



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (BAİBÜFD)

Bolu Abant İzzet Baysal University
Journal of Faculty of Education

2022, 22(4), 1494 – 1521.

<https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022.22.74506-957832>



Sınıf, Fen ve Matematik Öğretmenlerinin Fen ve Matematik Eğitiminde Öğrencilerin Cinsiyet Faktörüne İlişkin Görüşleri

Opinions of Classroom, Science and Mathematics Teachers on Gender Perception in Science and Mathematics Education

Emine Akkaş Baysal¹ , İjlal Ocak² , Kübra Cırık³ 

Geliş Tarihi (Received): 26.06.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 21.11.2022

Yayın Tarihi (Published): 29.12.2022

Öz: Fen ve matematik eğitimi ve bu iki disiplinle ilişkili alanlara bakıldığında, öğrencilerin cinsiyet özelliklerinin başarı, tutum, kaygı gibi pek çok durum açısından farklılıklara neden olduğu dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı, fen bilgisi ve matematik eğitiminde öğrenci cinsiyetinin etkisini sınıf, fen ve matematik öğretmen görüşlerine göre değerlendirmektir. Ayrıca, fen ve matematik eğitiminde cinsiyet değişkenini, akademik başarı, toplumsal cinsiyet rolü, kaygı düzeyi, öz yeterlik inancı, fen ve matematiğe karşı inanç düzeyi, motivasyon, sosyoekonomik ve sosyokültürel düzey, yaşam yeri ve din unsurları açısından da ele almak amaçlanmaktadır. Nitel araştırma olarak tasarlanan çalışmada fenomenolojik yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Araştırma verileri 2020-2021 öğretim yılı bahar döneminde, 9 sınıf öğretmeni, 12 matematik öğretmeni, 9 fen bilgisi öğretmeni ile yapılan görüşmeler ile elde edilmiştir. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin büyük kısmının fen ve matematik eğitiminde başarı, cinsiyet rolü, öz yeterlik, sosyoekonomik durum, sosyokültürel durum, yerleşim yeri, din, yaşanan kolaylıklar ve güçlükler gibi temalar üzerinde cinsiyetin bir etkisinin olmadığını belirttikleri görülmüştür. Buna karşılık kadın öğrencilerin inanç ve motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu görüşünde olan öğretmenlerin çoğunlukta olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum ele alınan her bir değişkenin fen ve matematik eğitimini etkileyen bir unsur olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen, matematik, cinsiyet, öğretmen görüşleri

&

Abstract: When science and mathematics education and the fields related to these two disciplines are examined, it is noteworthy that the gender characteristics of the students cause differences in many situations such as achievement, attitude and anxiety. The aim of the study was to evaluate how and which factors affected the gender characteristics of class, science and mathematics teachers. Moreover, it was aimed to examine gender-based differences in science and mathematics education in terms of various factors such as gender roles, anxiety levels, self-efficacy beliefs, belief levels against science and mathematics, motivation, socioeconomic, sociocultural level, living place and religion. The phenomenological method was used in the study. The participants of the study were determined by purposive sampling method, which is one of the non-random sampling methods. It was obtained through interviews with 9 classroom, 12 mathematics, and 9 science teachers in 2019-2020 academic year. Descriptive analysis was used. As a result of the research, it was seen that most of the teachers stated that gender did not have an effect on the themes such as success in science and mathematics education, gender role, self-efficacy, socioeconomic status, sociocultural status, place of residence, religion, ease and difficulties experienced. On the other hand, it is noteworthy that the teachers who think that the beliefs and motivations of female students are higher than that of male students are in the majority. This situation shows that each variable discussed can be considered as a factor affecting science and mathematics education.

Keywords: Science, mathematics, gender, teachers' opinions

Atıf/Cite as: Akkaş Baysal, E., Ocak, İ., & Cırık, K. (2022). Sınıf, Fen ve Matematik Öğretmenlerinin Fen ve Matematik Eğitiminde Öğrencilerin Cinsiyet Faktörüne İlişkin Görüşleri. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(4), 1494-1521. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022.22.74506-957832>

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/aibuelt>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University– Bolu

¹ Dr.Öğr. Uyesi Emine Akkaş Baysal, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sandıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, akkasemine85@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5711-0847>

² Prof.Dr. İjlal Ocak, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ijlalocak@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6976-5747>

³ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, imiloa95@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1952-4894>

1. GİRİŞ

21. yüzyılda her alanda gerçekleşen hızlı değişim ve dönüşümler bilgi alanının çeşitliliğini de bir kez daha göz önüne getirmiştir. Ancak bilginin temel paradigması geçmişten günümüze özelliklerini korumaktadır. Buna örnek olarak Piaget'in (1971) bilgiyi sınıflandırması verilebilir. Piaget, fiziksel, mantıksal matematiksel ve sosyal olmak üzere üç tür bilgi olduğunu belirtmiştir. Fiziksel bilgi, nesnelerin fiziksel özellikleri ile edinilen bilgi; mantıksal matematiksel bilgi, matematik tarafından içerilen bilgi; sosyal bilgi ise kişisel ilişkilerimizden edindiğimiz bilgidir. Fiziksel bilgi, gözlenebilen objeler hakkındaki bilgidir. Mantıksal, matematiksel ve fiziksel bilginin her biri birbirine bağlıdır ve birlikte gelişir. Fen, dünyanın fiziksel özellikleriyle ilgilenir. Özellikleri bir düzene sokar, aralarındaki ilişkileri bulup çıkarır ve hipotez kurar, bu hipotezleri test eder, doğruluğunu ya da yanlışlığını ortaya koyar (akt. Ünal vd., 2010). Yaşamlarının farklı dönemlerinde bireyler gerek okul ortamlarında gerek okul dışı ortamlarda bu bilgi türleri ile karşılaşır. Ancak, cinsiyet, yaş, zekâ gibi çeşitli değişkenlerin bireylerin bu bilgileri edinmelerinde etken birer faktör olduğu pek çok çalışmanın konusu olmuştur (Graham & Prvost, 2012; Batyra, 2017; Tuaundu, 2009; Engin Demir, 2009). Bireylerin bilgi edinim sürecindeki benzerlik ya da farklılıklarını açıklamak için en çok ele alınan değişkenlerden birisi cinsiyettir. Cinsiyet ilgiyi, tutumu ya da başarıyı etkileyen etkenlerden sadece birisidir (Gürhan, 2010; Duru & Savaş, 2005; Freyer & Levitt, 2010; Güzeller vd., 2016).

Tarihsel olarak bakıldığında, özellikle batı kültürlerinde eğitimde cinsiyet konusunda iki ana yaklaşım dikkati çekmektedir (Hutt, 1972). Bunlardan ilki olan cinsiyet; biyolojik, doğal ve dolayısıyla da değişmeyen özelliklere sahiptir. 20. yüzyıla gelindiğinde de durum değişmemiştir. Cinsiyetler arasındaki davranış farklılıklarının, doğuştan yani biyolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşüncesi hâkimdir. Buna göre, erkekler fiziksel olarak daha güçlü, daha dirençli, mekânsal, sayısal ve mekanik becerileri daha kuvvetlidir. Nesnelere, fikirler ve kuramlarla dünyayı algılamaktadırlar. Diğer taraftan kadınlar, erken yaşlarda fiziksel ve psikolojik olarak olgunlaşırlar. Daha katılımcı ve erken gelişmiş sözlü becerilere sahiptirler. Dünyayı kişisel, estetik ve ahlaki yönleriyle algırlar. Bu farklılık değişime açık değildir. Tarihsel süreçte ele alınan bu bakış açısının eğitim öğretim ortamlarına da taşındığı, bu genel anlayışın günümüzde de devam ettiği, kadın ve erkek öğrencilerin öğrenme süreçlerinde farklılıklar olduğu görülmektedir (Berger, 1995).

Dünya çapında erkek öğrencilerin bilimle ilgili konularda kadın öğrencilerden daha iyi performans gösterdiklerine dair çeşitli çalışmalar vardır (Ganley vd., 2014; Yerdelen Damar vd., 2013). Bursal (2013) sadece izole durum ve ortamlarda, örneğin genellikle ilköğretim düzeyinde, kadın öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğunu ifade etmiştir. Duru ve Savaş (2005) matematik başarısında cinsiyet farklılığını konu alan çalışmalarında, matematikte genel olarak erkeklerin kadınlardan daha iyi performans sergileyebildiğini, fakat bu farklılığın okul öncesi ve ilkokul yıllarında açık olarak görülmediğini ifade etmişlerdir. Özellikle ortaöğretim dönemini kapsayan matematik başarısındaki cinsiyet farklılığına dayanan çalışmalar, genellikle erkeklerin kadınlardan daha başarılı olduğunu ortaya koymaktadır (Hedges vd., 1995; Peterson vd., 1985; Randhawa, 1994; Kandemir Yörük, 2019; Gündüz Çetin, 2020). Alkhateeb (2001) de, lise yıllarına kadar matematik başarısında cinsiyet farklılığı görülmemesine rağmen erkeklerin matematikte daha başarılı olduklarını ve matematik dersine daha fazla katıldıklarını vurgulamıştır. Öte yandan, Hudson'a (2012) göre erkek ve kadın öğrencilerin benzer yeteneklere sahip olduğu alanlarda, bilimdeki performansları önemli bir farklılık göstermemektedir. Bu durum, cinsiyet değişkeninden kaynaklanan farkın ele alınan alana göre değişkenlik gösterebileceğini ifade etmektedir. Ancak, özellikle fen ve matematik alanlarında ortaya çıkan başarı farkı açısından çok daha dikkat çekici olduğunu göstermektedir.

Memiş ve Arıcan (2013), matematiksel üstbilgi düzeylerini cinsiyet açısından inceledikleri çalışmalarında, başarı testi ve yıl sonu notunun üstbilgi bilgi ve beceri puanları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğunu, cinsiyet değişkeninin ise önemli bir etkiye sahip olmadığını ifade etmişlerdir. Prokop ve

arkadaşları (2007), kadınların ilgisinin yaşam bilimlerine yönelik bir eğilim gösterdiğini vurgulamışlardır. Bu durumu, kadınların biyolojideki üstün performanslarıyla ilişkilendirmişlerdir (Gorard vd., 2001). Dolayısıyla cinsiyete bağlı olarak yapılan değerlendirmelerde ele alınan alan ile birlikte, cinsiyet farklılığını ön plana çıkaran üstbiliş, motivasyon gibi faktörler de söz konusudur.

Fen ve matematik eğitimlerinde bireylerin derse karşı olan ilgi, tutum ve akademik başarılarını etkileyen faktörlerden birisi de bireylerin cinsiyet özellikleridir (Burton, 1990; Duru, 2002). Bireyler arasındaki biyolojik farklar onların cinsiyet rollerini belirlemede önemli bir etkidir. Burton (1990) cinsiyetler arasındaki soyut düşünebilme yeteneğinin matematik başarısında cinsiyet farklılığından etkilendiğini ifade etmiştir. Duru (2002) ise kadınların matematik ve matematikle alakalı tıp, mühendislik ve diğer alanlarda az olmasının sebebi toplumun kadınlardan beklentisi ve kadınlara biçmiş oldukları roller olduğunu vurgular. Dolayısıyla bireylerin biyolojik farklılığını ortaya çıkaran cinsiyet özellikleri, onların toplumsal cinsiyet rollerini belirlemede etken olabilmektedir. Bu durum bireylerin cinsiyet rollerine göre ilgi alanlarının değişmesine yol açabilmektedir. Dolayısıyla da fen ve matematik alanlarındaki ilgi, tutum, başarı gibi unsurlarını etkileyebilmektedir.

Fen ve matematik alanında cinsiyet farklılığından etkilenen unsurlardan bir diğeri de bireylerin kaygı düzeyi olarak kabul edilebilir. Bireydeki kaygı, problemin ne olduğunu bilmeden duyulan bir korkudur. Kaygı en yüksek derecelere ulaştığı zaman, başka bir ifadeyle birey panik derecesinde kaygılandığı zaman, öğrenmede verimlilik düşük düzeydedir (Sırmacı, 2007). Fen ve matematik derslerinde karşılaşılan kaygı ve bu kaygının cinsiyet değişkeni açısından değerlendirilmesi pek çok çalışmaya konu olmuştur (Çakmak vd., 2005; Ergür, 2004; Erözkan, 2003; Rosenthal vd., 2000). Bu çalışmalarda ortaya çıkan genel sonuç, kadın öğrencilerin fen ve matematik derslerindeki kaygı düzeylerinin erkek öğrencilere oranla daha yüksek olduğudur.

