genelleme yapılabilirliğini doğrulaması beklenmektedir. Ancak, daha fazla araştırma ve detaylı analizler, öğrencilerin matematik eğitimine daha etkili müdahalelerin geliştirilmesine olanak tanıyabilir.

Gelecekteki araştırmalar, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik öğrenimi üzerindeki etkileri daha ayrıntılı bir şekilde ele alabilir. Özellikle dil bariyerleri, kültürel çeşitlilik ve ailevi faktörlerin her birinin ayrı ayrı etkilerini belirlemek ve bu faktörlerin birleşiminde nasıl etkileşim içinde olduklarını anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Ayrıca, öğretmenlerin bu faktörlerle başa çıkma stratejilerini daha iyi anlamak ve etkili pedagojik yaklaşımlar geliştirmek amacıyla öğretmen eğitimi üzerine odaklanan çalışmalara da ihtiyaç vardır. Gelecekteki araştırmalar, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile ilgili öğretmen görüşleri bağlamında öğretmen eğitimi programlarını ve müfredatlarını gözden geçirebilir. Öğretmenlerin kültürel farkındalıklarını artırmaya yönelik daha fazla eğitim ve dil destekli matematik öğretimi stratejilerini içeren pratik rehberlik, öğrencilerin başarı düzeylerini artırabilir. Ayrıca, dil, kültür ve ailevi faktörlerin öğrencilerin matematik okuryazarlığı üzerindeki etkileşimini daha derinlemesine anlamak adına daha fazla vaka çalışması ve uzun vadeli izleme içerebilir. Öğretmen eğitimi programlarının, öğrenci çeşitliliği ve dil bariyerleri konularında daha fazla odaklanarak öğretmenleri bu konularda daha hazır hale getirmesi için çeşitli stratejileri değerlendiren çalışmalara da ihtiyaç vardır. Bu çabalar, yabancı uyruklu öğrencilerin matematik okuryazarlığına yönelik etkili pedagojik yaklaşımların geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Öğrenci merkezli öğretim, kültürel olarak çeşitli materyaller kullanımı ve sınıf içinde kültürel etkileşimi teşvik etme konusunda çeşitli stratejiler geliştirebilirler. Bu, öğrencilerin kendi kültürlerinden gelen bilgileri matematik derslerine entegre etmelerini destekleyerek, öğrenme motivasyonlarını artırmaya yönelik çalışmalara ağırlık verilebilir.

Çatışma Beyanı ve Etik Bildirim

Çatışma Beyanı: Bu makalenin yazarları olarak, herhangi bir mali çıkar, bağlantı veya diğer potansiyel çatışma durumu olmadığını beyan ederiz. Araştırmamızı tarafsızlık ve şeffaflık ilkeleri doğrultusunda yürütmüş ve makale içinde sunulan bilgilerin objektif ve güvenilir olduğundan emin olmuş bulunmaktayız.

Bu çalışmada öğretmen görüşleri alınırken okul dışı ortam ve zamanların tercihi edilmesine, gizlilik ve hassasiyet konularına özel önem verilmiştir. Çalışmamız, etik kurul izni gerektirmeyen bir çalışma kapsamında yürütülmüştür. Katılımcıların rahatlığı ve güvenliği gözetilmiş, veriler gizli tutulmuş ve sadece araştırma amacına uygun olarak kullanılmıştır. Etik ilkelere tam uyum sağlamak adına özen gösterilmiş ve bu doğrultuda hareket edilmiştir.

Kaynaklar

- Akyüz, G. (2006). Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde öğretmen ve sınıf niteliklerinin matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 5(2), 75-86.
- Altun, M., Ülger, T. K., Bozkurt, I., Akkaya, R., Arslan, Ç., Demir, F., ... & Özeydin, Z. (2022). Matematik Okuryazarlığının Okul Matematiği ile Entegrasyonu. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 126-149.
- Arslan, Ü., & Ergül, M. (2022). Mülteci öğrencilerin eğitimlerinde yaşadıkları sorunlar: Öğretmenlerin perspektifinden bir delphi çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54, 1-31.
- Banks, J. A. (2015). *Cultural diversity and education: Foundations, curriculum, and teaching* (6th ed.). Routledge.
- Banks, J. A., & Banks, C. A. (2019). *Multicultural education: Issues and perspectives*. John Wiley & Sons.
- Barwell, R. (2016). Mathematics education, language and superdiversity. In A. Halai & P. Clarkson (Eds.), *Teaching and learning mathematics in multilingual classrooms* (pp. 25–39). Rotterdam, Netherlands: Brill.
- Başaran, Y. K. (2019). Sosyal Bilimlerde Örneklem Kuramı. *The Journal of Academic Social Science*, 47(47), 480-495.
- Bican, G. (2019). Dil öğretiminde çok dilli bakış açısı. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 52(3), 943-966. DOI: 10.30964/auebfd.532374
- Boydak Özcan, M., & Şengür, D. (2017). Öğretmenlerin çok kültürlü eğitim ve anadilde eğitim hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Fırat University Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(2), 113-121.
- Bulut, S., Kanat Soysal, Ö., & Gülçiçek, D. (2018). Suriyeli öğrencilerin Türkçe öğretmeni olmak: Suriyeli öğrencilerin eğitiminde karşılaşılan sorunlar. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 7(2), 1210-1238.
- Çakmak, L. (2019). *Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik öğreniminde karşılaştıkları sorunların belirlenmesi* (Tez No: 577810) [Yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi-Sivas].
- Çimşir, S., & Baysal, Z. N. (2020). Yabancı uyruklu ilkökullü öğrencilerinin öğretmenleri ve ders başarıları ile ilgili yaşadıkları sorunların ve çözüm yollarının kendi bakış açılarından incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 28-45.
- Creswell, J., & Poth, C. (2017). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Cummins, J. (2008). BICS and CALP: Empirical and theoretical status of the distinction. B. Street, & N. H. Hornberger (Eds) In *Encyclopedia of language and education* (Vol. 2, (2nd ed., pp. 71–83). New York, NY: Springer Science + Business Media.
- Cülha, A. (2020). *Dezavantajlı grupların eğitim öğretim hizmetlerinden yararlanma durumlarının paydaş görüşlerine göre incelenmesi* (Tez No:634710) [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi-Malatya]
- Demirhan, Y., & Aslan, S. (2015). Türkiye'nin sınır ötesi göç politikaları ve yönetimi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 23-62.
- Demir, M. K. (2017). Matematik okuryazarlığının geliştirilmesinde oyun tabanlı öğrenme. *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 27-46.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage publications.

- Duman, T. (2019). Toplumsal uyum için eğitimin önemi: Türkiye'deki Suriyeliler örneği. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 41, 343-368.
- Emin, M. N. (2019). *Türkiye'deki Suriyeli çocukların eğitimi* (Vol. 48). SET Vakfı İktisadi İşletmesi.
- Ercan, İ., & Çetin, F. (2018). Suriyeli göçmen çocuklar ve okul: Türkiye örneği. *Turkish Journal of Education*, 7(4), 199-218.
- Firdaus, F. M., & Herman, T. (2017). Improving Primary Students' Mathematical Literacy through Problem Based Learning and Direct Instruction. *Educational Research and Reviews*, 12(4), 212-219.
- García, O. (2009). Education, multilingualism and translanguaging in the 21st century. T. Skutnabb-Kangas, R. Phillipson, A. K. Mohanty, & M. Panda (Eds.), In *Social justice through multilingual education* (pp. 140-158). Multilingual Matters.
- Gellert, U., Jablonka, E. & Keitel, C. (2001). Mathematical Literacy and Common Sense in Mathematics Education. B. Atweh, H. Forgasz & B. Nebres (Eds.), In *Sociocultural Research on Mathematics Education* (pp. 57- 76). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates
- Gencer, K., & Çetin, M. (2016). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin ana dil öğreniminde akademik başarılarına ailenin etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 441-460.
- Gökkurt, B., & Düzalan, N. (2021). Uluslararası öğrencilerin matematik okuryazarlığı hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 206-233.
- Guerrero, E. R. (2020). *Math anxiety and financial literacy among Latino secondary students in the United States*. Ph.D. thesis, Oregon State University, Corvallis, OR, USA. Available online: https://ir.library.oregonstate.edu/concern/graduate_thesis_or_dissertations/bg257n124 (accessed on 23 November 2023).
- Gürbüz, R., & Çakıroğlu, J. (2016). Türk eğitim sistemi içinde göçmen öğrencilere eğitim veren sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 109-130.
- Güvendir, M. A. (2017). Uluslararası öğrenci değerlendirme programında öğrencilerin matematik okuryazarlıkları ile ev ve okul eğitim olanakları arasındaki ilişkinin belirlenmesi-(Pisa-2012). *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 94-109.
- Hill, H. C. (2013). Instructional practices that support the achievement of English language learners in mathematics. T. G. Bartell (Ed.), In *Mathematics education and language diversity* (pp. 91-104). Springer.
- İpek, İ. (2003). Computers, visual design and visual learning strategies. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 68-76.
- Jourdain, L., & Sharma, S. (2016). Language challenges in mathematics education: A literature review. *Waikato Journal of Education*, 21(2), 43-56. <https://doi.org/10.15663/wje.v21i2.269>
- Karakus, M., Courtney, M., & Aydin, H. (2023). Understanding the academic achievement of the first- and second-generation immigrant students: A multi-level analysis of PISA 2018 data. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 35(2), 233-278.
- Kaya, D., & Ok, G. (2021). Problems encountered by mathematics and science teachers in classrooms where Syrian students under temporary protection status are educated and suggestions for solution. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 8(1), 111-127. DOI: <https://doi.org/10.33200/ijcer.774094>
- Li, Y. (2019). Mathematics education and mathematics culture-training mathematics literacy in mathematics education. In *5th International Conference on Education Technology, Man-agement and Humanities Science* (Vol. 10).

