

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik ve Geometriye Karşı Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi *

Bülent Nuri Özcan¹

Öz

Bu çalışma Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü birinci sınıfta öğrenim gören üniversite öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile geometriye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Betimsel bir yaklaşımla yürütülen bu araştırma kapsamında öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile geometriye yönelik tutumları değişkenler olarak kabul edilmiş ve bu değişkenler arasındaki ilişki incelendiği için araştırmanın modeli ilişkisel tarama olarak belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunda Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Lisans Programı birinci sınıfında öğrenim gören 96 öğrenci yer almaktadır. Çalışmada veri toplamak için araç olarak matematik tutum ölçeği ve geometri tutum ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler ve basit korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sınıf öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu matematiğe yönelik ise olumlu tutumlara sahip olduklarına işaret etmektedir. Kadın katılımcıların geometri tutum puanlarının, erkek katılımcıların ise matematik tutum puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Matematik tutum puanları ile geometri tutum puanları arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü bir korelasyon olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın sonuçlarına bağlı olarak, sınıf öğretmen adaylarının almış oldukları Temel Matematik ve Matematik Öğretimi derslerinde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin gözden geçirilmesi, bu derslerdeki geometri konularının ağırlıklarının artırılması, matematik derslerinin saatlerinin artırılması, Sınıf Öğretmenliği Programına zorunlu Geometri dersinin eklenmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Duyuşsal değişkenler, Tutum, Sınıf öğretmeni adayı, Geometri, Matematik

Abstract

The aim of this study is to investigate the relationship between elementary school teachers' attitudes towards mathematics and geometry. So, the model of the research was determined as correlational research model. Ninety-six students studying in the first year of the Manisa Celal Bayar University Elementary School Teacher Program constitute the study group. In this study, "mathematics attitude scale" and "geometry attitude scale" were used. For the analysis of the data, descriptive statistics and simple correlation analysis were used. Findings reveal that pre-service elementary school teachers' attitudes towards geometry were at medium level, and they have positive attitudes towards mathematics. It is observed that the geometry attitudes of the female participants and the mathematics attitudes of the male participants are better. It can be said that there is a moderate and positive correlation between mathematics attitude scores and geometry attitude scores. Based on the results of this study, it is recommended to review the teaching methods and techniques used in the basic mathematics and mathematics teaching courses taken by pre-service elementary school teachers, to increase the weight of geometry subjects in these courses and the time allocated to the mathematics course, and to add a compulsory geometry course to the undergraduate program.

Keywords: Affective variables, Attitude, Elementary school teacher, Geometry, Mathematics

* Bu makale, 15. Uluslararası Geometri Sempozyumu'nda sunulan özet bildirinin genişletilmiş hâlidir.

¹ Bülent Nuri Özcan, Dr. Öğretim Üyesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, bulentnuri.ozcan@cbu.edu.tr

Giriş

Ülkemizde genel olarak matematik eğitimi özel olarak ise geometri eğitimi alanında yaşanan sorunları, bir taraftan ulusal ölçekteki diğer taraftan da uluslararası ölçekteki sınavların sonuçları ortaya koymaktadır. Bu noktada ulusal sınavlar incelendiğinde öğrenciler 2020 yılında yapılan Liselere Geçiş Sınavı (LGS)'nda soruların yaklaşık %24 (MEB, 2020), 2020 yılında yapılan Yükseköğretime Kurumları Sınavı (YKS)'nda TYT kapsamındaki 40 temel matematik sorusundan yaklaşık %14, AYT kapsamındaki 40 matematik sorusundan yaklaşık %19 (ÖSYM, 2020); 2016 yılı Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS)'nda 50 matematik sorusundan yaklaşık %20 ve 30 geometri sorusundan yaklaşık %14 (ÖSYM, 2017)'ünü ancak doğru yanıtlayabilmişlerdir. Uluslararası sınavlarda da durum bundan daha farklı değildir. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ve PISA (Program for International Student Assessment) sınav sonuçları incelendiğinde genel olarak ülkemiz öğrencilerinin başarılarının düşük olduğu söylenebilir. TIMSS 2015 sonuçlarına göre 4. sınıf seviyesinde matematik başarı ortalaması 483 (Geometri 475) puan ile Türkiye, 49 ülke içerisinde 36., 8. sınıf seviyesinde ise 458 (Geometri 463) puan ile 39 ülke içerisinde 24. sırada yer almıştır (MEB, 2016). Benzer şekilde PISA 2018 sonuçlarına göre ise Matematik okuryazarlığı alanında Türkiye ortalaması 454, buna karşın sınava katılan 79 ülkelerin ortalaması da 459'tur (Suna, Tanberkan, Taş, Eroğlu ve Altun, 2019).