Öğrencilerin fen ve matematik derslerindeki öz yeterlik inancı ve inanç düzeyleri de cinsiyete göre farklılık gösterebilmektedir. Yerdelen Damar ve Pesman (2013), öz yeterliğin, cinsiyetle ilgili dışsal farkları destekleyen temel faktörlerden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Öz yeterlik, bireylerin belirlenen hedeflere ulaşma potansiyeli hakkındaki inançlarıdır ve bu nedenle düşünceler, duygular, motivasyon ve davranış üzerinde bir etkisi vardır. Bong (1998) yaptığı çalışmada, erkeklerin kadınlara oranla hem matematiksel hem de sözel alanda daha yüksek öz yeterlik algısına sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Fen ve matematik alanında cinsiyet farklılığından etkilenen diğer unsurlar motivasyon ve beceri düzeyleri olarak ifade edilebilir. Motivasyon insan organizmasını davranışa iten, bu davranışların kararlılığını ve enerjisini belirleyen, davranışları yönlendirip onların devamını sağlayan duyuşsal bir unsurdur (Akbaba, 2006). Cinsiyete bağlı olarak yapılan değerlendirmede, kadın öğrencilerin fen ve matematik öğrenmeye, araştırma yapmaya, performansa, iletişime, iş birlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyon puanlarının erkek öğrencilerin puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir (Debacker vd., 2000). Batyra (2017), Türkiye’de cinsiyete dayalı başarı farkını ele aldığı raporda motivasyon ile ilgili olarak, okuma ve fen alanlarında kadın öğrenciler için değilse de, erkek öğrenciler için anlamlı bir etmen olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Baytra (2017), motivasyonun matematik alanında her iki cinsiyet için önemli olduğunu vurgulamaktadır. Yaptığı çalışmada, kadın öğrencilerin matematik başarısında motivasyonun önemine dikkat çekmektedir.

Sosyoekonomik ve kültürel faktörler de cinsiyete bağlı olarak değişkenlik göstererek fen ve matematik eğitimlerinde etkili olabilmektedir. Bazı çalışmalar öğrencilerin performansı ile aile gelirlerinden yoksun bırakma arasında ters bir ilişki olduğunu göstermektedir (Boaler vd., 2011). Baya (1990) tarafından 9 ve 12. sınıflardaki Arap öğrenciler üzerine yapılan bir çalışmada, sosyoekonomik durumları kötü olan öğrenciler arasında cinsiyete dayalı bir farkın olduğu, fakat sosyoekonomik durumları iyi olan öğrenciler arasında cinsiyete dayalı bir farkın olmadığı görülmüştür. Tuaundu (2009), öğrencilerin sosyokültürel, geleneksel ve çevresel geçmişlerinden gelen birçok faktörün, kadınların bilime katılımını olumsuz etkilediğini belirtmektedir. Ceylan ve Ellez (2020) anne-baba öğrenim düzeylerinin çocukların matematik yetenek puanlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar oluşturduğunu, ailelerinin öğrenim

düzeyi yüksek olan çocukların matematikten daha yüksek puan alma eğilimde olduklarını ifade etmişlerdir.

Fen ve matematik eğitiminde, yerleşim yeri unsuru da cinsiyetler üzerinde etkili olabilmektedir. Erberber (2009), fen ve matematik becerisini değerlendiren TIMSS 2007 üzerine yaptığı çalışmasında Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde, diğer bölgelerle oranla başarı açısından farklılıklar görüldüğünü belirtmiştir. İlgili bölgelerde ebeveyn eğitim seviyesinin düşüklüğü, sınırlı ev kaynakları ve eğitim-öğretim araçlarının yetersizliği gibi sorunların yaşandığına dikkat çekilmiş ve bu sorunların giderilmesi ile bölgeler arası farkın kapatılabileceği belirtilmiştir. Graham ve Provost (2012) ise, ABD’de köy, kent ve banliyölerde yaşayan okul öncesi çocuklarının matematik başarılarını ölçmüş ve en yüksek puan alan çocukların sırasıyla, banliyöde, sonrasında ise köyde olduğunu, kent merkezindekilerin daha düşük başarı gösterdiğini ifade etmişlerdir. Naslund-Hadley ve Parker (2014) Paraguay’da kırsal bölgedeki çocukların kenttekilere göre daha düşük performans sergilediğini ifade etmiştir. Dolayısıyla bireylerin yaşadıkları bölgeler ve o bölgelerde kabul gören kültürel unsurlar onların fen ve matematik alanlarındaki başarılarını etkileyen unsurlar arasında sayılabilir.

Fen ve matematik eğitiminde cinsiyetler arasında farklılığa sebep olabilecek unsurlardan birisi de dindir. Din, bireysel ya da toplu insan yaşamının her safhasında en derin yönleriyle hissedilen bir olgudur. Aslında din, insanın belli türden davranışlarını ihtiva eden bir kurum değildir. Başından beri insanın hemen tüm eylemlerine şöyle ya da böyle damgasını vurmuş bir sistemdir (Gürhan, 2010). Dinlerin en önemli sosyal işlevlerinden biri, mensuplarının dünya karşısındaki tutum ve davranışlarını belirleyen bir zihniyet ve ideolojiyi kazandırma işlevidir (Berger, 1995; Toksarı, 1996). Ancak zaman zaman dinlerin toplumsal hayatta cinsiyete dayalı farklılaşmalara neden olduğu görülmektedir. Bu durumun çoğunlukla dinlerin temel ilkelerinin toplumlar tarafından farklı yorumlanmasıyla ilişkili olduğu ifade edilebilir. Örneğin, dinlerin ataerkilliği görüşü; dinlerin baba figür tarafından yönetilmeleri, dünyadaki belli başlı dinlerin kurucularının erkek olması, dinlerde hâkim rollerin erkeklere verilmesi, dinlerin çoğunun erkek liderlerin bulunduğu toplumsal düzende tezahür etmesine dayandırılmaktadır (Fisher, 2007). Daha pek çok inanışta bu gibi durumlara rastlamak mümkündür. Dinlerin ya da inanç sistemlerinin tamamının içerisinde bu türde çok belirgin cinsiyet ayrımcılıkları görülmesi de toplum içerisinde uygulamada zaman zaman bu ayrıma rastlanabilmektedir. Bu doğrultuda oluşan cinsiyet kalıpları, eğitim gibi pek çok noktada belirleyici bir unsur olabilir. Cinsiyet rollerinin, din unsuruna göre nasıl farklılaştığını, fen ve matematik gibi öğrenme ortamlarında cinsiyete dayalı farklılığın yansımalarını görmek, öğrenme ortamlarını bu doğrultuda şekillendirmek bağlamında son derece önemlidir. Bu durum din unsurunun kültürel farklılıklardan kaynaklanan olumsuz etkilerini de ortadan kaldırmaya yardımcı olacaktır. Dinin toplumsal işlevlerinden biri meşrulaştırıcıdır. Bireyler ve toplumlar hatta devletler dinin meşrulaştırıcı işlevi sayesinde yaptıklarına haklılık/geçerlilik kazandırır (Gürhan, 2010). Bu bağlamda din adına ortaya konan uygulamalar kadının erkek karşısında ikincil konumda kalmasına neden olmakta hem aile içi eşitliğin sağlanmasını hem de kadınların durumunu iyileştirecek yeniden yapılanmaları engelleyebilmektedir (Berktaş, 2017). Dolayısıyla dinlerin toplumların bakış açıları üzerindeki etkilerini bilmek, bilime karşı olan yaklaşımlarını ileri bir noktaya taşımak açısından önemlidir.

Özetle, fen ve matematik eğitimlerinde öğrencilerin cinsiyetlerine dayalı farklılıklar, öğrencilerin cinsiyet rolleri, kaygı düzeyleri, öz yeterlik inancı, fen ve matematiğe karşı inanç düzeyleri, motivasyon, sosyoekonomik, sosyokültürel düzey, yaşam yeri ve din gibi çeşitli unsurlardan etkilenmektedir. Bu durum özellikle eğitim-öğretim ortamlarında ortaya çıkan cinsiyete dayalı farklılıkları açıklamada son derece önemlidir. Fen ve matematik eğitimlerinde, öğretmenlerin cinsiyetler arasında karşılaşmış oldukları ilgi, tutum ya da akademik başarıya ilişkin benzerlikler ya da farklılıklar öğrenme ortamlarının şekillendirilmesini etkilemektedir. Bu sebeple özellikle temel eğitimden başlayarak ortaöğretime kadar gelen sınıf düzeylerinde sınıf, fen ve matematik eğitimi veren öğretmenlerin öğrencilerini cinsiyet değişkeni ve cinsiyeti etkileyen faktörler açısından değerlendirmeleri, öğrenme ortamlarında cinsiyete ilişkin ortaya çıkan farklılıkları açıklamada rehber olacaktır. Değişkenlerle ilgili yukarıda yapılan

açıklamalarda da görüldüğü gibi, fen ve matematik başarısındaki farklılıklar hem cinsiyet özelliklerinden hem de cinsiyet özellikleri üzerinde etkilere sahip olan değişkenlerden etkilenmektedir. Bu türdeki değişkenlerin sınıf, fen ve matematik öğretmenleri tarafından kontrol edilmesi ile fen ve matematik başarısında karşılaşılan cinsiyete bağlı farklılığının ortadan kalkması sağlanabilir. Başka bir ifade ile kadın ve erkek öğrencilerin, fen ve matematik alanındaki başarı farklarını etkileyen unsurlar açıkça ortaya çıkarılırsa ve bu değişkenlerin bu alanlardaki etki güçleri değerlendirilirse cinsiyete bağlı başarı, tutum gibi değişkenler kontrol altına alınabilir. Kadın ve erkek öğrenciler arasında LGS, PISA vb. gibi ulusal-uluslararası merkezi değerlendirmelerde ve sınıf ortamlarında görülen akademik performans farklılıklarında içgörü oluşturulabilir. Buna ilişkin yapılan pek çok çalışmada (Bellibaş, 2015; Ferreira & Gignoux, 2010; Özdemir, 2016) fen ve matematik alanında cinsiyetler arasındaki farkın uçurumuna dikkat çekilmektedir. Yine bu çalışmalarda kaygı, öz yeterlik gibi çeşitli değişkenlerin etkisi ele alınmıştır. Ancak bu değişkenleri zengin bir biçimde ele alan, her birini tek bir çalışmada bir araya getirerek bütüncül bir bakış sağlayan çalışmalara rastlanamamıştır. Bununla birlikte bu çalışmada hem sınıf hem de fen-matematik branş öğretmenlerinin görüşüne başvurularak her iki kademedeki veri zenginliği sağlanmıştır. Kadın ve erkek öğrencilerin arasında fen ve matematik alanlarında farka sebep olan etmenlerin ortaya çıkarılması ile öğrencilerin matematik ve fen performanslarının yükseltilmesini sağlayacak eğitsel önlemler alınabilir, etkili ebeveyn yönlendirmeleri yapılabilir. Hem kadın hem de erkek öğrenciler için fen ve matematik alanında hassasiyetin oluşturulması geniş bir perspektifte bilim insanlarının ülke geleceği için aktif rol almalarını sağlayabilir. Bu bağlamda çalışmada sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde cinsiyet algılarını değerlendirmek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi “Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde cinsiyet algıları hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın problem durumunun çözümüne katkı sağlayacak alt problemler ise şu şekilde belirlenmiştir:

- 1- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri başarı değişkeni açısından nasıldır?
- 2- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri cinsiyet rolü değişkeni açısından nasıldır?
- 3- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri kaygı düzeyi değişkeni açısından nasıldır?
- 4- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri öz yeterlik inancı değişkeni açısından nasıldır?
- 5- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri inanç ve motivasyon değişkeni açısından nasıldır?
- 6- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri beceri düzeyi değişkeni açısından nasıldır?
- 7- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri öğrencilerin sosyoekonomik durumları değişkeni açısından nasıldır?
- 8- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri öğrencilerin sosyokültürel durumu değişkeni açısından nasıldır?
- 9- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri öğrencilerin yaşadığı yerleşim yeri değişkeni açısından nasıldır?
- 10- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri öğrencilerin yaşadığı güçlükler değişkeni açısından nasıldır?

- 11- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri öğrencilerin yaşadığı kolaylıklar değişkeni açısından nasıldır?
- 12- Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet özellikleri hakkındaki görüşleri mensup olunan din değişkeni açısından nasıldır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın modeli

Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin, fen ve matematik eğitiminde öğrenci cinsiyet algısını araştırmayı amaçlayan bu çalışma nitel bir araştırmadır ve fenomenolojik bir yöntem kullanılmıştır. Çok fazla bilinmeyen olduğu durumlarda nitel araştırma yöntemleri ile başlamak çoğunlukla araştırmayı daha nitelikli hale getirir (Patton vd., 2012). Fenomenoloji, birkaç kişinin herhangi bir fenomenle ilgili yaşanmış deneyimlerinin ortak anlamını tanımlar. Fenomenler olaylar, durumlar, tecrübeler veya kavramlar olabilir. Bu çalışmada öğretmenlerin fen ve matematik eğitimlerindeki öğrencinin cinsiyet özellikleri faktörü fenomen olarak ele alınmıştır. Fenomenolojinin amacı, insan deneyimini anlamaktır (van Manen, 2007). Bu çalışmada da özellikle sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin deneyimlerinden faydalanmak amaçlanmıştır.

2.2. Araştırmanın çalışma grubu

Araştırmanın katılımcıları, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Bu yöntemin amacı, derinlemesine araştırma yapabilmek için bilgi açısından zengin katılımcıları seçmektir (Büyüköztürk, 2012). Bu sebeple araştırmanın çalışma grubunu, Afyonkarahisar il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokul ve ortaokullarda 2020-2021 öğretim yılında bahar döneminde görev yapan 9 sınıf öğretmeni, 12 matematik öğretmeni ve 9 Fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcılara ilişkin veriler Tablo 1’de verilmiştir:

Tablo 1.