- Martinez, O., Wu, E., Sandfort, T., Dodge, B., Carballo-Dieguez, A., Pinto, R., ... & Chavez-Baray, S. (2015). *Evaluating the impact of immigration policies on health status among undocumented immigrants: a systematic review*. *Journal of immigrant and minority health*, 17, 947-970.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2019). *Yabancı uyruklu öğrenciler için Türkçe ve Türk Kültürü Dersi (TTK) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEİS (2020). *Yabancı uyruklu öğrencilerin Türk eğitim sistemine uyum süreçlerinin değerlendirilmesi araştırma raporu*. Milli Eğitim İnsan Kaynakları ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü.
- Moralı, G. (2018). Suriyeli mülteci çocuklara türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde karşılaşılan sorunlar. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 1426-1449. DOI: 10.26466/opus.443945
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2008). *TIMSS 2007 International mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Neito, S. (2010). *Language, culture, and teaching: Critical perspectives for a new century*. Routledge.
- Nizamoglu, A. V. (2022). Suriyeli öğrencilerin Türk eğitim sistemine entegrasyonu ve PİKTES projesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(27), 80-100.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
- OECD. (2021). *International migration outlook 2021*. OECD Publishing.
- Okatan, Ö., & Tomul, E. (2021). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı'na (Pisa) göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili değişkenlerin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 98-125.
- Özdemir, A. (2009). Matematiksel okuryazarlık kavramı ve matematik eğitimi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 137-152.
- Özdemir, F., Çelik, H. C., & Çelik, E. (2023). Yabancı Uyruklu Öğretmen Adaylarının Matematikte Problem Çözme ve Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi: Siirt Üniversitesi Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(1), 16-33.
- Özgen, K., & Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 517-528.
- Özkale, A. (2018). *Finansal okuryazarlık ve matematiksel okuryazarlık perspektifinde Türkiye ve Kanada (Ontario) öğretim programlarının incelenmesi ve bir model önerisi* (Tez No:535615) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Sage Publications.
- Pitsia, V., Biggart, A., & Karakolidis, A. (2017). The role of students' self-beliefs, motivation and attitudes in predicting mathematics achievement: A multilevel analysis of the Programme for International Student Assessment data. *Learning and Individual Differences*, 55, 163-173.
- Roth, W. M., Ercikan, K., Simon, M., & Fola, R. (2015). The assessment of mathematical literacy of linguistic minority students: Results of a multi-method investigation. *The Journal of Mathematical Behavior*, 40, 88-105.

- Saklan, E., & Karakütük, K. (2022). Türkiye'deki Suriyeli eğitim çağı çocuklarının eğitim süreçleri üzerine bir çözümleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 51-76. DOI: 10.17860/mersinefd.975386
- Sariahmetoğlu, H., & Kamer, S. T. (2020). Yabancı uyruklu ortaokul öğrencilerinin eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1611-1630.
- Skaalvik, E. M., & Valås, H. (1999). Relations among achievement, self-concept, and motivation in mathematics and language arts: A longitudinal study. *The Journal of Experimental Education*, 67(2), 135-149.
- Smith, J. A. (2010). *Qualitative psychology: A practical guide to research methods*. Sage.
- Smith, J. A., & Osborn, M. (2008). Interpretative phenomenological analysis. J. A. Smith (Ed.), In *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (2nd ed., pp. 53-80). Sage Publications.
- Sönmez, D., Yılmaz, G. K., & Altun, M. (2022). Matematik okuryazarlığı üzerine yapılmış ve ulusal tez merkezinde yayınlanmış tezlerin doküman analizi. *Temel Eğitim*, 13, 13-31.
- Suárez-Orozco, C., Rhodes, J., & Milburn, M. (2010). Unraveling the immigrant paradox: Academic engagement and disengagement among recently arrived immigrant youth. *Youth & Society*, 41(2), 151-185.
- Suárez-Orozco, C., Suárez-Orozco, M. M., & Todorova, I. (2018). *Learning a new land: Immigrant students in American society*. Harvard University Press.
- Taşkın, N., & Tuğrul, B. (2015). Okul Öncesindeki Çocukların Dil ile Matematik Becerileri Arasındaki İlişkinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 129-148.
- UNESCO (2013). *Education for all global monitoring report 2013/4 - Teaching and learning: Achieving quality for all*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2020). *Education for people and planet: Creating sustainable futures for all*. Global Education Monitoring Report.
- Uysal, E. (2009). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeyi* (Tez No:239412) [Yüksek lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi-Eskişehir].
- Verdín, D., & Neagley, D. (2016). *Teaching mathematics to english language learners: A research-based framework*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Xu, C., Lafay, A., Douglas, H., Burr, S. D. L., LeFevre, J.-A., Osana, H., Skwarchuk, S.-L., Wylie, J., Simms, V., & Maloney, E. (2022). The role of mathematical language skills in arithmetic fluency and word-problem solving for first- and second-language learners. *Journal of Educational Psychology*, 114(3), 513-539. <https://doi.org/10.1037/edu0000673>
- Yıldırım, E., & Uluyol, Ç. (2023). Developing computational thinking scale for primary school students and examining students' thinking levels according to different variables. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(1), 113-123.
- Yılmaz, F. (2015). Göçmen kökenli öğrencilerin eğitimde başarısızlık nedenleri ve çözüm önerileri: Bir durum analizi. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 989-1002.
- Zhu, Y. (2018). Equity in mathematics education: What did TIMSS and PISA tell us in the last two decades. In *Invited lectures from the 13th international congress on mathematical education* (pp. 769-786). Springer International Publishing.

Yazarların Katkı Oranı Beyanı

Araştırma sürecinin tamamında tüm yazarların eşit katkısı bulunmaktadır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu makale için destek alınan herhangi kurum, kuruluş ya da kişi bulunmamaktadır.

RESEARCH

Open Access

Teachers' Views on Foreign Students' Mathematical Literacy

Onur KAVAS*, İ. Kübra KAVAS, Nevzat ÇAKAR*****

Abstract

In this study, a qualitative research approach was adopted, aiming to analyze teachers' views on mathematical literacy for foreign students. The criterion sampling method was used within the scope of the research. For this purpose, eight randomly selected teachers teach mathematics in secondary schools in Afyonkarahisar, constitute the study group. Semi-structured interviews were conducted as a data collection tool, and the data were examined using the content analysis method. The main findings of the research allow us to analyze in depth the factors affecting students' mathematical literacy. It has been emphasized that factors such as language barriers, cultural differences, and familial support play a decisive role in students' mathematics achievement. Suggested strategies include language-supported materials, learning materials that emphasize cultural diversity, and guidance materials for families. Additionally, research reveals that non-cognitive factors have a significant impact on shaping students' mathematical literacy. Student-centered learning strategies, a variety of learning materials, and familial support are critical in adapting to students' different learning styles. As a result, this study suggests effective intervention strategies for teachers to understand and improve the mathematical literacy of foreign students. It is important for future research to confirm these findings across a wide range of students and different contexts, but this study can be considered an important step toward understanding various interacting factors in mathematics education.

Key Words: Mathematics literacy, foreign students, language barriers, cultural differences

Article History

Received:20/11/2023

Correction:28/11/2023

Accepted:07/12/2023

* Master of Arts, MEB, 0000-0003-3272-2035, Afyonkarahisar, Türkiye, onurkavas03@gmail.com

** Master of Arts, MEB, 0000-0002-8178-3881, Afyonkarahisar, Türkiye, aytolonn@hotmail.com

*** Headmaster, MEB, 0009-0006-1270-8606, Afyonkarahisar, Türkiye, cakarnevzat64@gmail.com

For attribution: Kavas, O., Kavas, İ. K. & Çakar, N. (2023). Teachers' views on foreign students' mathematical literacy.

OJCES, 1(2), 166-206. <https://10.5281/zenodo.10426397>

Article additional information: There is no additional information.

Introduction

Overview of Education of Foreign Students

Today, global migration patterns are increasingly diversifying and positively enriching education systems. According to UNESCO's 2020 report, there has been a steady increase in the number of foreign students worldwide, and accordingly, interest in their education is also increasing (UNESCO, 2020). The education system outside their own countries exposes foreign students to different cultural, linguistic and socio-economic environments. Foreign students' access to education and their performance in this field are currently of interest to educators and researchers. Ongoing research aims to understand the barriers foreign students face during their educational journey and the effective strategies they use to overcome them (Banks & Banks, 2019).

Migration flows also have a major impact on education systems and how education policies are developed and implemented. Accordingly, promoting fairness and equity in education is the goal of developing and implementing policies and programs to help foreign students pursue their education (Suárez-Orozco et al., 2018). Increasing students' mathematical literacy and creating teaching strategies that are appropriate to their needs as foreign students are priorities in the field of mathematics education (Cummins, 2008). As a result, the importance of foreign student education has increased among educators, academics, and policy officials. Due to the country's history of numerous waves of migration, students from different cultural backgrounds have entered the education system (Demirhan & Aslan, 2015). In recent years, there has been a significant increase in the number of foreign students due to the entry of Syrian refugees into Türkiye (Bulut et al., 2018). According to Saklan and Karatürk (2022), the establishment of policies and programs for the education of these students is of great importance for the Turkish education system. In mathematics education, it can be said that teaching methods should be changed to improve the numerical abilities of non-Turkish speaking students.

In this context, the Ministry of National Education (MEB) has developed and started to implement a project called "Supporting the Integration of Syrian Children into the Turkish Education System Project (PIKTES)" in order to help children under temporary protection receive education in Türkiye. The European Union provides direct funding to cover the entire PIKTES budget under the "Facility for Refugees in Türkiye (FRIT)" agreement. Launched on October 3, 2016, the project is still ongoing in 26 provinces of Türkiye (piktes.gov.tr, 2022). Within the scope of the project, it is expected to increase the quality of education provided to Syrian students, expand Syrian children's access to education in the provinces where PIKTES is implemented, and improve the standard of activities carried out by educational institutions and their staff (piktes.gov.tr). Thanks to the PIKTES project, the process of adaptation to Turkish schools has accelerated. Naturally, the adaptation process takes some time, and the effects of this adaptation are still seen in schools today (Nizamoğlu, 2022). However, it can be said that there are still deficiencies in the context of mathematical literacy. In this context, educators' views on international students' mathematical literacy can be a useful tool for understanding and improving Turkish education processes.

Mathematical Literacy and Basic Skills Related to Mathematical Literacy

The capacity to understand mathematical ideas, use mathematical reasoning and solve mathematical problems in daily situations is called mathematical literacy. In the related literature, the definition of this concept has been discussed from various perspectives. Mathematical literacy is defined by the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) as "mathematical thinking skills, analysis skills, problem solving skills, interpreting data and understanding mathematical terms". In accordance with UNESCO, the ability to understand and apply mathematical concepts that people encounter in daily life is known as mathematical literacy (UNESCO, 2013). İpek (2003) defines mathematical literacy as "mathematical thinking ability, problem solving ability, logical reasoning and understanding mathematical concepts". Özdemir (2009) also argues that the definition of mathematical literacy includes critical thinking and logical reasoning skills as well as mathematical ability. The term "mathematical literacy" has gained importance due to the necessity of applying mathematics taught in schools to real world situations and daily life (Altun et al., 2022). The Turkish education system attaches great importance to the value of mathematical literacy in order to develop scientific thinking skills and equip individuals to cope with daily mathematical challenges (Uysal, 2009).

As well as being crucial for academic success, mathematical literacy can help people manage their personal finances, use technology more effectively, succeed in their careers and generally improve their analytical thinking skills (OECD, 2013). Skills such as using technological facilities, verifying results, searching for information and representing data become important for mathematical skill development (Gellert, 2013). In addition, many basic skills are part of mathematical literacy. These skills include using mathematical reasoning techniques, solving mathematical problems, analyzing mathematical expressions and comprehending mathematical arguments (OECD, 2012). However, data from the Programme for International Student Assessment (PISA) show that a large number of students worldwide have inadequate levels of mathematical literacy. This shows that students are not proficient in understanding and solving mathematical problems (OECD, 2019). The reason for this can be said to be the various difficulties encountered by foreign students in mathematics education. The difficulties encountered by foreign students in mathematics education can be affected by various variables such as language barriers, cultural inequalities and socioeconomic factors (Cülha, 2020). Language barriers may prevent students from understanding and communicating mathematical ideas. Students may approach mathematics topics differently as a result of cultural differences. These factors should be taken into consideration when addressing the mathematical literacy problems faced by foreign students. The school system, educators and legislators should provide appropriate tactics and resources to help foreign students become mathematically literate. In order to provide appropriate mathematics education to foreign students, it is very important that teachers support their training and use appropriate pedagogical techniques (Cimşir & Baysal, 2020). In this sense, education policy should also take into account cultural differences, provide equitable opportunities and encourage language learners.

The foundation of mathematical literacy is the ability of individuals to understand and connect with contemporary cultures in a data-driven, interactive way. Mathematical reasoning, problem solving and data analysis skills are essential for jobs in business, science, technology development

and personal finance management. What's more, having a strong foundation in mathematics increases one's capacity for critical thinking, increases access to scientific knowledge and helps one make better judgements (Sönmez et al., 2022). On the other hand, it is possible to say that regardless of the location of the school, whether it is in a village, a town, or a transition zone, it has no effect on increasing students' mathematical literacy (Firdaus et al., 2017). In conclusion, raising the standard of mathematical literacy in schools promotes the social and economic success of individuals as well as more thoughtful and understanding social management.

The ability to understand, analyze and solve mathematical problems in people's daily lives is particularly important in educational systems and is considered as basic mathematical literacy in the literature. Four basic competencies constitute basic mathematical literacy: the ability to work with numbers, to read and measure data, to grasp mathematical ideas and to solve problems (Mullis et al., 2008). Basic numeracy skills are part of being able to work with numbers and underpin other practical life skills such as budgeting, timing assessments and calculating daily costs for individuals. Understanding units of measurement, interpreting graphs and analysing data are part of measuring and reading data. Understanding basic mathematical terminology and connections is essential for grasping mathematical concepts, and mastery of these concepts underpins the study of more advanced mathematical topics. Ultimately, problem solving is the capacity to apply mathematical methods to solve real-world problems; this capacity develops analytical and critical thinking skills (OECD, 2019). Basic mathematical literacy is considered one of the pillars of social and economic growth and helps people to succeed in both their personal and professional lives.

Access to Mathematical Literacy for Foreign Students

In the educational literature, "foreign students' access to mathematical literacy" is an important topic of discussion. Cultural differences, financial constraints and language barriers are just some of the challenges that foreign students may face. Language barriers in particular can be said to have an impact on students' understanding of mathematics (Xu et al., 2022). Studies on the integration of students' mother tongue skills into mathematical learning processes are gaining importance in this environment (Barwell, 2016). However, educational inequalities that restrict foreign students' access to mathematical literacy may threaten social justice (Zhu, 2018). In order to better understand how foreign students acquire mathematical literacy and to provide them with a better education, research and policy development studies are of great importance.