Katılımcıların Özellikleri

Değişken	Alt Gruplar	N
Cinsiyet	Kadın	21
	Erkek	9
	Toplam	30
Kıdem	1-5 yıl	14
	5-10 yıl	8
	10 yıldan fazla	8
	Toplam	30
Branş	Matematik öğretmeni	12
	Fen Bilgisi öğretmeni	9
	Sınıf öğretmeni	9
	Toplam	30

Tablo 1’de görüldüğü gibi katılımcı öğretmenlerin 21’i kadın, 9’u erkektir. Öğretmenlerin 14’ü 1-5 yıl arasında mesleki deneyime sahipken, 8’i 5-10 yıl arasında, bir diğer 8’i de 10 yıldan fazla deneyime sahiptir.

2.3. Veri toplama araçları ve süreci

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” ile toplanmıştır. Görüşmeler çevrimiçi ortamda her bir katılımcı ile ortalama 25-35 dakikalık süreçlerde gerçekleştirilmiştir. Formun oluşturulmasında öncelikle ilgili alanyazın taranmıştır. Fen ve matematik eğitimlerinden cinsiyet algısına ilişkin temel kavramlar ve bu kavramların yer alacağı temalar belirlenmiştir. Daha sonra ilgili temalara derinlemesine veri sağlayacak alt temalar belirlenmiş, bu alt

temalara ilişkin açık uçlu ve çok miktarda soru oluşturulmuştur. Soruların yapı geçerliklerini sağlamak ve dil anlatım açısından uygunluklarını kontrol etmek için bir alan uzmanı tarafından gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yine dil anlatım açısından uygunluğunu kontrol etmek için 2 sınıf, 2 fen ve 2 matematik öğretmeni ile pilot uygulama gerçekleştirilmiş ve anlaşılması güç olan ifadeler üzerinde düzeltmeler yapılmıştır. Kapsam geçerliğini sağlamak için bir alan uzmanı ve bir doktora öğrencisi tarafından gerekli incelemeler yapılmıştır. Elde edilen görüşler doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme formunda gerekli düzeltmeler yapılarak ön uygulama için hazır hale getirilmiştir. Ön uygulama sonucunda gerekli değişiklikler yapılmış görüşme formuna son şekli verilmiştir. Hazırlanan form “Kişisel Bilgiler” ve “Görüşme Soruları” olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Görüşme soruları başta belirlenen temalar doğrultusunda şekillendirilmiştir ve 13 tanedir. Yine uygulamada oluşabilecek anlaşılmazlıkların önüne geçmek için soruların alternatif ifadelerine de görüşme formunda yer verilmiştir. Veri toplama aracında yer alan sorular aşağıda (Tablo 2) verilmiştir:

Tablo 2.*Veri Toplama Aracında Yer Alan Görüşme Soruları*

Soru No	Tema	Sorular ve Alternatif Sorular
1	Başarı	Fen ve Matematik derslerinde, cinsiyetin başarı üzerindeki etkisini değerlendirir misiniz? Alternatif Soru: Kadın ve erkek öğrenciler arasında başarı açısından benzerlik ya da farklılıklar var mı? Algılama düzeyleri değişkenlik gösteriyor mu? Akademik değerlendirme için yaptığınız başarı testlerinde buna ilişkin gözlemlerinizi nasıl?
2	Cinsiyet Rolü	Öğrencilerin cinsiyet rolleri, Fen ve Matematik derslerine olan ilgilerini nasıl etkilemektedir? Alternatif Soru: Kadın ve erkek öğrencilerin matematik dersine olan ilgileri değişkenlik gösteriyor mu? Nasıl?
3	Kaygı Düzeyi	Fen ve Matematik derslerinde öğrencilerin kaygı düzeylerini cinsiyete göre değerlendirir misiniz? Alternatif Soru: Gerek öğrenme sürecinde gerek değerlendirme sürecinde kaygı düzeylerinde farklılıklar var mı? Nasıl?
4	Öz yeterlik İnancı	Fen ve Matematik derslerinde öğrencilerin öz yeterlik inançlarını cinsiyete göre nasıl değerlendirirsiniz? Alternatif Soru: Kadın ve erkek öğrencilerin, fen ve matematik derslerini başarabilme inançları cinsiyete göre değişmekte midir? Kendi standartlarına ulaşma konusunda kararlılık düzeyleri nedir?
5	İnanç Düzeyi	Fen ve Matematik derslerinde cinsiyetin öğrencilerin inanç düzeyleri üzerindeki etkisini değerlendirir misiniz? Alternatif Soru: Öğrencilerin fen ve matematik derslerini öğrenme inançları nasıldır? Kadın ve erkek öğrenciler arasında farklılıklar var mıdır?
6	Motivasyon	Fen ve Matematik derslerinde cinsiyete göre öğrencilerin motivasyonlarını değerlendirir misiniz? Alternatif Soru: Fen ve matematik derslerinde öğrencilerin derse karşı olan motivasyonları kadın ve erkek öğrencilerde değişkenlik gösteriyor mu? Nasıl?
7	Beceri Düzeyi	Fen ve Matematik derslerinde cinsiyete göre beceri düzeylerini değerlendirir misiniz? Alternatif Soru: Fen ve matematik derslerinde öğrencilerin beceri düzeyleri kadın ve erkek öğrencilerde benzerlik ya da farklılık gösteriyor mu? Nasıl?

Tablo 2. Devamı

Veri Toplama Aracında Yer Alan Görüşme Soruları

Soru No	Tema	Sorular ve Alternatif Sorular
8	Sosyoekonomik Düzey	Fen ve Matematik derslerinde cinsiyete göre sosyoekonomik düzeylerinin algı ve tutumlarına etkisini değerlendirir misiniz? Alternatif Soru: Sosyoekonomik düzeyi düşük ya da yüksek olan kadın öğrencilerin fen ve matematik dersine ilişkin algıları ve tutumları ile sosyo-ekonomik düzeyi düşük ya da yüksek olan erkek öğrencilerin fen ve matematik dersine ilişkin algı ve tutumları arasında benzerlikler ve farklılıklar var mı? Nasıl değerlendirilebilir?
9	Sosyokültürel Düzey	Cinsiyet değişkeni açısından fen ve matematik derslerinde kişilerin ait olduğu toplumun sosyokültürel etkileri hakkında düşünceleriniz nelerdir? Alternatif Soru: Sosyokültürel düzeyi düşük ya da yüksek olan kadın öğrencilerin fen ve matematik dersine ilişkin algıları ve tutumları ile sosyokültürel düzeyi düşük ya da yüksek olan erkek öğrencilerin fen ve matematik dersine ilişkin algı ve tutumları arasında benzerlikler ve farklılıklar var mıdır?
10	Yerleşim Yeri	Fen ve Matematik derslerinde cinsiyetin kişilerin yaşadığı yere göre etkisi hakkında neler söyleyebilirsiniz? Alternatif Soru: Kadın ya da erkek öğrencilerin yaşadıkları yer onların fen ve matematik derslerini nasıl etkilemektedir?
11	Güçlükler	Fen ve Matematik derslerinde yaşanan güçlükler ve cinsiyet değişkeni hakkında neler söyleyebilirsiniz? Alternatif Soru: Kadın ve erkek öğrencilerin fen ve matematik derslerinde karşılaştıkları güçlükler, cinsiyet rollerine göre değişkenlik gösteriyor mu? Nasıl değerlendirirsiniz?
12	Kolaylıklar	Fen ve Matematik derslerinde yaşanan kolaylıklar ve cinsiyet değişkeni hakkında neler söyleyebilirsiniz? Alternatif Soru: Kadın ve erkek öğrencilerin fen ve matematik derslerinde yaşadıkları kolaylıklar, cinsiyet rollerine göre değişkenine göre değişkenlik gösteriyor mu? Nasıl değerlendirirsiniz?
13	Din	Fen ve Matematik derslerinde cinsiyet ve mensup olunan din arasındaki ilişki hakkında ne düşünüyorsunuz? Alternatif Soru: Size göre kadın ve erkek öğrencilerin mensup oldukları din, onların fen ve matematik dersine karşılan algılarını, tutumlarını ve başarılarını nasıl etkilemektedir?

2.4. Verilerin analizi

Araştırma verilerinin çözümlenmesinde, betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Bu çalışmada da araştırma verileri toplanmadan önce tema ve alt temalar belirlenmiş, görüşme soruları oluşturulmuştur. Analiz süreci dört aşamadan oluşmuştur. Bunlar; çerçeve oluşturma, tematik olarak verilerin işlenmesi, bulguları tanımlama ve yorumlama aşamalarıdır (Şahin, 2013). Elde edilen nitel verilerin sayısallaştırılması yoluna gidilerek veriler tablolarla sunulmuştur. Bunun yanı sıra öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen doğrudan alıntılarla bulgular desteklenmiştir.

2.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlik-güvenirlik nicel çalışmalardan farklı olarak ele alınır (Yıldırım vd., 2013). Krefting (1991), nitel araştırmalarda inanırılık, sonuçların doğruluğu ve araştırmacının yetkinliği gibi ifadelerin yer almasının doğru olacağını ifade etmiştir. Guba ve Lincoln (1982) nitel araştırmalarda inandırıcılık, güvenilebilirlik, objektiflik ve aktarılabilirlik gibi dört kriterin olması gerektiğini ifade etmiştir. İnandırıcılık, sonuçların ne kadar inandırıcı olduğu; aktarılabilirlik, sonuçların diğer kişi ve durumlara aktarılabilip aktarılamadığı; güvenilirlik, çalışma benzer koşullarda benzer katılımcılarla tekrarlandığında benzer sonuçlar verip vermediği; objektiflik ise ön yargılardan uzaklaşıp uzaklaşamadığı ile ilgilidir. Bu çalışmada katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar verilerek, katılımcılar ile çalışma sürecinde uzun süreli etkileşimler kurularak, araştırma bulguları kişisel görüşlerden uzak bir şekilde, olduğu gibi aktarılarak geçerlik ve güvenilirlik sağlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın verileri toplamda dört hafta içerisinde elde edilmiştir. Her bir katılımcı ile 25-35 dakika arasında süren görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Veriler pandemi sürecinde toplandığından görüşmeler çevrimiçi ortamlarda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler esnasında üç katılımcının zaman zaman bağlantı problemi olmuş, o katılımcılar ile telefon görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Kodlamalar esnasında 4, 6, 7, 20, 24 ve 27 numaralı katılımcıların görüşlerini detaylandırmak için ikinci kez görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde telefon yoluyla gerçekleştirilmiş ve alan notlarıyla kayıt altına alınmıştır.

2.6. Araştırmanın etik izni

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 24.05.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası:07

3. BULGULAR

Bu araştırmada sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin, fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet faktörünü değerlendirmeleri amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda cinsiyetin fen ve matematik eğitimlerinde başarı, cinsiyet rolü, kaygı düzeyi, öz yeterlik inancı, inanç düzeyi, motivasyon, beceri düzeyi, sosyoekonomik düzey, sosyokültürel düzey, yerleşim yeri, güçlükler, kolaylıklar ve din faktörüyle ilişkisine yönelik öğretmen görüşlerine başvurulmuştur. Öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler üzerinde frekans analizleri yapılmış ve doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Tablo 3'te fen ve matematik eğitiminde cinsiyet farklılığının öğrencilerin başarı üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 3.

Cinsiyet Farklılığının Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Kadın ve erkek başarısının eşitliği	14
Kadın öğrencilerin başarısının erkek öğrencilerden yüksek olması	11
Kadın öğrencilerin daha düzenli, dikkatli, sistemli ve çalışkan olması	5
Erkek öğrencilerin düşünme becerilerinin daha gelişmiş olması	4
Başarının, zekâ ve çalışmakla ilgili olması	1

Tablo 3. Devamı

Cinsiyet Farklılığının Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Genetik faktörlerin etkisi	1
Başarıda kişisel yönelim ve ilgi alanı, duyuşsal tutumların etkisi	1
Erkeklerin ev ortamı dışında daha çok vakit geçirmesi	1
Ödevlerin özensiz yapılması ve odaklanmakta sorun yaşanması	1

Tablo 3'e göre öğretmenlerin çoğunluğu (f=14) matematik ve fen eğitiminde cinsiyet farklılığının öğrenci başarısı üzerinde bir etkisinin olmadığı görüşüne sahiptir. Yine katılımcıların bir kısmı (f=11) da kadın öğrencilerin daha başarılı olduğu görüşündedir. Öğretmenlerin fen ve matematik eğitiminde cinsiyet farklılığının başarı üzerindeki etkisine ilişkin görüşlerinden örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

Ö9: "Her iki cinsiyet de bu bilimlerde başarılı olabilir."

Ö8: "Genelde kadın öğrenciler derse daha iyi odaklanmakta ve onların daha başarılı olduğunu görmekteyim. Erkek öğrenciler derse odaklanmada biraz daha sorun yaşamaktadırlar, bu durum dersi verimli bir şekilde dinlemelerini engellemektedir."

Ö6: "Kadın öğrenciler genellikle fen ve matematik derslerine karşı ön yargılı bu ön yargıdan dolayı erkek öğrencilere göre başarıları daha düşük."

Tablo 4'te, öğretmenlerin fen ve matematik eğitimlerinde, cinsiyet farklılığının öğrencilerin cinsiyet rolü üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 4.

Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Cinsiyet Rolü Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Cinsiyet rolünün etkili olduğu düşüncesi	12
Kadın öğrencilerin daha ilgili olması	8
Erkek öğrencilerin daha ilgili olması	6
Öğrencilerin ilgi düzeylerinde yaşa bağlı farklılaşma yaşanması	1
Kadınların daha çalışkan olması, erkeklerin kolay öğrenmesi	1
Kadınların fen bilimlerine, erkeklerin matematiğe ilgisinin olması	1
İlgi düzeyinin aile önyargısına bağlı değişmesi	1

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin bir kısmının (f=12), matematik ve fen eğitimlerinde cinsiyet rolünün bir değişken olarak yer almadığını düşündükleri görülmektedir. Buna karşılık kadın öğrencilerin daha ilgili olduğunu düşünen (f=8) öğretmenlerin sayısı, erkek öğrencilerin daha ilgili olduğunu düşünen (f=6) öğretmenlerden fazladır. Fen biliminde ilginin kadın öğrencilerde daha fazla ve matematik biliminde erkek öğrencilerde daha fazla olduğu görüşü de araştırma verilerinde ortaya çıkan bir diğer bulgudur (f=11). Öğretmenlerin görüşlerinden örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

Ö12: "Özellikle teknoloji alanında erkeklerin daha iyi olduğuna dair bir algı olduğu için erkeklerin ilgisi daha fazla olabilir."

Ö7: "Erkekler çocuklara mekanik becerilerin cinsiyetçi rol olarak benimsetildiğini düşünüyorum."

Ö29: "Kadın öğrencilerin daha ilgili ve disiplinli olduğunu düşünüyorum."

Ö18: "İlgi eşit ama elektrik ve mekanik alanlarda erkeklerin yatkınlığı olduğu için daha ilgililer."

Tablo 5'te, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının kaygı düzeyi üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 5.*Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Kaygı Düzeyi Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Kodlar	f
Kadın öğrencilerin daha stresli ve kaygılı olması	21
Cinsiyete göre değişkenlik göstermemesi	9

Tablo 5 incelendiğinde, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun (f=21) kadın öğrencilerin daha kaygılı olduğu görüşüne sahip oldukları görülmektedir. Cinsiyet farklılığının, öğrencilerin kaygı düzeyi üzerinde bir etkisini görmeyen (f=9) görüşler vardır. Ancak Erkeklerin kaygı düzeyinin yüksek olduğu düşüncesine sahip bir katılımcı yoktur. Buna ilişkin öğretmen görüşlerinden alınan örnek görüşler şu şekildedir:

Ö8: “Kadın öğrencilerin derslerde kaygı düzeyleri daha fazladır. Erkek öğrencilerin ise bu konuda daha rahat olduğunu gözlemlemekteyim. Genelde kadın öğrencilerin okutulmadığı bir yerde çalışıyorum. Buradaki kadın öğrencilerin kaygı durumlarını çevresinden gördüğü bu baskının sonucu olduğunu düşünüyorum.”

Ö15: “Edinilen yaşantıya veya gözlemlenen yaşantıya göre kaygı seviyesinde farklılık olduğunu düşünüyorum, cinsiyetle bağdaştıramam.”

Ö19: “Kadınlar her konuda olduğu gibi bu konuda da daha kaygılı...”

Tablo 6’da, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının öğrencilerin öz yeterlik algısı üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar aşağıda yer almaktadır:

Tablo 6.*Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Öz yeterlik Algısı Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Kodlar	f
Bireysel farklılıklar olmasına karşı cinsiyete göre bir değişkenlik olmaması	15
Erkek öğrencilerin öz yeterliklerinin daha fazla olması	7
Kadın öğrencilerin öz yeterliklerinin daha fazla olması	4
Kadın öğrencilerin duygusal ve çabuk pes etmesi, erkek öğrencilerin soğukkanlı ve net olması	1
Konuya bağlı olarak farkların oluşması	1
Kadın öğrencilerin korku ve ön yargısı ortadan kalktığında, öz yeterliklerinin daha yüksek olması	1

Tablo 6 incelendiğinde, öğretmenlerin yarısının (f=15) cinsiyet farklılığının öğrencilerin öz yeterlik algısı üzerinde bir etkisinin olmadığı görüşüne sahip oldukları görülmektedir. Bir diğer görüş, erkeklerin öz yeterliğinin daha iyi olduğu görüşüdür (f=7). Kadın öğrencilerin öz yeterliğinin daha fazla olduğunu düşünen kişi sayısı (f=4) ise daha azdır. Öğretmen görüşlerinden alınan örnekler şu şekildedir:

Ö14: “Erkeklerin öz yeterliklerinin daha fazla olduğunu görüyorum. Bu durumun toplumum dayattığı erkek cinsiyetçiliği algısından kaynaklandığını düşünüyorum.”

Ö8: “Kadınların çoğunun kaygı düzeyi daha yüksek olduğu için ben yapamıyorum diye düşünüyorlar sanki aslında daha başarılı olsalar bile yapamıyorum düşüncesi geliştirebiliyorlar. O nedenle öz yeterlikleri düşük olabilir.”

Ö24: “Öz yeterliğin de cinsiyete bağlı olmadığı kanaatindeyim.”

Tablo 7’de, öğretmenlerin, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının inanç ve motivasyon üzerindeki etkisine ilişkin görüşlerinde elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 7.

Cinsiyet Farklılığının İnanç ve Motivasyon Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Kadınların motivasyonunun daha yüksek olması	11
İnanç ve motivasyonun cinsiyetle ilgisi olmaması	10
Erkeklerin daha korkusuz, ılımlı, motive ve inançlı olması	7
Erkek öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını çabuk kaybetmesi	3
Kadın öğrencilerin motivasyonunun, erkek öğrencilerin ise inancının yüksek olması	1
Erkek öğrencilerin özgüvenli ve rahat, kadın öğrencilerin çekingen ve daha az özgüvenli olması	1
Erkek öğrencilerin inanç ve motivasyonlarının kadınlardan daha fazla olması	1

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunun (f=10) kadın öğrencilerin daha inançlı ve motive oldukları görüşünde olduğu görülmektedir. Yine birçok öğretmen (f=11), konunun cinsiyetle bir ilgisi olmadığını savunmuştur. Öğretmenlerin görüşlerinden örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö14: “Kadın öğrencilerde motivasyon biraz daha iyi. Erkek öğrencilerin motivasyonları dış etkenlere bağlı olarak değişebiliyor.”

Ö18: “Bunlar karakterle cinsiyetten daha alakalı.”

Tablo 8’de, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının beceri düzeyi üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar aşağıda yer almaktadır:

Tablo 8.

Cinsiyet Farklılığının Beceri Düzeyi Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Belli alanlarda erkek öğrencilerin ve belli alanlarda da kadın öğrencilerin daha becerikli olması	9
Beceri düzeylerinde bir ayrımın olmaması	6
Kadın öğrencilerin daha becerikli olması	6
Erkek öğrencilerin daha becerikli olması	4
Kadın öğrencilerin düzen gerektiren işlerde ve etkinliklerde daha başarılı ve titiz olması	2
Sayısal ve hesaplama ilgili alanlarda erkek öğrencilerin, kadın öğrencilerden daha iyi olması	2
Erkek öğrencilerin işlem yapma konusunda daha hızlı olması, kadın öğrencilerin ise daha çok odaklanması	2
Kadın öğrencilerin fen bilimlerinde, erkek öğrencilerin ise matematik alanında daha iyi olması	2
Materyal hazırlama konusunda erkek öğrencilerin daha başarılı olması	1
Eşit düzeyde çalışan kadın ve erkek öğrencilerden, erkek öğrencilerin daha başarılı olması	1
Erkek öğrencilerin kapasitelerini kullanmaması; kadın öğrencilerin gayretle performanslarının artması	1

Tablo 8 incelendiğinde kadın ve erkek öğrencilerin farklı alanlarda beceriye sahip olduğu görüşü (f=9) görülmektedir. Kadın öğrencilerin daha becerikli olduğunu düşünen öğretmenler, cinsiyetle ilgisi olmadığını düşünenler ile (f=6) aynı sayıdadır ve erkek öğrencilerin beceri düzeylerinin yüksek olduğunu düşünen öğretmen görüşlerinden (f=4) fazladır. Öğretmen görüşlerinden örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö6: “Erkek öğrencilerin matematik konusunda becerileri daha yüksek ancak gen bilimlerinde biyoloji ve sözel bölümlerde kadın öğrencilerin beceri düzeyi daha fazla.”

Ö10: “Beceri düzeyi açısından fark görmüyorum. Fakat etkinlik açısından kadın öğrencilerin daha titiz ve düzenli çalıştığını düşünüyorum.”

Ö24: “Beceri düzeyinin de cinsiyete bağlı olmadığı kanaatindeyim. İsteyen ve genetik yatkınlığı olan her bireyin bu derslerdeki beceri düzeyi yüksek olacaktır.”

Tablo 9’da, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının öğrencilerin sosyoekonomik durumları üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 9.

Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Sosyoekonomik Durumları Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Cinsiyete göre bir farklılık olmaması	8
Herhangi bir görüşün olmaması	4
Her iki cinsiyette de sosyoekonomik düzeyin önem kazanması	3
Her iki cinsiyette de sosyoekonomik düzeyle doğru orantılı olması	2
Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan kadın öğrencilerin algıları daha yüksek olması	1
Sosyoekonomik durumu iyi olan kadın öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olması	1
Matematik dersinin her iki cinsiyette de başarılması gerektiği, fen bilimlerinin ise ailesi bilimle uğraşan öğrenciler tarafından önemli görülmesi	1
Sosyoekonomik düzeyin kadın ve erkek öğrencileri benzer oranda etkilemesi	1
Sosyoekonomik düzeyi yüksek olan erkek öğrencilerin derse ilgisinin olmaması	1

Tablo 9 incelendiğinde farklı görüşlerin olduğu görülmektedir. Buna karşılık öğretmenlerin çoğunun (f=8) cinsiyete farklılığının öğrencilerin sosyoekonomik durumlarını etkilemediğini düşündükleri görülmektedir. Bu konuda yorum yapamayan (f=4) öğretmenler olmuştur. Her iki cinsiyette de sosyoekonomik düzeyin önem kazandığını (f=3) belirten görüşler yer almaktadır. Öğretmen görüşlerinden örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö17: “Sorgulanan değişkenler öğrencinin cinsiyeti ile değil öz-benlik ve karakter gelişimini tamamlamış olma düzeyiyle orantılı olarak değişir.”

Ö25: “Sosyoekonomik durumlarının algılarına etkileri konusunda yorum yapamıyorum.”

Tablo 10’da, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının sosyokültürel durum üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 10.

Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Sosyokültürel Durumu Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Cinsiyetle ilişkili bir farklılaşmanın olmaması	8
Cinsiyet farklılıklarının olduğu bölgelerde kadın öğrencilerin bilimde daha geri planda olması	6
Sosyokültürel seviye arttıkça, ailede ilgi ve başarının artması	5
Kadın öğrencilerin buldukları sosyokültürel ortamdan daha çok etkilenmesi	3
Toplumumuzda erkek öğrencilerin fen ve matematik alanlarında daha başarılı olduğu görüşü	3
Erkek öğrencilerin içinde buldukları sosyokültürel ortamdan daha çabuk etkilenmesi	2
Kadın öğrencilerin eğitime daha açık olması	1

Tablo 10 incelendiğinde, “Cinsiyet farklılığının öğrencilerin sosyokültürel durumları üzerindeki etkisinin cinsiyetle farklılaştığını düşünmüyorum.” (f=8) görüşünün yaygın olduğu görülmektedir.

Cinsiyet farklılıklarının derin yaşandığı, kadın öğrencilere erkek öğrencilerle eşit imkânların sunulmadığı bölgelerde kadın öğrencilerin bilimde geri planda (f=6) olduğu görüşü de araştırma verilerinde yer alan diğer bir yaygın bulgudur. Buna karşılık “erkek öğrenciler içinde bulunduğu sosyokültürel alandan daha çok etkilenir.” (f=3) düşüncesinde olan öğretmenler de mevcuttur. Öğretmen görüşlerinden örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

Ö6: “Kadınlar genelde oyuncak bebek, manken vb. oynadığı için insan doğası ve canlı bilimine daha yatkınken, erkekler araba, tabanca vb. mekanik tasarım ürünleri ile oynadığı için makineler konusunda daha iyi, bu da toplumun kadınlara evcilik erkeklere tabanca vb. oynatması ile ilgili.”

Ö13: “Toplumumuz erkekleri daha çok mekaniğe ve sayısal beceriye yönlendiriyor.”

Ö14: “Toplumun sosyokültürel etkileri cinsiyet açısından etkili değildir. Çünkü insanın kişiliğine etki eden bir durumdur.”

Tablo 11’de, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının yerleşim yeri üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 11.

Cinsiyet Farklılığının Yerleşim Yeri Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Cinsiyete göre bir farklılığın olmaması	11
Yaşanılan yerde kadınların sosyal hayata katılma durumunun kadın öğrencileri etkilemesi	5
Erkeklerin üstün görüldüğü yerlerde bilimde erkek öğrencilerin lehine bir kanı olması	5
Yaşanılan yerin önemli olması	5
Öğrencilerin hepsi aynı yerde yaşadığı için yorum yapılamaması	2

Tablo 11 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu cinsiyet farklılığının yerleşim yeri üzerinde bir etkiye sahip olmadığı (f=11) görüşündedir. Yaşanılan çevrenin önemli olduğunu (f=5) belirten katılımcılar da vardır. Ayrıca, erkeklerin üstün görüldüğü yerlerde bilimde erkek öğrencilerin lehine olduğunu söyleyen (f=5) ve yaşanılan yerle kadının sosyal hayata katılma durumunun kadın öğrencileri daha fazla etkilediği (f=5) görüşünde olan öğretmen sayıları aynıdır. Öğretmen görüşlerinden örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö30: “Doğuda erkek çocuklarının bu derslerde daha başarılı ve bu derslere ilgilerinin daha fazla olduğu söylenebilir.”