Research on foreign students' access to mathematics literacy has also been conducted in Türkiye (İpek, 2003; Kaya & Ok, 2021; Moralı, 2018; Özdemir, 2009). Research on Syrian refugee students' access to mathematics education in Türkiye is particularly noteworthy. According to Moralı (2018), Syrian refugee students' inability to acquire Turkish language skills negatively affects their mathematics learning processes. In addition, Kaya and Ok (2021) listed the factors affecting their mathematics learning processes as insufficient communication, lack of social skills, and disconnection from the classroom. Besides, in the study, it was stated that problems such as comprehension, reading and writing difficulties, falling behind in class, and difficulty in doing homework were seen as examples of adaptation problems encountered in academic problems. In order to guarantee equality and improve foreign students' access to mathematical literacy, the Turkish education system has established a series of policies and initiatives (MEB, 2020).

Population migration from one country to another is referred to as migration flows and is occurring more frequently worldwide (OECD, 2021). The effects of migration on education systems affect the education policies of host countries as well as migrant families who want to educate their children or receive education themselves. Research has examined the impact of migration trends on education systems in many ways. The first of these can be said to be whether migrant students are able to adapt to their new educational institutions. Language barriers, cultural inequalities and differences in the education system affect this adaptation process (Suárez-Orozco et al., 2010). Education systems have also developed policies and programs specific to immigrant students as a result of studies on the variables affecting the academic success of immigrant students (Rumberger, 2011). Migration movements affect education systems beyond students; they also have effects on areas such as working conditions, curriculum, and the way teachers and schools provide education (Akkaya & Kiroğlu, 2018). As a result, the consequences of migration movements on education systems constitute an important research area both locally and globally.

Diversity and multiculturalism in education are becoming increasingly important in contemporary society and educational institutions need to take these factors into account (Banks, 2015). These factors show how students' different ethnic, cultural, linguistic and socioeconomic backgrounds are represented in educational policies and practices and are based on the fact that students come from diverse backgrounds. Understanding how children from different cultural backgrounds interact in classrooms, schools and communities forms the basis of multiculturalism (García, 2009). In this context, fair educational opportunities and greater student participation in the education system are the goals of diversity and multiculturalism in education (Banks, 2015). At the same time, these concepts include important goals such as developing constructive relationships among students, preventing prejudices and increasing cultural awareness (Neito, 2010). Since diversity and multiculturalism in education aim to make educational institutions more inclusive and fairer, they are seen as important issues in terms of educational research and policies.

The ideas of multiculturalism and diversity in education are a reflection of Türkiye's ethnic, cultural and linguistic diversity. Throughout history, Türkiye has been a place where many different ethnic groups and civilizations have lived together. Especially in recent years, the impact of global migration movements has also contributed to the increase in this diversity (Arslan & Ergül, 2022). In Türkiye, how to include cultural identities and other languages in the education system has been a matter of debate due to the diversity and multiculturalism in the field (Bican, 2019). In this framework, the goals of multiculturalism and multilingualism in education are to support students to preserve their cultural identities and at the same time promote intercultural interaction (Boydak Özcan & Şengür, 2017). The Turkish education system is making efforts to diversify policies and programmes in light of national diversity and to prepare teachers for this environment (MEB, 2020). Diversity and multiculturalism are crucial to make Türkiye's education system more equitable and inclusive.

The foundation of the Turkish education system is mathematical literacy, which focuses on developing students' mathematical thinking capacities (Özgen & Bindak, 2011). In this context, the need for basic mathematical literacy skills is frequently emphasized in Türkiye. According to Özkale (2018), a person's degree of financial literacy is affected by his/her predisposition to numbers. Basic numeracy skills are especially necessary when making financial decisions such as personal budget

management and savings practices. Furthermore, Yıldırım and Uluyol (2023) reveal how problem-solving skills affect performance in the business world. Overcoming complex problems in the corporate sector requires analytical reasoning and problem solving skills. Changing the curriculum and teaching methods to develop basic mathematical literacy skills in the Turkish education system has also revealed the social and economic importance of these skills (MEB, 2018). As a result, in Türkiye, having a solid understanding of mathematics is seen as the key to success in the workplace, in the classroom and in personal life.

Students learning mathematics in a foreign language may have difficulty understanding mathematical ideas and working on problems. Due to language barriers, mathematics teachers may need to develop appropriate teaching techniques for these students (Jourdain & Sharma, 2016). Cultural factors may also have an impact on how well foreign students learn arithmetic. Likewise, the cultural background of these students may also affect their understanding of mathematics and how they solve problems. As a result, it is critical for educators to consider the cultural backgrounds of their students when planning lessons (Skaalvik & Valås, 1999). Additionally, social and economic variables may have an impact on international students' mathematical literacy. The capacity of families to pay for their children's education may be hindered by financial difficulties. In addition, students' self-esteem may be affected by social exclusion and prejudice, which may have a negative impact on their ability to study mathematics (Karakuş et al., 2023). Therefore, it is crucial to take into account various elements including linguistic barriers, cultural differences and socioeconomic factors when addressing foreign students' mathematical literacy problems. If these issues are recognized and addressed, these children can more easily access mathematics instruction and be more successful. Numerous studies have been conducted on the difficulties international students face in accessing and achieving mathematical literacy in the Turkish education system. Language limitations have become a major obstacle especially for international students who struggle to grasp mathematics education (Çakmak, 2019). So, the Turkish education system has developed language assistance programmes and special language teaching techniques to provide more effective mathematics education to these students (MEB, 2019).

In the related literature, there are also studies on how cultural differences affect mathematics learning. According to Çakmak (2019), students' cultural background may affect their approaches to problem solving and mathematical reasoning. Turkish educators' endeavor to take these issues into account when assessing the cultural diversity of their students and creating appropriate lesson plans for them. Research has also been conducted in Türkiye on the effects of social and economic variables on foreign students' mathematical literacy. In particular, the financial difficulties of immigrant families can make it difficult for them to finance their children's education, which can harm children's mathematics study skills (Emin, 2019).

Teachers' Role and Opinions

Teachers' views and responsibilities regarding teaching mathematics to foreign students are seen as an important part of the educational process. According to research, teachers who have a positive attitude toward these students help them to become mathematically literate (Hill, 2013). Educators' views and strategies on how to help international students can have an impact on students' mathematics performance. As specified by Gürbüz and Çakıroğlu (2016), educators should create teaching techniques that take into account the unique needs of each student and provide them with

language assistance. However, it is important to consider the difficulties faced by educators. The ability of instructors to provide effective education to foreign national students may be restricted due to problems such as lack of resources, language barriers and educational gaps, especially in lessons (Ercan & Etin, 2018). In this case, there should be more opportunities for professional development and instructors should have more access to educational resources. Hence, in order to increase the mathematical literacy of these students, the role and opinions of instructors in mathematics education for international students are of great importance. The success of teaching these students can be attributed to positive attitudes, successful teaching techniques and solutions to the challenges faced by teachers.

Importance of Research

This research will contribute to a better understanding of the role and experiences of teachers in developing foreign students' mathematical literacy and provide important information on how educational policies can be improved to support this group of students.

Previous studies have produced important educational results about the mathematical literacy of foreign students (Gökkurt & Düzalan, 2021; Özdemir et al., 2023; Sarıahmetoğlu & Kamer, 2020). These studies focused on educators' attitudes toward these children, the help they provide and the difficulties they face. In particular, it has been emphasized that the progress of foreign students in mathematics is increasingly influenced by the positive attitudes of their teachers (Hill, 2013). It has also been found that success is facilitated by teachers creating lesson plans tailored to the specific needs of each student and providing language support (Gürbüz & Çakıroğlu, 2016). Some studies have also examined the difficulties faced by instructors. For example, Ercan and Çetin (2018) found that teachers' efforts to teach effectively were limited by problems such as language barriers, lack of resources in large classes, and educational inequalities. The study also emphasized the professional development and support opportunities that educators need to overcome these challenges. To summarise, previous studies have emphasized the importance of educators' experiences and roles in teaching mathematical literacy to international students. The results of these studies provide the basis for further research in this area, aiming to further improve the mathematics education of international students. In this context, this study, which examines teachers' perceptions of international students' mathematical literacy, aims to shed light on an important issue in the field.