Ö9: “Yaşadıkları yerin cinsiyete göre etkisi olduğunu düşünmüyorum. Çünkü öğrencilerin kendileri ilgili bir durumdur. Eğer iyi bir konumdaysa kadın ya da erkek fark etmez iyi konumda olacaktır. Ama eğer kötü bir konumdaysa kötü bir statüye sahip olacaklardır.”

Ö13: “Daha modern yerlerde yaşayanlar cinsiyet ayrımını aşmış durumda ancak daha kırsal veya mahalli yerlere gidildikçe fen ve matematik bilimlerine erkekler daha çok yönlendirildiğini düşünüyorum.”

Tablo 12’de, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının yaşanılan güçlükler üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 12.

Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Yaşadığı Güçlükler Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Cinsiyete bağlı bir güçlüğü olmaması	11
Erkek öğrencilerin dikkati çok dağılıyor ilgi ve sorumluluk azalıyor.	7
Kadın öğrencilerin daha duygusal ve çekingen olması, erkek öğrencilerin az zorlanması	6
Kadın öğrencilerin daha azimli ve sabırlı olması	3
Kırsal yerlerde kadın öğrencilerin bu alanlara yönelmesinin daha güç olması	2

Tablo 12 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunun (f=11) cinsiyete bağlı bir güçlük olmadığı görüşünde oldukları görülüyor. Öğretmenlerin bir kısmının da (f=7) erkek öğrencilerin dikkatinin çabuk dağıldığı,

daha sorumsuz davrandıkları görüşünde olduğu dikkat çekmektedir. Öğretmenler, yaşanan önemli bir güçlük için kadın öğrencilerin duygusal ve çekingen davrandığı ve cinsiyetçi rollere büründüğünü (f=6) söylemişlerdir. Öğretmen görüşlerinden alınan örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö25: “Erkekler genelde daha düzensiz defter tutma eğilimi gösteriyorlar. Ya da arkadaşlarına daha fazla uyararak derse ilgilerini kaybediyorlar. Kadınlar bazen çekingen kalabiliyorlar.”

Ö21: “Yani toplumda bazı algılar var kadınlar şu mesleği yapamaz erkekler şu mesleği daha iyi yapar gibi. Haliyle kadınların durumu daha zor.”

Ö8: “Genellikle kadınların yapamayacağına, bu alanın onlara uygun olmadığına dair söylemler var. Bu algıyı yıkmış birçok kadın olmasına rağmen hâlâ bu düşünce devam ediyor. Umarım ilerleyen zamanlarda kadınların başarısının kat kat arttığı görüldükçe bu düşünce yok oldu. Çünkü ilgi, yetenek hiçbir şekilde cinsiyetle değil tamamen kişi ile ilgilidir.”

Tablo 13’te, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının yaşanan kolaylıklar üzerindeki etkisini ele alan öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 13.

Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Yaşadığı Kolaylıklar Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Cinsiyete bağlı bir kolaylığın olmaması	11
Kadın öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirme bilincinde olması	6
Kadın öğrencilerin sayısal alanlarda destek görmemesi	3
Erkek öğrencilerin daha kolay motive olması	3
Erkek öğrencilerin proje ve deney konularına daha ilgili olması	2
Oyuncak maketlerle uyarılan öğrencilerin insan gen ve deney konularını daha iyi kavraması	2
Deney ve el becerisi konularında kadın öğrencilerin daha yetenekli olması	1

Tablo 13’e göre, öğretmenlerin çoğu cinsiyete göre bir farklılık olmadığını (f=11) düşünmektedir. Kadın öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirmeleri (f=6) diğer yaygın olan görüştür. Erkek öğrencilerin daha kolay motive olduğu (f=3) görüşü ve erkek öğrencilerin meslek olanaklarının fazla ve kadın öğrencilerin sayısal alanlarda destek görmediği (f=3) düşüncesi aynı sayıda öğretmen tarafından belirtilmiştir. Öğretmen görüşlerinden alınan örnek ifadeler aşağıda yer almaktadır:

Ö1: “Eşit olduğumu düşünüyorum.”

Ö9: “Bu bilimlere ilgili bireylerin cinsiyet farkı gözetmeden daha analitik düşünce yapısına sahip olduğunu düşünüyorum.”

Ö14: “Erkek çocukları derse karşı daha ilgililer. Pratik zekâ daha fazla.”

Tablo 14’te, fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığının mensup olunan din üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşlerinden elde edilen kodlar yer almaktadır:

Tablo 14.

Cinsiyet Farklılığının Öğrencilerin Mensup Olduğu Din Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	f
Bir ilişki olmaması	19
İslamın bilim üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu görüşünün yanlışlığı, ilim ve dinin birlikte olması	3
Muhafazakar ailelerde kadın öğrencilere yeterince şans tanınmaması	3
Dinin çok etkili olduğu ancak etki etmemesi gerektiği görüşü	2
Kadınların sosyal hayata katıldığı toplumlarda bilim adamlarının değil bilim insanlarının yetişmesi	2
İslam ülkelerinde kadın öğrencilerin geri planda kalması	1
Sorgulama arttıkça dinden uzaklaşıldığı görüşü	1

Tablo 14 incelendiğinde öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun cinsiyet farklılığı ile mensup olunan din (f=19) arasında bir ilişki kurmadığı görülmektedir. Dinle bilimi birlikte gören (f=3) öğretmenler de vardır. Muhafazakâr ailelerin kız çocuklarının bilim alanlarında destek görmediği görüşleri de (f=3) görülmektedir. Dinin çok etkili olup, etki etmemesi gerektiği (f=2) ve kadınların sosyal hayata katıldığı toplumlarda bilim adamları değil bilim insanlarının yetiştiği (f=2) fikirleri de dikkat çekmektedir. Öğretmen görüşlerinden alınan örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö2: "Cinsiyete bağlılığımı düşünmüyorum."

Ö24: "İnanılan din gereği bazı kadın öğrenciler, fen ve matematik bilimlerinde aktif olmaktan, proje üretmekten geri kalıyorlar. Çekimser davranıyorlar."

Ö8: "Bu konu hakkında önemli ölçüde farklılıklar olduğunu düşünmüyorum."

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada, sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet faktörleri hakkındaki görüşleri çeşitli değişkenler açısından ele alınmıştır. Bu bölümde araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar araştırma soruları doğrultusunda tartışılacaktır.

Araştırmada ele alınan ilk değişken başarı olmuştur. Buna göre, öğretmenlerin çoğunun cinsiyete göre başarının değişmediğini, her iki cinsiyetin de eşit akademik başarıya sahip olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Kadın öğrencilerin daha başarılı olduğu görüşünde olan öğretmen sayısı erkek öğrencilerin daha başarılı olduğu görüşünde olan öğretmen sayısından fazladır. Kadın öğrencilerin bu bilimlerde daha azimli, çalışkan olduğu, erkek öğrencilerin ise işlem becerilerinde öne çıktığı görüşü hâkimdir. Dursun ve Dede (2004) yaptıkları çalışmada küçük yaşlarda, erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre matematik başarısı bakımından daha önde olmalarının nedeni olarak, kadın öğrencilerin küçük yaşlarda matematiksel bilgi gerektiren etkinliklerden kendilerini soyutladıkları ve geleceğe yönelik kariyer plânları yapmadıklarını ifade etmektedir. Ancak, eğitim düzeyi yükseldikçe özellikle 1990'lı yıllardan itibaren, matematik başarısı bakımından kadınlarla erkekler arasındaki, erkekler lehine olan fark kapanmaya başlamıştır. Bu farkın kapanmasının nedeni olarak ise toplumların sanayileşmesinin getirdiği değişikliklerin bir sonucu olarak, kadınların iş dünyasında kendilerine daha fazla yer edinme çabaları gösterilmiştir (Meece, 1996). Bursal, Buldur ve Dede (2015) yaptıkları çalışmada, son yıllarda yapılan ulusal ve uluslararası ölçekli çalışmaların sonuçlarına benzer olarak, kadın öğrencilerin hem fen hem de matematik alanlarındaki akademik başarılarının erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit etmişlerdir. Ders notlarının değişimi sınıf düzeyine göre incelendiğinde ise, 4-8. sınıflar arasında kadın öğrencilerin ortalamalarında belirgin bir yönde değişim olmazken, erkek öğrencilerin ortalamalarının genellikle sınıf düzeyi arttıkça düşme eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Bunun sonucunda kadın öğrencilerle erkek öğrenciler arasındaki başarı farkının sınıf düzeyi ilerledikçe kadın öğrenciler lehine arttığı gözlenmiştir (Bursal vd., 2015). Batyra (2017) Türkiye'de cinsiyete dayalı başarı farkını ele aldığı raporda, çok sayıdaki öğrenci, aile ve okul özellikleri dikkate alındığında kız öğrencilerin okumada erkek öğrencilere kıyasla en az 25 puan ileride oldukları, matematikte en az 7 puan geride oldukları, fende ise onlarla aynı performansı gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Tarihsel süreçte yapılan eski çalışmalara bakıldığında bu durumun aksi yönünde sonuçlarla karşılaşmak mümkündür. Örneğin Pheasant (1961) İngiliz okullarında özellikle fen derslerinde erkeklerin kadınlardan çok daha ileride olduğunu vurgulamıştır. Günümüzde kadınların lehine değişen bu durumun kadınların toplumun çeşitli kademelerinde aktif bir şekilde rol almaya başlaması, fen ve matematik bilgisi gerektiren iş gücünde daha çok yer almaları, uluslararası bilimsel değerlendirmelerde, yeniliklerde, özellikle tıp, matemamatik gibi alanlarda isimlerini duyurmaları ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada ele alınan ikinci değişken bireylerin cinsiyet rolleridir. Bu konuya ilişkin olarak öğretmenlerin büyük çoğunluğu cinsiyet farklılığının fen ve matematik eğitimlerinde öğrencilerin

cinsiyet rolü üzerinde bir etkisinin olmadığını ifade etmiştir. Yine bazı öğretmenler cinsiyet rollerinin kadın öğrencileri fen ve matematik dersinde daha aktif hale getirdiğini ifade ederken, bazı öğretmenler bunun aksi yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu durum kültür, sosyoekonomik, sosyokültürel düzey gibi başka faktörlerin de etkisiyle, öğrencilerin cinsiyet rollerinin onların fen ve matematik eğitimlerini zaman zaman etkilediği zaman zaman etkilemediği şeklinde yorumlanabilir. Örneğin bilimin önemli görüldüğü toplumlarda fen ve matematik alanında cinsiyet özelliklerinden kaynaklı bir ayırım söz konusu olmayabilir. Bu eğilim kadın öğrencilerin de fen ve matematik alanlarında etkin bir şekilde yer almasını sağlayabilir. Dolayısıyla kültür burada belirleyici bir unsur olabilir. Ya da bunun tersi de görülebilir. Fen ve matematik bilgisi gerektiren alanlarda erkeklerin daha aktif olması gerektiğini benimseyen toplumlarda kadının ya da erkeğin rol bu bakış açısıyla şekillenir. Örneğin, bir drama etkinliğinde “doktor” görevinin sadece erkeğe, “hemşire” ya da “hasta bakıcı” rolünün sadece kadına verilmesi gibi. Yıldırım ve Köklükaya (2016) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi düzeyleri ele alınmıştır ve erkek öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Literatürde bu çalışmanın sonuçları ile paralellik gösteren ve fen konularına yönelik ilginin cinsiyete göre farklılık gösterdiğini ortaya koyan başka çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin Berube (2000) araştırmasında, erkek öğrencilerin fen ve matematik alanlardaki ilgisinin kadın öğrencilerden daha fazla olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Holstermann ve Bögeholz (2007) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin cinsiyet ve özel ilgilerine göre fen konularına ilgileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçları erkek öğrencilerin tehlikeli uygulamalara, fiziğe ve teknolojiye kadın öğrencilerden daha fazla ilgi duyduklarını, buna karşılık kadın öğrencilerin biyoloji konularına yönelik ilgilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar ve bu çalışmadan elde edilen sonuçlar fen ve matematik alanında öğrencilerin cinsiyet özelliklerinin cinsiyet rolüne etki ettiğini ve bunun çoğunlukla kültürel etkiyle açıklanabileceğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada fen ve matematik eğitiminde cinsiyet farklılığını ön plana çıkaran faktörlerden birisi de kaygı düzeyi olarak ele alınmıştır. Kaygı düzeyleri incelendiğinde öğretmenlerin büyük çoğunluğu kadınlarında daha fazla kaygı olduğunu bildirmişlerdir. Yine öğretmenlerin bir kısmı fen ve matematik eğitimlerinde kaygı düzeyinin cinsiyete göre değişmediğini ifade ettikleri görülmektedir. Bu durum özellikle fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet üzerinde kaygı düzeyi faktörünün önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Yapılan çeşitli araştırmalarda kaygıyı etkileyen etmenler arasında yaş, cinsiyet, anne-baba tutumları, anne-baba eğitim durumu, sosyoekonomik durum, anne-baba mesleği, kardeş sayısı ve çocuğun başarı durumu gibi değişkenlerin yer aldığı saptanmıştır (Yenilmez vd., 2006; Kula vd., 2016). Kadın öğrencilerin matematik kaygıları hakkındaki bilimsel dayanağı olmayan inançlarının, matematik alanında kadın öğrencilerin yer almasını engellemesi muhtemeldir. Fiziksel bilimler, teknoloji ve mühendislik gibi yoğun alanlarda daha çok erkek öğrencilerin ön plana çıkmasının önemli bir sebebi de bu bilimsel dayanağı olmayan inançlardır (Süren, 2019). Batyra (2017), kaygının kadın öğrencilerin okuma becerilerinde akademik başarılarına büyük ölçüde zarar verirken, matematik ve fen alanlarında hem kadınların, hem de erkeklerin başarısına gölge düşürdüğünü vurgulamaktadır. Genel olarak kadın öğrenciler erkek öğrencilerden daha hırslıdır ve okula aidiyet hisleri de onlardan daha yüksektir. Bu sayede kadınlar erkeklerden okumada en az 20 puan, matematikte en az 6 puan, fende ise en az 11 puan daha yüksek puan alabilmektelerdir. Erkek öğrencilere karşı puan kaybetmelerinin ana sebebi, onlardan daha fazla kaygı hissetmeleridir. Uysal (2015) PISA 2012 verilerinde, kadın öğrencilerin matematik puanlarının kaygıdan olumsuz etkilendiğini ifade etmiştir. TIMSS 2011 verilerini kullanan Topçu ve arkadaşları (2016) ise, düşük kaygı seviyelerinin daha yüksek matematik ve fen puanlarıyla örtüştüğünü göstermişlerdir ve erkeklerin lehine bir puan artışı olduğunu vurgulamışlardır. Hem bu çalışmanın bulguları hem de alanyazından bahsedilen çalışmalar, kadın öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek kaygı taşıdıklarını ve bu durumun fen ve matematik alanlarına yansıdığını göstermektedir.

Fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığından etkilendiği düşünülen bir diğer değişken öz yeterlidir. Öğretmenlerin yarısı öğrencilerin öz yeterliklerin cinsiyete göre değişmediği görüşündedirler. Bununla birlikte erkek öğrencilerin öz yeterliklerinin fen ve matematik eğitimlerinde kadın öğrencilere

göre daha fazla olduğu görüşü de ortaya çıkmıştır. Bu durum erkek öğrencilerin fen ve matematik derslerini yapabileceklerine karşı olan inançlarının kadın öğrencilere oranla daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Yapılan araştırmalar, cinsiyet faktörünün öz yeterlikle anlamlı bir şekilde ilişkilendiği ortaya koymaktadır (Sakız, 2013). Huang (2013) yaptığı çalışmada cinsiyet ve öz yeterlik arasında etki gücü yüksek olmamakla birlikte erkekler lehine anlamlı bir ilişki saptamıştır. Erkek öğrencilerin matematik, sosyal bilimler ve bilgisayar alanlarında kadın öğrencilerden daha yüksek akademik öz-yeterliğe sahip olduklarını, kadın öğrencilerin de dil bilimlerinde erkek öğrencilerden daha yüksek öz yeterliğe sahip olduklarını ortaya koymuştur. Betz ve Gwilliam (2001) matematik ve fen alanında öz yeterlikle ilişkili ölçümlerin geçerliliğini araştırmışlardır. Yapılan araştırmada, matematik ve fen öz yeterliğinde erkeklerin lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Kaya (2020) yaptığı çalışmada matematiksel ilişkilendirme, öz yeterlik ve cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmazken, matematik başarısı ile öz yeterlik arasında anlamlı bir şekilde farklılaştığını tespit etmiştir. Öğrencilerin matematik başarısı arttıkça matematiksel ilişkilendirme öz yeterliklerinin de arttığını ve her iki cinsiyette de aynı olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışmada da öğretmenlerin büyük çoğunluğunun ifade ettiği gibi öz yeterlik üzerinde bir etkisi yoktur. Dolayısıyla bu durum, fen ve matematik alanında kadın ve erkek öğrencilerin öz yeterlik inançları geliştirildikçe her iki cinsiyetin de bu alanlarda başarılarının artacağına ilişkin inancının artabileceği şeklinde yorumlanabilir.

İnanç ve motivasyon değişkeni ele alındığında, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu kadın öğrencilerin daha inançlı ve motive olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte fen ve matematik derslerinde cinsiyet farklılığının inanç ve motivasyon üzerinde etkileyici bir faktör olmadığı görüşüne sahip olan öğretmenler de vardır. Bu durum zaman zaman farklı faktörlerinde etkisiyle inanç ve motivasyonun kadın ve erkek öğrencilerde değişkenlik gösterebildiği şeklinde yorumlanabilir. Tahiroğlu ve Çakır (2014) tarafından yapılan çalışmada, kadın öğrencilerin fen öğrenmeye, araştırma yapmaya, performansa, iletişime, iş birlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyon puanlarının erkek öğrencilerin puanlarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yaman ve Dede (2007), yaptığı çalışma sonucunda, cinsiyet değişkeninin öğrencilerin hem fen ve teknoloji hem de matematik dersine yönelik motivasyonları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Kadın öğrencilerin motivasyon düzeyleri, erkek öğrencilere göre daha yüksektir. Batyra (2017), başarı motivasyonunun, okuma ve fen alanlarında kız öğrenciler için değilse de, erkek öğrenciler için anlamlı bir etmen olduğunu ifade etmektedir. Matematikte motivasyon ise her iki cinsiyet için önemlidir. Bu durum kız öğrencilerin matematik başarısında motivasyonun önemine dikkat çekmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada da pek çok öğretmenin ifade ettiği gibi aslında motivasyonun doğrudan bir cinsiyetle ilişkili olmadığı, her iki cinsiyet için de önemli olduğu ifade edilebilir.

Fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığı beceri düzeyi değişkeni açısından ele alındığında, beceri düzeylerinde bir ayrım olmadığı görüşünü bildiren öğretmen sayısı ile kadınların daha becerikli olduğunu savunan öğretmen sayısı aynıdır. Beceriklilik açısından erkeklerin ön planda olduğu görüşü geri plandadır. Bu durum bazı durumlarda çeşitli faktörlerinde etkisiyle kadın öğrencilerin fen ve matematik eğitimlerinde daha becerikli olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık Kahramanoğlu ve Deniz (2017), yaptığı araştırmada öğrencilerin matematik başarı puanları arasında, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık saptamamıştır. Chuang ve Cheng (2002), bilimsel tutumlar üzerine yaptığı araştırmada kadınların bilimsel tutumlar üzerinde daha iyi puana, erkeklerinde mantıklı düşünme yeteneği üzerinde daha iyi puana sahip olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, özellikle fen ve matematik alanında cinsiyetlere özgü beceriyi bir değişken olarak ele alan çalışmaların sınırlılığı dikkat çekmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada elde edilen sonuçlar önem arz etmektedir.

Öğretmenlerden cinsiyete göre sosyoekonomik düzeylerinin algı ve tutumlarına etkisini değerlendirmeleri istendiğinde birçok farklı görüş ortaya konulmuştur. Katılımcıların birçoğu ayrım yapmamış, bir kısmı da bu konuda yorumda bulunmamıştır. Öğretmenlerden bazıları hem kadın öğrencilerde hem erkek öğrencilerde fen ve matematik eğitimlerinde sosyoekonomik durumun belirleyici bir faktör olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Sosyoekonomik düzeyi daha yüksek olan kadın

öğrencilerin fen ve matematik eğitimlerinde algılarının daha yüksek olduğunu ve durumun kadın öğrencileri daha başarılı hale getirdiğini vurgulayan görüşler ortaya çıkmıştır. Yine bu faktörlerle ilişkili olarak fen ve matematik eğitimlerini ayıran görüşlerde söz konusudur. Matematik dersi her türde ekonomik düzey tarafından başarılması gereken bir ders olarak görülürken, fen dersi özellikle sosyoekonomik düzeyi daha yüksek bireyler tarafından başarılması gereken bir ders olarak değerlendirilmektedir. Bu durum fen ve matematik eğitimlerinde cinsiyet farklılığı üzerinde sosyoekonomik faktörün önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Bursal, Buldur ve Dede'nin (2015) yaptıkları araştırma ilgili literatürle birlikte yorumlandığında, ilköğretim fen ve matematik dersleri için erkek öğrenciler lehine olan cinsiyete dayalı başarı farkıyla ilgili geleneksel kabullerin, günümüzde alt sosyoekonomik düzeydeki bir örnekleme bile geçerliliğini yitirmeye başladığı sonucuna varılmıştır. Batyra (2017), yüksek sosyoekonomik düzeydeki okullarda eğitim göre erkek öğrencilerin sistemli olarak kadın öğrencilerden daha yüksek puan aldığını ifade etmiştir. Gevrek ve Seiberlich (2014) Türkiye'ye dair olarak, okula devam eden kadın öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla sosyoekonomik durumları daha iyi ailelerden geldiklerini vurgulamıştır. Erkek öğrencilerin, özellikle matematik alanında kızlara kıyasla daha yüksek geri puanlar aldıklarını göstermişlerdir. Sonuç olarak sosyoekonomik durumu yüksek kadın öğrencilerin fen ve matematik alanlarında yer alma durumları sosyoekonomik durumu düşük olan kadın öğrencilere oranla daha yüksektir. Erkek öğrencilerde bu durumun çok etkileyici bir unsur olmadığı görülmektedir. Buradan hareketle bu durumu sadece sosyoekonomik düzeyle değil aynı zamanda kültürel durumla da ilişkili olduğu ifade edilebilir.

Öğretmenlere cinsiyet değişkeni açısından fen ve matematik bilimlerinde kişilerin ait olduğu toplumun sosyokültürel etkileri hakkında düşünceleri sorulduğunda ise, sosyokültürel seviye arttıkça doğru orantılı olarak başarının da arttığını dile getirdikleri görülmektedir. Alkhateeb (2001) tarafından Birleşik Arap Emirlikleri'nde yapılan bir çalışmada matematik başarısında kadınların erkeklerden daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik başarısındaki cinsiyet farklılığının ülkelere göre değişmesi matematik eğitimindeki cinsiyet farklılığını kişisel ve sosyokültürel farklılıkla açıklayanların tezini kuvvetlendirmektedir (Duru vd., 2005). Ailenin gelir düzeyi, ırkı, etnik kökeni de, öğrencilerin fen ve matematik derslerindeki başarıları ile yakından ilişkilidir. Corbett, Hill ve Rose (2008) tarafından yapılan bir takım standart testlerde, düşük gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarının daha düşük puanlara sahip olduğu görülmüştür. Başka bir örnekte ise, aynı etnik kökene sahip düşük gelirli ailelerde kadın öğrencilerin erkek öğrencilere kıyasla matematik dersinde daha düşük performans sergiledikleri dikkat çekmektedir. Breakwell ve Beardsell (1992) aile ve arkadaş etkisinin öğrencilerin fen bilimlerine karşı olan tutumunu etkilediğini ifade etmiştir. Fen ve matematiğe karşı ilgi duyan ailelere ve arkadaş çevresine sahip olan öğrencilerin fen ve matematik algılarının daha güçlü olduğunu vurgulamıştır. Sonuç olarak, yapılan çalışmalar ülkelere ve kültürlere göre değişiklik arz etmektedir.

Öğretmenlerin fen ve matematik bilimlerinde cinsiyetin kişilerin yaşadığı yere göre etkisi hakkındaki görüşleri sorulduğunda öğretmenlerin çoğu etkinin cinsiyete göre farklı olmadığını savunmuşlardır. Ancak kadınların sosyal hayata katılmadığı bölgelerde kadınların etkilendiği, erkeklerin üstün görüldüğü toplumlarda bilimde erkeklerin lehine bir kanı olduğu görüşünü bildirmişlerdir. Chuang ve Cheng (2002), cinsiyet, biyoloji yeteneği, bilimsel tutumlar, bilimsel süreç becerileri, mantıklı düşünme yeteneği ve biyolojiye karşı öğrencilerin tutumları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu çalışmada, Taipei'nin merkez ve kırsalında yaşayan öğrencilerin bilimsel tutumları, bilimsel süreç becerileri ve mantıklı düşünme becerileri düzeylerinde önemli bir farkın olmadığı görülmüştür. Corbett ve arkadaşları (2008), coğrafi kavramın kadın ve erkek öğrencilerin fen ve matematik başarılarıyla pozitif yönde bir ilişkiye sahip olduğunu vurgulamışlardır. Şehir merkezinde yaşayan kadınların bir takım standart testlerde erkek öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Bu durum yine sosyokültürel durumla da ilişkilendirilebilir.

Çalışmada öğrencilerin fen ve matematik eğitiminde cinsiyet farklılığına dayalı olarak yaşadıkları güçlükler temasında, öğretmenlerin çoğunun cinsiyete bağlı bir güçlük olmadığı görüşünü ifade ettikleri görülmektedir. Yaygın bir anlayış ise erkek öğrencilerin sorumsuz olduğu, ödevlerini yapmadıkları ve

dikkatlerinin çabuk dağılıp dersi sabote etmeye her an hazır olduğu görüşüdür. Kadın öğrencilerin çekingen ve duygusal olmaları da bu bilimlerde yaşanan güçlükleridir. Dolayısıyla cinsiyetlerin kendisine özgü özellikleri bu alanlarda güçlük yaşanmasına neden olabilmektedir.