Research Objective

This study aims to analyze the views of mathematics teachers on foreign students' mathematical literacy. In this context, the following sub-questions are sought to be answered in the research:

- 1-To what extent are the countries of origin of these students effective in terms of mathematical literacy?
- 2-What are the difficulties faced by foreign students in mathematics teaching?
- 3-What methods or resources are used to help foreign students understand or learn mathematics?
- 4-What kind of resources or educational materials are needed to provide more support in teaching mathematics to these students?
- 5-What are the family circumstances (economic status, interest, etc.) that affect these students'?

performance in mathematical literacy?

Method

In this section; information about the method of the research, the model of the research, the study group, data collection and analysis are given.

Research Method and Model

In this study, which aims to analyze teachers' in-depth views, experiences and practices about mathematics education for foreign students, a qualitative research approach was adopted. It can be said that qualitative research is the most appropriate approach to obtain teachers' views as it can focus on subjective experiences, beliefs and attitudes. By using this method, the experiences, ideas, feelings and actions of the participants are better understood. In such studies, qualitative data collection methods are used and then the data are interpreted (Denzin & Lincoln, 2018). In this study, the phenomenological approach was adopted as the research model within the framework of qualitative research technique. The phenomenological approach directs the researcher's attention to comprehensively understand the experiences of the participant. This method requires trying to understand the experiences, emotions and perceptions of the participants. From the participant's perspective, the researcher can have a deeper understanding of events and the world through the application of the phenomenological approach (Smith, 2010).

Study Group

The study group of the research consists of a randomly selected sample of teachers who teach mathematics in secondary schools with foreign students in Afyonkarahisar, where the Piktes project is implemented. In this context, the criterion sampling method was chosen for the sample. The researcher can conduct sampling through criterion sampling, which involves selecting people who meet a predetermined set of requirements. The researcher selects individuals who meet the requirements after determining which ones are acceptable for the purpose of the study (Başaran, 2019). This approach is used to investigate people with specific characteristics that the study is interested in and to make the findings more widely applicable. Criterion sampling may be a better option to provide a deeper understanding of the precise objectives of the study (Patton, 1990).

Table 1. *Demographic Information of the Participants*

Participants	Class Level of the Course	Experience Duration
Teacher A	Grade 5	10 years
Teacher B	Grade 8	15 years
Teacher C	6th grade	8 years
Teacher D	7th grade	12 years
Teacher E	Grade 8	18 years
Teacher F	Grade 5	14 years
Teacher G	6th grade	11 years
Teacher H	Grade 5	9 years

Table 1 shows the demographic information collected from eight participants who were randomly selected from different schools and taught mathematics in their schools. The table shows the grade levels and years of experience of the participants.

Data Collection Tool

The data collection process was carried out through structured interviews with teachers. The interview questions were designed in accordance with the research aims and hypotheses. It is thought that these interviews will allow us to examine teachers' views, attitudes and practices towards mathematical literacy education in depth (Creswell & Poth, 2017).

The data of the research consist of structured interview forms with the teachers who participated in the research as participants. The forms include participant comments and descriptive data. In order to obtain descriptive data, the participants were asked which grade level they were in and which nationality the students were. In addition, the teachers were asked about the mathematical literacy of the students; what are the difficulties encountered by foreign students, what is the level of their success in the lessons, which course materials and strategies they use while teaching mathematics to these students, and what the family situations that may affect the mathematical literacy of these students. Permission was obtained from the participants to use the documents obtained in the study. The participants shared their thoughts about their experiences related to the study subject in writing by using the forms. It was explained that no information that would reveal their identities would be published within the scope of the research, and confidence was provided for them to express their opinions as they were.

Data Analyses

The data were analyzed using the content analysis method in order to reach a comprehensive understanding. The main objectives of content analysis are to find the hidden facts in the data, to group the relevant data under certain ideas and themes, and to make the information understandable for the reader and to organize it in a way that everyone can understand (Yıldırım & Şimşek, 2013, p. 259). Qualitative content analysis is a method used to organize data around themes, sub-themes and main concepts (Elo & Kyngäs, 2008). In this context, the researchers subjected the data obtained from the interviews to this analysis process. This method of analysis is designed to provide an in-depth examination of teachers' views and practices on mathematics education for foreign students and to respond to the research objectives. In order to ensure validity and reliability, firstly, the interview form was shown to the relevant experts and feedback was received. The interview forms obtained were analyzed by three different people. In the analysis of the data, the interviewees were coded as "Teacher A" and "Teacher B". Codes that differed as a result of the analysis. They were discussed among the coders and a consensus was reached.

Findings

The findings determined by analyzing the data obtained from the interview form within the scope of the research are presented in the tables below.

Table 2. Effect Levels of the Countries of Origin of Foreign Students in terms of Mathematical Literacy

Impact Level	Frequency (f)
--------------	-----------------

Very Low Effective	1
Low Impact	1
Moderately Effective	2
High Impact	3
Undecided	1

According to the teachers' opinions in Table 2, the level of influence of the countries of origin of foreign students on mathematical literacy varies. One teacher stated that the countries of origin of foreign students have a very low impact on mathematical literacy. As an example of this, Teacher A said "When I evaluate the level of influence of students' countries of origin on their mathematical literacy, I think it is very low for some of them, it may be important to provide special support for these students."

Teacher F said, "My 5th grade students seem to have basic maths skills. Therefore, I think the country of origin of these students has a low impact. However, I try to provide more specific support to students based on their countries of origin, taking into account individual differences." and stated that the country of origin of foreign students has a low impact on mathematical literacy.

Two teachers stated that the effect of the country of origin of the students on mathematical literacy was at a moderate level. Teacher D said, "In terms of mathematical literacy, I think that the effect of students' countries of origin is moderate. Because some students have stronger foundations, while others may be weaker. In this context, the effect size varies from student to student."

Three teachers stated that the countries where foreign students come from are high in terms of mathematical literacy. For example; Teacher C said, "It seems that the countries they come from affect the general mathematics achievement of the students very much in terms of the mathematical literacy level of the students. If these students had received a stronger mathematics education, they would have a better command of the subjects, but I don't know if such a generalization can be made."

Teacher F was undecided: "The effect of the mathematics education system of the countries of origin on students' performance is often complex and varied. Since the previous educational background of each student is different, we can say that this effect varies. At this point, a more precise evaluation can be made by analyzing student profiles in more detail."

Table 3. *Challenges Faced by Foreign Students*

Challenges	Frequency (f)
Language Problems	5
Cultural Differences	4
Lack of Motivation	3
Learning Styles Differences	2
Lack of Readiness	1

Table 3 shows that language problems and cultural differences are the most frequently emphasized issues in determining the difficulties encountered by foreign students in mathematics teaching. This situation may require the development of student-specific strategies in mathematics teaching.

Five participants stated, foreign students face language problems. Teacher H expressed this situation as follows: "Language problems are the main difficulty students face in maths lessons. For this reason, I focus on providing support to students by using language-assisted teaching methods."

There are four participants who see cultural differences as a difficulty that foreign students face

in mathematics teaching. Teacher G made the following statement about cultural differences: "Cultural differences can lead to differences in mathematics expectations and learning styles among students. This may require developing appropriate strategies in teaching and better adaptation to students."

Three teachers stated, foreign students face a lack of motivation, which causes difficulties in learning mathematics. For example, Teacher C said, "Family problems and lack of parental interest can affect students' motivation and achievement in mathematics. In order to overcome this situation, efforts should be made to communicate with families more frequently, to ensure that they meet with the school counselling service and to involve families in the process." summarized the situation with this sentence.

Teacher C stated "The learning styles of foreign students can vary greatly. While some students are more prone to visual learning, others prefer auditory or kinesthetic learning. These differences can cause difficulties in understanding and learning mathematics subjects. For this reason, it is important to use strategies that support various learning styles in the lesson." 2 teachers stated that differences in learning styles are among the difficulties encountered by foreign students. Teacher A said, "Some students may have difficulties in lessons due to insufficient mathematical foundations arising from the education system in their countries of origin. Additional support and individual study opportunities should be provided to overcome this situation. In this sense, piktes teachers in our school support students." And emphasized that lack of readiness can be counted among these difficulties.