Cinsiyete göre yaşanan kolaylıklar konusunda ise, öğretmenlerin çoğunun bu kolaylıkların cinsiyete bağlı olmadığı görüşünde olduğu dikkati çekmektedir. Başka bir anlayış ise, kadın öğrencilerin sorumluluklarını yerine getirmeleri ve görev odaklı olmalarıdır. Erkek öğrenciler, bu bilimlerde kolay motive olabilmektedirler. Erkek öğrencilerin meslek olanaklarının kadınlardan daha iyi olduğu görüşü genel olarak yaygındır. Sonuç olarak her iki cinsiyetin sahip olduğu özellikler bu alanlarda kolaylık sağlamaktadır. Bu sebeple fen ve matematik alanında kadın ve erkek öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak her iki cinsiyetinde başarı yakalaması sağlanabilir.

Öğretmenlere cinsiyet ve mensup olunan din arasındaki ilişki sorulduğunda ise, çoğunluğu ilişki kurulamamıştır. Ancak, kadın öğrenciler muhafazakar ailelere mensup iseler, genellikle kendilerine yeterince şans tanınmadığını savunan görüşlerde vardır. İlim ve dini birlikte gören anlayışlar da söz konusudur. Gilroy (2002) ve Olson (1998), toplumun inançlarının öğrencilerin matematik ve fen derslerine karşı olumsuz tutum geliştirmede etkili olduğunu ifade etmektedirler. Study International Staff (2017) tarafından yapılan bir araştırmada, yüksek "dindarlık" olan ülkelerdeki öğrencilerin matematik ve fen derslerinde akranlarından daha kötü puan almalarının muhtemel olduğu ortaya çıkmıştır. Yine aynı çalışmada, araştırmacıların hükümetlerin inanç unsurunu okullardan uzak tutmaya teşvik etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Araştırmada, ortaokullarda din eğitimine harcanan zaman ile öğrencilerin iki dersteki (fen ve matematik) genel performansı arasında "güçlü" bir negatif ilişki bulunmuştur. Müslüman-Arap öğrenciler ve Yahudi öğrenciler arasında yapılan bir çalışmada (Mittelberg vd., 1999) ise Arap eğitiminde kadın öğrencilerin yeterlilik sınavlarındaki başarıları ile Yahudi öğrencilerin başarılarının benzer olduğu görülmüştür. Yine bu çalışmada kadınların daha yüksek bir yüzdesi olgunluk sınavlarına girmiş ve erkeklere oranla daha yüksek bir yüzde ile sertifika almaya hak kazanmıştır. Her iki dine mensup olan kadınlar, tüm bilimsel konularda, matematikte, bilgisayarlarda ve ayrıca tüm zorunlu dillerde (Arapça, İngilizce ve İbranice) sertifika almaya hak kazanmış ve erkekleri geride bırakmıştır (Mittelberg vd., 1999). Meyer ve Kohler (1990) dört Yahudi okulda ve iki karma eğitimin yapıldığı okulda toplam 106 erkek ve kadın 8. sınıf öğrencisi ile 105 Arap öğrenci üzerine yaptıkları bir araştırmada, öğrencilerin matematik kazanımlarına ilişkin gelecek beklentilerini, matematik kazanımlarına ilişkin öz algılarını, matematik derslerindeki öz güvenlerini ve matematik derslerindeki öğretmen-öğrenci ilişkilerini ele almışlardır. Yahudi kadın öğrencilerin sadece %8'i, erkek öğrencilerin ise %32'si gelecekte matematik kullanacaklarını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Arap öğrenciler arasında ise cinsiyete dayalı bir farklılık ortaya çıkmamış, ancak Yahudi öğrencilerden daha fazla matematik kullanmayı beledikleri görülmüştür. Diğer alt boyutlarda da Arap kadın öğrencilerin lehine farkların ortaya çıktığı görülmüştür.

Bu çalışmada, fen ve matematik eğitiminde öğrencilerin cinsiyet faktörü öğretmenler tarafından değerlendirilmiştir. Fen ve Matematik eğitiminde öğretmenlerin çoğunun cinsiyetle; başarı, cinsiyet rolü, öz-yeterlilik, sosyoekonomik durum, sosyokültürel durum, yerleşim yeri, din, yaşanan kolaylıklar ve güçlükler gibi temalarla bir değişkenlik göstermediği görüşünde olduğu saptanmıştır. Buna karşılık kadın öğrencilerin inanç ve motivasyonlarının erkek öğrencilere göre daha fazla olduğu görüşünde olan öğretmenler çoğunluktadır. Kaygı düzeyinin ise kadın öğrencilerde fazla olduğu görüşü yoğun biçimde öğretmenlerce ortaya konmuştur. Breakwell ve Beardsell (1992), öğrencilerin fen ve matematiğe karşı olan ilgilerinin sınıf iklimi, diğer öğrenciler, öğretim programları, arkadaşlar, öğretmenleri, fiziksel çevre, okul, en iyi arkadaşın fen ve matematiğe karşı tutumu gibi durumlardan etkilendiğini ifade etmektedirler. Bununla birlikte, öğrencinin fen kavramına ilişkin algısı, motivasyonu, kaygı düzeyi, cinsiyet rolleri, ırkı, aile ortamı, ailenin bilime karşı olan tutumu, anne ve babanın ayrı ayrı fen ve matematiğe bakış açısı gibi unsurlarında belirleyici unsurlar olduğunu vurgulamışlardır. Süren'e (2019) göre, eğitimciler, kadın öğrencilerin matematikle ilgili alanlarda daha iyi olmalarına ve katılımlarını

geliştirmelerine yardımcı olabilirler. Gerçekte kadın öğrencilerin matematik derslerindeki başarı ve kaygılarının tersine, sürekli inançlara rağmen, erkek öğrencilerden önemli ölçüde farklı olmadığını bildirebilirler. Benzer şekilde, sürekli matematik kaygısındaki cinsiyet boşluğunu azaltmak için bilişsel müdahaleler kullanılabilir. Kadın öğrencilerin bu alanlardaki başarı potansiyellerini yükseltmeleri teşvik edilebilir. Kadın öğrencilerin matematik kaygısı algılarındaki inancının zarar verici sonuçları önemli ölçüde azaltılabilir. Bu çalışmada fen ve matematik alanında cinsiyetler arasında görülen farklılıklar çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilecek ileriki çalışmalarda her bir değişken ayrı bir çalışma konusu olarak ele alınabilir. Yine öğretim kademeleri daha net ayrımlarla belirlenerek ayrı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Kaynakça/Reference

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Alkhateeb, H. (2001). Gender differences in mathematics achievement among high school students in the united arab emirates, 1991-2000. *School Science and Mathematics*, 101(1), 5-9. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2001.tb18184.x>
- Batıra, A. (2017). Türkiye’de cinsiyete dayalı başarı farkı: uluslararası öğrenci değerlendirme programı (pisa) bulguları 2015. http://aydindoganvakfi.org.tr/static/media/images/files/PISA_TR.pdf adresinden erişilmiştir.
- Baya, N. F. (1990). Mathematics anxiety, mathematics achievement, gender, and socio-economic status among Arab secondary students in Israel. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 21(2), 319-324. <https://doi.org/10.1080/0020739900210221>
- Bellibaş, M. Ş. (2015). Principals’ and teachers’ perceptions of efforts by principals to improve teaching and learning in Turkish middle schools. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(6), 1471-1485.
- Berger, E. H. (1995). *Parents as partners in education: families and schools working together*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Berube, C. T. (2000). A conceptual model for middle school science instruction. *The Clearing House*, 73(6), 312-315.
- Betz, N. E., & Gwilliam, L. R. (2001). Validity of measures of math and sciencerelated self- efficacy for African Americans and European Americans. *Journal of Career Assessment*, 9(3), 261-281. <https://doi.org/10.1177/106907270100900304>
- Boaler, J., Altendorff, L., & Kent, G. (2011). Mathematics and science in the United Kingdom: Inequities in participation and performance. *Oxford Review of Education*, 37(4), 457-484.
- Bong, M. (1998). Personal factors affecting the generality of academic self-efficacy judgments: Gender, ethnicity, and relative expertise. *Journal of Experimental Education*, 67, 315-331. <https://doi.org/10.1080/00220979909598486>
- Breakwell, G. M., & Beardsell, S. (1992). Gender, parental and peer influences upon science attitudes and activities. *Public Understanding of Science*, 1, 183-197. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/1/2/003>
- Burton, L. (1990). *Gender and mathematics*. An International Perspective, London, Cassell.
- Bursal, M., Buldur, S., & Dede, Y. (2015). Alt sosyo-ekonomik düzeyli ilköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıflar fen ve matematik ders başarıları: Cinsiyet perspektifi. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 133-145.
- Bursal, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin 4-8. Sınıflarda fen akademik başarılarının boylamsal incelenmesi: Sınıf düzeyi ve cinsiyet farkı. *Eğitim Bilimleri: Teori ve Uygulama*, 13(2), 1151-1156.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ceylan, M. ve Ellez, A. (2020). Okul Öncesi Dönemde Erken Matematik Yeteneği Düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 292-315. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.648860>
- Chuang, H. F., & Cheng, Y. J. (2002). The relationships between attitudes toward science and related variables of junior high school students. *Chinese Journal of Science Education*, 10(1), 1-20.
- Corbett, C., Hill, C., & St. Rose, A. (2008) Where the girls are: The facts about gender equity in education. Washington, D.C.: American Association of University Women.
- Çakmak, Ö. ve Hevedanlı, M. (2005). Eğitim ve fen edebiyat fakülteleri biyoloji bölümü öğrencilerinin kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(14), 115-127.
- Debacker, T. K., & Nelson, R. M. (2000). Motivation to learn science: differences related to gender, class type, and ability. *The Journal of Educational Research*, 93(4), 245-254. <https://doi.org/10.1080/00220670009598713>

- Dursun, S. ve Aytaç, S. (2009). Üniversite öğrencileri arasında işsizlik kaygısı. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(1), 71-84.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Duru, A. (2002). *Van ilindeki lise birinci sınıflarda cinsiyet farklılığının matematik başarısı üzerindeki etkisinin araştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Duru, A. ve Savaş, E. (2005). Gender difference in mathematics teaching. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 35-46.
- Engin-Demir, C. (2009). Factors influencing the academic achievement of the Turkish urban poor. *International Journal of Educational Development*, 29(1), 17-29.
- Ergür, D. (2004). Yabancı dil öğrenimi sürecinde kaygı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26), 48-53.
- Erberber, E. (2009). *Analyzing Turkey's data from TIMSS 2007 to investigate regional disparities in eighth grade science achievement*. East. Boston College Lynch School of Education.
- Erözkan, A. (2003). *Üniversite öğrencilerinin kişilerarası duyarlılık ve depresyon düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi*. VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Ferreira, F. H., & Gignoux, J. (2010). Eğitimde fırsat eşitsizliği: Türkiye örneği. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı ve Dünya Bankası Refah ve Sosyal Politika Analitik Çalışma Programı Çalışma Raporu. Sayı: 4.
- Fryer, R. G., & Levitt, S. D. (2010). An empirical analysis of the gender gap in mathematics. *American Economic Journal: Applied Economies*, 2(2), 210-240.
- Fisher, W. P. (2007). Rasch measurement transaction. transaction of the rasch measurement sig. *American Educational Research Association*, 21(1), 1095-1099.
- Ganley, C. M., Vasilyeva, M., & Dulaney, A. (2014). Mekansal yetenek, ortaokul öğrencilerinin bilim performansındaki cinsiyet farklılıklarına aracılık eder. *Çocuk Gelişimi*, 85(4), 1419-1432.
- Gevrek, Z. E., & Seiberlich, R. R. (2014). Semiparametric decomposition of the gender achievement gap: An application for Turkey. *Labour Economics*, 31, 27-44.
- Gilroy, M. (2002). Waking up students' math/science attitudes and achievement. *The Education Digest*, 68(4), 39-44.
- Gorard, S., Rees, G., & Salisbury, J. (2001). Okulda kız ve erkek çocukların farklı kazanımlarının irdelenmesi. *İngiliz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 27(2), 125-139. <https://doi.org/10.1080/13632439968943>
- Graham, S. E., & Provost, L. E. (2012). *Mathematics achievement gaps between suburban students and their rural and urban peers increase over time*. 52. Durham, Nh: University of New Hampshire.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication & Technology Journal*, 30(4), 233-252.
- Gündüz Çetin, İ. (2020). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik umutsuzluğunu yordayan değişkenler: matematik kaygısı, matematiğe yönelik motivasyonel inançlar, matematik başarısı (Köşk ilçesi örneği). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Gürhan, N. (2010). Toplumsal cinsiyet ve din. *e-Şarkiyat İlmî Araştırmalar Dergisi*, 9, 58-80.
- Güzeller, C. O., Eser, M. T., & Aksu, G. (2016). Study of the factors affecting the mathematics achievement of Turkish students according to data from the Programme for International Student Assessment (PISA) 2012. *International Journal of Progressive Education*, 12(2), 78-88.
- Hedges, L. V., & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental test scores, variability, and numbers of high-scoring individuals. *Science*, 269 (5220), 41-45. <https://doi.org/10.1126/science.7604277>

- Holstermann, N., & Bögeholz, S. (2007). Interesse Von Jungen Und Mädchen An Naturwissenschaftlichen Themen am Ende Der Sekundarstufe I, *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 13, 71-86.
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: a metaanalysis. *European Journal of Psychology of Education*, 28, 1-35. <https://doi.org/10.1007/s10212-011-0097-y>
- Hudson, R. D. (2012). Kimya performansı ile soru türü, soru içeriği ve cinsiyet arasında bir ilişki var mı? *Bilim Eğitim Uluslararası*, 23(1), 56-83.
- Hutt, C. (1972). İnsan gelişiminde cinsiyet farklılıkları. *İnsani Gelişme*, 15(3), 153-170.
- Kahramanoğlu, R. ve Deniz, T. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbilgi becerileri, matematik öz yeterlikleri ve matematik başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 189-200. <https://doi.org/10.17679/inuefd.334285>
- Kandemir Yörük, S. (2019). *Matematiksel yatınlık ölçeği uyarlama çalışması (Yüksek lisans tezi)*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kaya, D. (2020). Altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik düzeylerinin algılanan öğretmen duygusal destek, cinsiyet ve matematik başarısı açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 106-132.
- Krefting, L. (1991). Rigor in qualitative research: The assessment of trustworthiness. *American Journal of Occupational Therapy*, 45, 214- 222. <https://doi.org/10.5014/ajot.45.3.214>
- Kula, Ş. K. ve Saraç, T. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Gelecek Kaygısı. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 227-242.
- Memiş, H. ve Arıcan, A. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üst-bilgi düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 1, 76-93. <https://doi.org/10.33907/turkjes.714622>
- Meece, J. (1996). Gender differences in mathematics achievement: the role of motivation. Carr, M . (Editör). *Motivation in Mathematics*. Hampton Press, Inc. Cresskill, New Jersey.
- Meyer, M. R. & Kohler, M. S. (1990). *Internal influences on gender differences in mathematics*. In E. Fennema & G. Leder (Eds.), *Mathematics and gender* (pp. 60- 95). New York: Teachers College Press.
- Mittelberg, D., & Lev-Ari, L. (1999). Confidence in mathematics and its consequences: Gender differences among Israeli Jewish and Arab youth. *Gender and Education*, 11(1), 75-92. <https://doi.org/10.1080/09540259920771>
- Naslund-Hadley, E., Parker, S. W., & Hernandez-Agramonte, J. M. (2014). Fostering early math comprehension: Experimental evidence from paraguay. *Global Education Review*, 1(4), 135-154.
- Özkaya, G. (1970). *Kadınların Savaşı*. Garanti Matbaası, İstanbul.
- Özdemir, C. (2016). Equity in the Turkish education system: A multilevel analysis of social background influences on the mathematics performance of fifteen-year-old students. *European Educational Research Journal*, 15(2), 193-217.
- Patton, M. Q., & Cochran, M. (2012). *A guide to using qualitative research methodology*. Medecins Sans Frontiers.
- Peterson, P., & Fennema, E. (1985). Effective teaching, student engagement in classroom, and sex- related differences in learning mathematics. *American Educational Research Journal*, 22, 309-335. <https://doi.org/10.2307/1162966>
- Pheasant, J. H. (1961). The influence of the school on the choice of science careers. *Education Psychology*, 31, 38-42. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1961.tb01699.x>
- Prokop, P., Prokop, M., & Tunnicliffe, S. D. (2007). Biyoloji sıkıcı mı? Öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları. *Eğitim Araştırmaları*, 41(1), 36-39.
- Piaget, J. (1971). *Biology and knowledge: An essay on the relations between organic regulations and cognitive processes*. (B. Walsh, Trans.) Chicago: The University of Chicago Press.
- Randhawa, B. S. (1994). Self-efficacy in mathematics, attitudes, and achievement of boys and girl from restricted samples in two countries. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 1011-1018. <https://doi.org/10.2466/pms.1994.79.2.1011>

- Rosenthal, B. S., & Schreiner, A. C. (2000). Prevalence of Psychological Symptoms Among Undergraduate Students in an Ethnically Diverse Urban Public College. *Journal of American Collage Health*, 49(1), 12-18. <https://doi.org/10.1080/07448480009596277>
- Sakız, G. (2013). Başarıda anahtar kelime: Öz yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 185-210.
- Süren, N. (2019). *Kaygı ve motivasyonun matematik başarısına etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi)*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Sırmacı, N. (2007). A study on the investigation of the university students' anxiety and attitudes toward mathematics. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 53-70.
- Study International Staff (1997). Students in religious countries likely to do worse in maths and science – study. <https://www.studyinternational.com/news/students-religious-countries-likely-worse-maths-science-study/#:~:text=Uncategorised-Students%20in%20religious%20countries%20likely%20to,in%20maths%20and%20science%20%E2%80%93%20study&text=A%20recent%20study%20has%20revealed,keep%20faith%20out%20of%20schools>. adresinden 01.06.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Şahin, Ç. (2013). *Verilerin analizi*. R. Kıncal (Ed.), Bilimsel Araştırma Yöntemleri, İçinde (Ss. 183-217). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tahiroğlu, M. ve Çakır, S. (2014). İlkokul 4. Sınıflara Yönelik Matematik Motivasyon Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 29-48.
- Toksarı, A. (1996). *Hız. Peygamberin Devrinde Kadın, Sosyal Hayatta Kadın*. İSAV, Ensar Neşriyat, İstanbul.
- Topçu, M.S., Erbilgin, E., Arıkan, S. (2016). Factors predicting Turkish and Korean students' science and mathematics achievement in TIMSS 2011. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(7), 1711-1737.
- Tuaundu, C. (2009). *Socio-cultural factors influencing the progress of girls in the field of science and mathematics in Namibia*. Unpublished Thesis Med. University of South Africa.
- Uysal, Ş. (2015). Factors affecting the mathematics achievement of Turkish students in PISA 2012. *Educational Research and Reviews*, 10(12), 1670-1678.
- Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimine Karşı Gösterdikleri Tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 251-257.
- Van Manen, M. (2007). Phenomenology of practice. *Phenomenology & Practice*, 1(1), 11-30.
- Yaman, S. ve Dede, Y. (2007). Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52(52), 615-638.
- Yenilmez, K. ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yerdelen Damar, S. ve Pesman, H. (2013). Üstbiliş ve öz yeterlik yoluyla toplumsal cinsiyet ve sosyo-ekonomik durumun fizikle ilişkisi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 106, 280-289.
- Yıldırım, E. G. ve Köklükaya, A. N. (2016). İlk ve ortaokul öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-22.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

The rapid changes in every field in the 21st century have once again brought into view the diversity of field of knowledge. Piaget (1971) stated that there are three types of knowledge: physical, logical, mathematical and social. Physical knowledge is knowledge acquired through physical properties of objects, logical mathematical knowledge is knowledge contained by mathematics, and social knowledge is knowledge acquired from personal relationships. Physical knowledge is knowledge about observable objects. Logical, mathematical, and physical knowledge are all interconnected and develop together. Science deals with the physical properties of the world. It puts features in an order, finds out relationships between them and establishes hypotheses, tries to test these hypotheses and ensure their accuracy. Mathematics is everywhere and seen as combinations of different concepts (Ünal and Akman, 2010). In different periods of their lives, individuals encounter these types of information both in school and out-of-school environments. However, various variables such as gender, age, intelligence appear as effective factors in individuals' acquiring this information. Undoubtedly, one of the most basic and most discussed variables in explaining similarities or differences encountered during information acquisition process of individuals is gender. Gender is only one of the factors that affects interest, attitude or success.

Gender-based differences in science and mathematics education are also affected by various factors such as students' gender roles, anxiety levels, self-efficacy belief, belief levels towards science and mathematics, motivation, socio-economic, socio-cultural level, living place and religion. This is particularly important in explaining gender-based differences in educational settings. In science and mathematics education, similarities or differences that teachers encounter between genders in terms of interest, attitude or academic achievement affect the shaping of learning environments. For this reason, the evaluations of teachers who give science and mathematics education especially from basic education to secondary education in terms of gender variable and factors affecting gender will be a guide in explaining gender differences in learning environments. As can be seen in explanations made above about the variables, it is seen that gender difference in science and mathematics achievement is affected by socio-cultural differences rather than biological-genetic factors. By manipulating such variables, gender gap in science and mathematics achievement can be eliminated. In this context, in this study, it is aimed to evaluate the gender perceptions of classroom, science and mathematics teachers in science and mathematics education. In line with this purpose, the problem sentence of research is "What are the views of classroom, science and mathematics teachers about gender perceptions in science and mathematics education?".

2. METHOD

This research was conducted as a phenomenological study, one of the qualitative research designs. In situations where there are many unknowns, starting with qualitative research methods often makes the research more qualified (Patton and Cochran, 2012). Phenomenology describes the shared meaning of several people's experiences with any phenomenon. Phenomena can be events, situations, experiences or concepts. In this study, teachers' perception of gender in science and mathematics education was considered as a phenomenon. Before research, ethical approval was obtained from Afyon Kocatepe University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee, number 07 and dated 24.05.2021.

The sample of research was determined by purposeful sampling method, which is one of the non-random sampling methods. The aim here is to select information-rich situations in order to conduct in-depth research (Büyüköztürk, 2012). For this reason, the study group of research consists of 9 classroom teachers, 12 mathematics teachers and 9 science teachers working in spring term of 2020-2021 academic year in primary and secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in the city center of Afyonkarahisar. Data of research were collected with the "Semi-Structured Interview Form" prepared

by researchers. In creating form, literature was scanned first. Descriptive analysis was used to analyze data.

3. FINDINGS, DISCUSSION AND RESULTS

In this research, it was aimed to evaluate gender perceptions of classroom, science and mathematics teachers in science and mathematics education. For this purpose, the relationship between gender in science and mathematics education, gender role, anxiety level, self-efficacy belief, belief level, motivation, skill level, socio-economic level, socio-cultural level, place of residence, difficulties, convenience and religion teachers' opinions were sought. Frequency analyzes were made on the data obtained from teacher opinions and supported by direct quotations.

In this research, the effect of gender difference on various variables in science and mathematics education was discussed in line with the opinions of classroom, science and mathematics teachers. In this section, the results obtained from the research findings will be discussed in line with the research questions. The first variable addressed in research was success. Most of teachers stated that success does not change according to gender, and both genders have equal success. The number of teachers who think that female students are more successful is more than the number of teachers who think that male students are more successful. There is a dominant opinion that female students are more determined and hardworking in these sciences, while male students stand out in their processing skills. The second variable discussed in research is gender roles of individuals. Regarding this issue, the majority of teachers stated that gender difference does not have an effect on gender role in science and mathematics education. Again, while some teachers stated that gender roles make female students more active in science and mathematics lessons, some teachers expressed the opposite opinion. This situation can be interpreted as the gender roles of individuals affect their science and mathematics education from time to time with the effect of other factors and from time to time they do not.

In the study, one of the factors that highlight the gender difference in science and mathematics education was considered as the level of anxiety. When the anxiety levels were examined, the majority of teachers reported that girls had more anxiety. It is also seen that some of teachers stated that the level of anxiety in science and mathematics education did not change according to gender. This shows that anxiety level factor is an important determinant on gender, especially in science and mathematics education. Another variable that is thought to be affected by gender differences in science and mathematics education is self-efficacy. Half of the teachers are of the opinion that students' self-efficacy does not change according to gender. Considering belief and motivation variable, the majority of teachers reported that female students were more confident and motivated. However, there are also teachers who think that gender difference in science and mathematics lessons is not an influencing factor on belief and motivation.

When gender difference in science and mathematics education is considered in terms of the skill level variable, the number of teachers who state that there is no difference in skill levels and the number of teachers who argue that girls are more skilled are the same. The view that men are at the forefront in terms of resourcefulness is in the background.

When the teachers were asked to evaluate the effect of their socioeconomic levels on their perceptions and attitudes according to gender, many different opinions were put forward. Many of the participants did not discriminate and some did not comment on this issue. It is seen that some of the teachers stated that socio-economic status is a determining factor in science and mathematics education for both female and male students.

Based on the analysis of data obtained from this research, the perception of gender in science and mathematics education was evaluated by teachers. It has been determined that there is no variability in the themes such as success, gender role, self-efficacy, socioeconomic status, sociocultural status, place of residence, religion, convenience and difficulties experienced. On the other hand, the majority of teachers are of the opinion that the beliefs and motivations of female students are higher than that of male students. The opinion that the level of anxiety is higher in female students was intensely put forward by the teachers.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 24.05.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası:07

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

1. yazarın araştırmaya katkı oranı %30, 2. yazarın araştırmaya katkı oranı %40, 3. Yazarın araştırmaya katkı oranı %30'dur.

Yazar 1: Araştırmanın tasarlanması, veri analizi, bulgular, sonuç ve tartışma, raporlaştırma.

Yazar 2: Yöntemin belirlenmesi, danışmanlık, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, sonuç ve tartışma

Yazar 3: Araştırmanın tasarlanması, veri toplama ve analizi

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada çıkar çatışmasının bulunmamaktadır.