Table 4. Methods and Resources to Help Foreign Students Understand Mathematics Subjects

Methods and Resources Used	Frequency (f)
Visual Materials	6
Group Workshops	5
Language Support	4
Technological Tools	3
Reinforcement Classes	1

When Table 4 is analyzed, visual materials and group work are among the effective methods that teachers frequently use while teaching mathematics subjects. According to the participants' opinions, it can be said that language support and technological tools also provide important support for foreign students to better understand mathematics subjects.

Six of the participating teachers emphasized the importance of visual materials and five focused the importance of group work in terms of understanding mathematics topics, and Teacher C responded, "Visual materials and group work are effective methods I use to help students understand mathematics topics. In addition, the support given to students in terms of language and smart boards also provide important support."

In parallel with Teacher A's opinion that language support and effective use of technological tools help foreign students to understand mathematics subjects better by using visual materials and language- assisted teaching methods for foreign students who do not fully understand Turkish, four participants mentioned language support and three participants mentioned technological tools.

Teacher G replied, "Teaching the subjects with technological materials is one of the most effective methods that help students understand mathematics subjects better. It both increases the motivation of the students and attracts their interest and makes them have a positive attitude towards the

lesson. I think these methods can be better adapted to students according to their different learning styles." Three teachers, who made sentences similar to these statements, mentioned the effectiveness of technology and the tools developed by making use of it in teaching mathematics subjects to foreign students.

A teacher made the following statement: "In general, the financial situation of my Iranian students is good. Their families can offer supplementary lessons to their students to get support in mathematics and language. This can be seen as a method to help them understand mathematics subjects. Considering equal opportunities, free courses can be organized in schools for students from other countries and free internet resources can be used."

Table 5. *Resources and Educational Materials Needed for Further Support to Foreign Students' Mathematical Literacy*

Resources and Materials Needed	Frequency (f)
Language Supported Mathematics Books	7
Individual Mathematics Support Plans and Programmes	6
Materials Reflecting Cultural Diversity	4
Educational Technology Supported Content	3
Guidance Materials for Families	2

Pursuant to the table, it is seen that teachers prioritize language-supported mathematics books and individual mathematics support plans and programs. These results emphasize the importance of a variety of educational materials to provide students with more support in the context of mathematical literacy and to enrich their learning experiences.

Seven of the participants emphasized the importance of language-assisted mathematics books and six of them emphasized the importance of individual-specific mathematics support plans and programs. Teacher D said, "I think we need language-assisted mathematics books and individual-specific mathematics plans. These resources can be important to provide more support to students." Teacher E stated, "There is a need for the preparation of individual plans and programs specific to mathematics lessons. These programmes can help students to focus individually and overcome their difficulties, as well as help them develop in terms of mathematical literacy." Teacher E stated the resources needed to support foreign students' mathematical literacy.

The four participants who thought that materials reflecting cultural diversity could be useful were similar to Teacher G's statement "Language-supported materials reflecting cultural diversity play an important role in the process of students' understanding of mathematics topics. Videos with audio explanations, interactive online exercises and multilingual mathematics books can be effective in overcoming the language barrier and helping students better comprehend the topics."

Teacher H emphasized the importance of educational technologies in terms of mathematical literacy as follows: "Visual and technological materials, such as tablets or smart boards, can help students to concretize abstract mathematical concepts. In particular, visualising mathematical relationships using infographics, diagrams and graphs gives students the opportunity to better understand the topics. In addition, various activity books provide students with the opportunity to learn mathematics topics practically. Puzzles, problem solving activities and games can contribute to students' learning by interacting with mathematics." Similarly, three participants argued that educational technologies are important.

Teacher A stated "Guidance materials for families can play a key role in providing support for students' mathematics education at home. Overcoming language differences, suggesting games and activities related to mathematics can help families to improve their students' mathematical skills.

These materials can increase students' achievement by creating a stronger collaboration with families." Similarly, both teachers emphasized the importance of guidance activities and materials for families.

Table 6. *The Effect of Family Status of Foreign Students on Their Mathematical Literacy Skills*

Effect of Family Status	Frequency (f)
Economic Situation	4
Education Level	3
Family Interest and Attitude	5
Language Differences	2
Family Communication	1

Teachers' families and as well as status and level stated that interest attitudes in economic education affect the mathematical literacy of foreign students. In line with this information, it is necessary to share support programmes and guidance materials for students with families more effectively. Five teachers stated that family interest and attitude and four teachers stated economic status as familial situations affecting foreign students' mathematical literacy skills. Teacher E stated "Family interest and attitude, economic status and education level affect students' mathematical literacy. We endeavor to provide more effective support to students by taking these factors into consideration." Similarly, Teacher C stated, "The economic status of families and their attitudes towards mathematics are important factors affecting students' mathematical literacy skills. For this reason, I try to support students by cooperating with families."

"Families' educational level and language differences can play a key role in providing support for students' mathematics education at home. In this context, suggesting mathematics-related games and activities to parents with low educational levels to overcome language differences can help families improve their students' mathematics skills. These materials can increase students' achievement by creating a stronger collaboration with families." Similar to Teacher A's statement, three teachers argued that the educational level of families and two teachers argued that language differences have a significant effect on mathematical literacy.

Teacher F said, "Family communication can positively affect students' mathematics achievement. It is important to establish regular communication with families to understand students' difficulties in mathematics and to find solutions to improve communication within the family. Providing materials that guide families on how they can support their children's mathematics education can strengthen this communication.", emphasizing the importance of the role of family communication in developing these students' mathematical literacy skills.

Discussion, Conclusion and Recommendations

In this study, teachers' views on foreign students' mathematical literacy were analyzed. The study was integrated with studies in the literature by systematically addressing teachers' views on foreign students' mathematical literacy. The findings represent an important step towards a deeper understanding of the interaction of language, culture and family factors in mathematics education. The interviews conducted in this context suggest that students' mathematics educational background and cultural context play a critical role in shaping their mathematics achievement. The factors affecting foreign students' mathematical literacy are diverse. The mathematics education system, language barriers, cultural differences and family situations of the countries where students come from can be decisive in shaping their relationship with mathematics. Similar findings in the context of cultural diversity and language differences were also found in the study conducted by

Yolcu & Doğan (2022). While stating that culturally diverse students are less likely to participate in mathematics lessons and that the most difficult issue in teaching mathematics is language differences and in-class communication problems, they expect their culturally diverse students to learn basic mathematical knowledge and skills (Yolcu & Doğan, 2022). Students' language barriers have been identified as a fundamental difficulty that makes it difficult for them to understand mathematics topics. At this point, language-supported teaching strategies and the use of multilingual mathematics materials stand out as effective solutions to overcome students' language barriers. The research conducted by Akyüz (2006) supports this. In addition, the results of the research show that foreign students have difficulty in understanding mathematics subjects due to language barriers. Teachers try to overcome this difficulty by using language-assisted teaching strategies. At the same time, the impact of cultural differences on students' mathematics education has been emphasized, which creates diversity in students' learning styles and expectations. The research findings emphasize that the impact of cultural differences on students' mathematics education should not be ignored. In order to develop foreign students' mathematical literacy, teachers should make efforts to better adapt students' mathematical expectations through culturally diverse learning materials and activities. Based on the findings of the study, several strategies can be suggested to provide students with a more effective mathematics education. Students' mathematical literacy can be improved by using language-supported materials, tools that encourage visual learning, learning materials that emphasise cultural diversity, and guidance materials for families. In this context, Taşkın and Tuğrul (2015) found that language skills have a positive effect on mathematics skills, which is in line with the results obtained in this study. In the study prepared by Sönmez et al. (2022), it was determined that different teaching methods had a positive effect on mathematics literacy. Apart from this, there are also studies conducted in foreign literature that are in parallel with the findings of the study. For example, Roth et al. (2015) emphasised that linguistic complexity, that is, the difference between the language used at home and the language of education, causes a significant bias for students. They also stated that this issue should be investigated in detail in the context of mathematical literacy.

The study emphasizes that family support and communication is a key element in strengthening students' mathematical literacy. The use of guidance materials for families and efforts to increase family involvement in mathematics education can help students have a more consistent mathematics experience at home and at school. In this sense, Gencer and Çetin (2016) concluded that students who are supported by their families and who communicate with the school and teachers are more likely to achieve success. In addition, student-centred learning strategies and the use of various learning materials were found to be important in adapting to different learning styles of students. This study makes an important contribution to understanding teachers' views on foreign students' mathematical literacy. In their study, Pitsia et al. (2017) consider non-cognitive factors as particularly important factors in shaping students' academic achievement. In the study, the extent to which students' self-beliefs about mathematics, motivation to learn mathematics and attitudes towards school contribute to students' mathematics learning was evaluated. In this context, it can be said that it is important to ensure the development of foreign students in terms of such non-cognitive factors in the context of mathematical literacy. It also provides a valuable basis for designing more effective teacher interventions for foreign students' mathematical literacy. This is supported by the research in the literature. Okatan and Tomul (2020), in their study to determine the socio-economic and affective variables affecting the mathematics achievement of students participating in the 2012 Programme for the International Student Achievement Assessment (PISA) in Türkiye, found that socio-economic and affective characteristics of the student's mathematics course together and separately affect mathematics achievement. From this point of view, it can be

evaluated that the socio-economic conditions of the family are effective in the mathematics literacy of foreign students. Gündendir (2017) found that students who had better opportunities at home and school had higher mathematical literacy. However, in the study titled "Investigation of International Students' Views on Mathematical Literacy" conducted by Gökçurt and Düzalan (2021), it was stated that international students had limited knowledge about the meaning of the concept of mathematical literacy. In addition, it was determined that the majority of those who think that mathematical literacy is necessary for all individuals, some lecturers pay attention to mathematical literacy in the lessons, but some do not, and they make various suggestions for improving their mathematical literacy levels. Li (2019) stated that people need the support and participation of mathematics in adapting to social life, participating in production practice and advanced learning, and that learning mathematics culture in mathematics education has become an effective way to improve students' mathematical literacy. He also argued that the current status of the development of mathematical culture, how to implement it in the mathematics classroom and what aspects need to be developed should be considered in depth. The research conducted by Guerrero (2020) is incompatible with the findings of this study. Although Guerrero (2020) emphasised that there was no difference in the mathematics anxiety levels of students from different ethnic backgrounds, future research has the potential to provide more specific guidance to teachers by addressing the diversity of student profiles and mathematics teaching strategies in more detail. The existence of research working in a similar context emphasises the importance of this area at national and international levels. The complexity of the factors examined suggests that they interact with each other in influencing students' mathematics achievement. Future research is expected to confirm the generalisability of these findings to a wider range of students and in different contexts. However, further research and detailed analyses may allow for the development of more effective interventions in students' mathematics education.

Future research could address the influences on foreign students' mathematics learning in more detail. In particular, more research is needed to identify the effects of language barriers, cultural diversity and familial factors individually and to understand how these factors interact in combination. There is also a need for studies focussing on teacher training to better understand teachers' strategies for dealing with these factors and to develop effective pedagogical approaches. Future research could review teacher education programmes and curricula in the context of teachers' views on foreign students' mathematical literacy. More training to increase teachers' cultural awareness and practical guidance including language-enhanced mathematics teaching strategies can improve students' achievement levels. It could also include more case studies and long-term monitoring to gain a deeper understanding of the interaction of language, culture and family factors on students' mathematical literacy. Studies are also needed to evaluate various strategies for teacher education programmes to better prepare teachers to address student diversity and language barriers. These efforts can contribute to the development of effective pedagogical approaches to foreign students' mathematical literacy. They can develop various strategies in terms of student-centred teaching, use of culturally diverse materials, and encouraging cultural interaction within the classroom. This could emphasise efforts to increase students' motivation to learn by supporting them to integrate knowledge from their own culture into their mathematics lessons.

Conflict Statement and Ethical Disclosure

Conflict Statement: As authors of this article, we declare that we have no financial interests, affiliations, or other potential conflicts. We have conducted our research in line with the principles of impartiality and transparency and have ensured that the information presented in the article is

objective and reliable. In this study, special attention was paid to the preference of out-of-school environments and times, confidentiality and sensitivity issues while taking teachers' opinions. Our study was conducted within the scope of a study that did not require ethics committee permission. The comfort and safety of the participants were observed, the data were kept confidential and used only for the purpose of the research. Care was taken to ensure full compliance with ethical principles and acted accordingly.

References

- Akyüz, G. (2006). Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde öğretmen ve sınıf niteliklerinin matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 5(2), 75-86.
- Altun, M., Ülger, T. K., Bozkurt, I., Akkaya, R., Arslan, Ç., Demir, F., ... & Özaydin, Z. (2022). Matematik Okuryazarlığının Okul Matematiği ile Entegrasyonu. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 126-149.
- Arslan, Ü., & Ergül, M. (2022). Mülteci öğrencilerin eğitimlerinde yaşadıkları sorunlar: Öğretmenlerin perspektifinden bir delphi çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54, 1-31.
- Banks, J. A. (2015). *Cultural diversity and education: Foundations, curriculum, and teaching* (6th ed.). Routledge.
- Banks, J. A., & Banks, C. A. (2019). *Multicultural education: Issues and perspectives*. John Wiley & Sons.
- Barwell, R. (2016). Mathematics education, language and superdiversity. In A. Halai & P. Clarkson (Eds.), *Teaching and learning mathematics in multilingual classrooms* (pp. 25–39). Rotterdam, Netherlands: Brill.
- Başaran, Y. K. (2019). Sosyal Bilimlerde Örneklem Kuramı. *The Journal of Academic Social Science*, 47(47), 480-495.
- Bican, G. (2019). Dil öğretiminde çok dilli bakış açısı. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 52(3), 943-966. DOI: 10.30964/auedfd.532374
- Boydak Özcan, M., & Şengür, D. (2017). Öğretmenlerin çok kültürlü eğitim ve anadilde eğitim hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Fırat University Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(2), 113-121.
- Bulut, S., Kanat Soysal, Ö., & Gülçiçek, D. (2018). Suriyeli öğrencilerin Türkçe öğretmeni olmak: Suriyeli öğrencilerin eğitiminde karşılaşılan sorunlar. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 7(2), 1210-1238.
- Çakmak, L. (2019). *Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik öğreniminde karşılaştıkları sorunların belirlenmesi* (Tez No: 577810) [Yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi-Sivas].
- Çimşir, S., & Baysal, Z. N. (2020). Yabancı uyruklu ilköğretim öğrencilerinin öğretmenleri ve ders başarıları ile ilgili yaşadıkları sorunların ve çözüm yollarının kendi bakış açılarından incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 28-45.
- Creswell, J., & Poth, C. (2017). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.
- Cummins, J. (2008). BICS and CALP: Empirical and theoretical status of the distinction. B. Street, & N. H. Hornberger (Eds) In *Encyclopedia of language and education* (Vol. 2, (2nd ed., pp. 71–83). New York, NY: Springer Science + Business Media.
- Cülha, A. (2020). *Dezavantajlı grupların eğitim öğretim hizmetlerinden yararlanma durumlarının paydaş görüşlerine göre incelenmesi* (Tez No:634710) [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi-Malatya]

- Demirhan, Y., & Aslan, S. (2015). Türkiye'nin sınır ötesi göç politikaları ve yönetimi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 23-62.
- Demir, M. K. (2017). Matematik okuryazarlığının geliştirilmesinde oyun tabanlı öğrenme. *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 27-46.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage publications.
- Duman, T. (2019). Toplumsal uyum için eğitimin önemi: Türkiye'deki Suriyeliler örneği. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 41, 343-368.
- Emin, M. N. (2019). *Türkiye'deki Suriyeli çocukların eğitimi* (Vol. 48). SET Vakfı İktisadi İşletmesi.
- Ercan, İ., & Çetin, F. (2018). Suriyeli göçmen çocuklar ve okul: Türkiye örneği. *Turkish Journal of Education*, 7(4), 199-218.
- Firdaus, F. M., & Herman, T. (2017). Improving Primary Students' Mathematical Literacy through Problem Based Learning and Direct Instruction. *Educational Research and Reviews*, 12(4), 212-219.
- García, O. (2009). Education, multilingualism and translanguaging in the 21st century. T. Skutnabb-Kangas, R. Phillipson, A. K. Mohanty, & M. Panda (Eds.), In *Social justice through multilingual education* (pp. 140-158). Multilingual Matters.
- Gellert, U., Jablonka, E. & Keitel, C. (2001). Mathematical Literacy and Common Sense in Mathematics Education. B. Atweh, H. Forgasz & B. Nebres (Eds.), In *Sociocultural Research on Mathematics Education* (pp. 57- 76). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates
- Gencer, K., & Çetin, M. (2016). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin ana dil öğreniminde akademik başarılarına ailenin etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 441-460.
- Gökkurt, B., & Düzalan, N. (2021). Uluslararası öğrencilerin matematik okuryazarlığı hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 12(1), 206-233.
- Guerrero, E. R. (2020). *Math anxiety and financial literacy among Latino secondary students in the United States*. Ph.D. thesis, Oregon State University, Corvallis, OR, USA. Available online: https://ir.library.oregonstate.edu/concern/graduate_thesis_or_dissertations/bg257n124 (accessed on 23 November 2023).
- Gürbüz, R., & Çakıroğlu, J. (2016). Türk eğitim sistemi içinde göçmen öğrencilere eğitim veren sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 109-130.
- Güvendir, M. A. (2017). Uluslararası öğrenci değerlendirme programında öğrencilerin matematik okuryazarlıkları ile ev ve okul eğitim olanakları arasındaki ilişkinin belirlenmesi-(Pisa-2012). *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 94-109.
- Hill, H. C. (2013). Instructional practices that support the achievement of English language learners in mathematics. T. G. Bartell (Ed.), In *Mathematics education and language diversity* (pp. 91-104). Springer.
- İpek, İ. (2003). Computers, visual design and visual learning strategies. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 68-76.
- Jourdain, L., & Sharma, S. (2016). Language challenges in mathematics education: A literature review. *Waikato Journal of Education*, 21(2), 43-56. <https://doi.org/10.15663/wje.v21i2.269>
- Karakus, M., Courtney, M., & Aydin, H. (2023). Understanding the academic achievement of the first- and second-generation immigrant students: A multi-level analysis of PISA 2018 data. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 35(2), 233-278.
- Kaya, D., & Ok, G. (2021). Problems encountered by mathematics and science teachers in classrooms where Syrian students under temporary protection status are educated and suggestions for

- solution. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 8(1), 111-127. DOI: <https://doi.org/10.33200/ijcer.774094>
- Li, Y. (2019). Mathematics education and mathematics culture-training mathematics literacy in mathematics education. In *5th International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science* (Vol. 10).
- Martinez, O., Wu, E., Sandfort, T., Dodge, B., Carballo-Dieguez, A., Pinto, R., ... & Chavez-Baray, S. (2015). *Evaluating the impact of immigration policies on health status among undocumented immigrants: a systematic review*. *Journal of immigrant and minority health*, 17, 947-970.
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2019). *Yabancı uyruklu öğrenciler için Türkçe ve Türk Kültürü Dersi (TTK) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEİS (2020). *Yabancı uyruklu öğrencilerin Türk eğitim sistemine uyum süreçlerinin değerlendirilmesi araştırma raporu*. Milli Eğitim İnsan Kaynakları ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü.
- Moralı, G. (2018). Suriyeli mülteci çocuklara türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde karşılaşılan sorunlar. *OPUS International Journal of Society Researches*, 8(15), 1426-1449. DOI: 10.26466/opus.443945
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2008). *TIMSS 2007 International mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Neito, S. (2010). *Language, culture, and teaching: Critical perspectives for a new century*. Routledge.
- Nizamoglu, A. V. (2022). Suriyeli öğrencilerin Türk eğitim sistemine entegrasyonu ve PİKTES projesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(27), 80-100.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.
- OECD. (2021). *International migration outlook 2021*. OECD Publishing.
- Okatan, Ö., & Tomul, E. (2021). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı'na (Pisa) göre Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkili değişkenlerin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 98-125.
- Özdemir, A. (2009). Matematiksel okuryazarlık kavramı ve matematik eğitimi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 137-152.
- Özdemir, F., Çelik, H. C., & Çelik, E. (2023). Yabancı Uyruklu Öğretmen Adaylarının Matematikte Problem Çözme ve Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi: Siirt Üniversitesi Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(1), 16-33.
- Özgen, K., & Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 517-528.
- Özkale, A. (2018). *Finansal okuryazarlık ve matematiksel okuryazarlık perspektifinde Türkiye ve Kanada (Ontario) öğretim programlarının incelenmesi ve bir model önerisi* (Tez No:535615) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Sage Publications.

- Pitsia, V., Biggart, A., & Karakolidis, A. (2017). The role of students' self-beliefs, motivation and attitudes in predicting mathematics achievement: A multilevel analysis of the Programme for International Student Assessment data. *Learning and Individual Differences, 55*, 163-173.
- Roth, W. M., Ercikan, K., Simon, M., & Fola, R. (2015). The assessment of mathematical literacy of linguistic minority students: Results of a multi-method investigation. *The Journal of Mathematical Behavior, 40*, 88-105.
- Saklan, E., & Karakütük, K. (2022). Türkiye'deki Suriyeli eğitim çağı çocuklarının eğitim süreçleri üzerine bir çözümlenme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(1)*, 51-76. DOI: 10.17860/mersinefd.975386
- Sarıahmetoğlu, H., & Kamer, S. T. (2020). Yabancı uyruklu ortaokul öğrencilerinin eğitim sürecinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19(76)*, 1611-1630.
- Skaalvik, E. M., & Valås, H. (1999). Relations among achievement, self-concept, and motivation in mathematics and language arts: A longitudinal study. *The Journal of Experimental Education, 67(2)*, 135-149.
- Smith, J. A. (2010). *Qualitative psychology: A practical guide to research methods*. Sage.
- Smith, J. A., & Osborn, M. (2008). Interpretative phenomenological analysis. J. A. Smith (Ed.), In *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (2nd ed., pp. 53-80). Sage Publications.
- Sönmez, D., Yılmaz, G. K., & Altun, M. (2022). Matematik okuryazarlığı üzerine yapılmış ve ulusal tez merkezinde yayınlanmış tezlerin doküman analizi. *Temel Eğitim, 13*, 13-31.
- Suárez-Orozco, C., Rhodes, J., & Milburn, M. (2010). Unraveling the immigrant paradox: Academic engagement and disengagement among recently arrived immigrant youth. *Youth & Society, 41(2)*, 151-185.
- Suárez-Orozco, C., Suárez-Orozco, M. M., & Todorova, I. (2018). *Learning a new land: Immigrant students in American society*. Harvard University Press.
- Taşkın, N., & Tuğrul, B. (2015). Okul Öncesindeki Çocukların Dil ile Matematik Becerileri Arasındaki İlişkinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(1)*, 129-148.
- UNESCO (2013). *Education for all global monitoring report 2013/4 - Teaching and learning: Achieving quality for all*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2020). *Education for people and planet: Creating sustainable futures for all*. Global Education Monitoring Report.
- Uysal, E. (2009). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeyi* (Tez No:239412) [Yüksek lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi-Eskişehir].
- Verdín, D., & Neagley, D. (2016). *Teaching mathematics to english language learners: A research-based framework*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Xu, C., Lafay, A., Douglas, H., Burr, S. D. L., LeFevre, J-A., Osana, H., Skwarchuk, S-L., Wylie, J., Simms, V., & Maloney, E. (2022). The role of mathematical language skills in arithmetic fluency and word-problem solving for first- and second-language learners. *Journal of Educational Psychology, 114(3)*, 513-539. <https://doi.org/10.1037/edu0000673>
- Yıldırım, E., & Uluyol, Ç. (2023). Developing computational thinking scale for primary school students and examining students' thinking levels according to different variables. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age, 8(1)*, 113-123.
- Yılmaz, F. (2015). Göçmen kökenli öğrencilerin eğitimde başarısızlık nedenleri ve çözüm önerileri: Bir durum analizi. *International Journal of Human Sciences, 12(1)*, 989-1002.

Zhu, Y. (2018). Equity in mathematics education: What did TIMSS and PISA tell us in the last two decades. In *Invited lectures from the 13th international congress on mathematical education* (pp. 769-786). Springer International Publishing.

Authors' Contribution Declaration

All authors have equal contribution to the entire research process.

Statement of Support and Thanks

There is no institution, organization or person that received support for this article.