Eğitim bilimciler bireyin öğrenme sürecini etkileyen unsurlar üzerinde yoğunlaşarak pek çok faktör üzerine araştırmalar gerçekleştirmektedir (Can, 2011). Öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen pek çok faktörden de bahsedilebilir. Thomson, Lokan, Stephen ve Ainley (2003) öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörleri; öğrencilerin yetenek ve tutumları, öğrenciye ilişkin faktörler, öğrenim görülen sınıfa ilişkin faktörler, öğretmen faktörü ve öğretim yaklaşımları olmak üzere beş ana başlık altında toplamıştır. Bu faktörlerden hem öğrenci tutumunu hem de öğretim yaklaşımlarını doğrudan daha çok etkileme potansiyeli olan öğretmen faktörünün matematik alanında ortaya çıkan başarısızlığın ortadan kaldırılmasında önemli bir değişken olduğu söylenilebilir.

Öğrencilerin matematik alanında ortaya koydukları performansları söz konusu olduğunda bilişsel beceriler ilk planda akla gelse de duyuşsal değişkenler de öğrencilerin matematik öğrenmesini etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalarda inanç, değer, tutum ve duygu gibi duyuşsal değişkenlerden bir veya birkaçı üzerine yapılmış çalışmalardan tutum üzerinde yapılanların daha yoğun olduğu göze çarpmaktadır (Hannula, Evans, Philippou, ve Zan, 2004; van der Sandt, 2007). Matematığe yönelik tutum 1970'li yıllardan itibaren matematik eğitimi alanında çalışılmış olmakla birlikte çok daha sonrasında teorik çerçeveye oturtulmuştur (Dede, 2012). Grootenboer (2003), duyuşsal alanı kavramsallaştırmak için geliştirdiği modelde tutumların, inanç ve değerlere göre duyuşsal yönünün daha ağır bastığını ve bunun yanında daha değişebilir olduğunu ortaya koymaktadır. Bu değişken öğrencilerin matematik öğrenmelerini,

özellikle de matematik başarılarını etkileyen bir faktör olarak değerlendirilebilir (Duatpe-Paksu ve Ubuz, 2007). Olumlu ya da olumsuz olabilen tutumların yaşantıya bağlı olarak değişebilmesi (McLeod, 1992) öğrencilerin matematik derslerinde daha iyi performans ortaya koyabilmeleri için yapılacak çalışmalarda sonuç alma ihtimalini artıran imkânlar da yaratmaktadır.

Öğrenilmesi zor bir alan olarak algılanan matematiğe yönelik bazı çalışmalarda sadece öğrencilerin değil hem öğretmen adaylarının hem de öğretmenlerin olumsuz tutuma sahip oldukları ifade edilmektedir (Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç, 2009). Matematiğe yönelik tutumu etkileyen faktörlerin neler olduğu önemli bir araştırma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Goodykoontz (2008) öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını iç (bireysel algılar ve özellikler) ve dış etkenlerle (öğretmen özellikleri, öğretim özellikleri, sınıf özellikleri, değerlendirmeler ve başarı) açıkladığı çalışmasında dış etkenlerin iç etkenleri etkileme ve değiştirme potansiyeline sahip olduğunu vurgulanmaktadır.

Dış etkenlerden biri olarak karşımıza çıkan öğretmen nitelikleri, öğrenci başarısını etkileyen unsurlar arasında tanımlanması açısından özellikle önem arz etmektedir. Üniversite yıllarında bile bu faktörün öğrencilerin matematik öğrenmelerini etkilediği söylenebilir. Üniversite birinci sınıfta matematik dersinden başarısızlığı görülen öğrencilerin çoğunluğunun ders ile ilgili olumsuz düşünceleri olduğu belirtilmektedir (Duatpe ve Çilesiz, 1999). Öğrencilerin bilişsel, sosyal ve bedensel gelişimlerinin en hızlı seyrettiği yıllar yaşamlarının ilk yıllarıdır (Kağıtçıbaşı, Sunar ve Bekman, 2001). Bu süreçte alınan eğitim sonraki yıllarda ihtiyaç duyulan bilgi ve beceriler için bir temel oluşturmaktadır (Jaiyeoba, 2011; Özçakır-Sümen, Çağlayan ve Kartal, 2015). Bu paralelde de ilkökul öğretmenlerinin ayrı bir öneme sahip olduğu ve öğrenci üzerindeki etkisinin de çok daha fazla hissedileceği söylenebilir. Öğretmenlerin matematiğe yönelik tutumlarının öğrencilerinin derse yönelik tutumları üzerinde olan etkisi bilindiğinden (Aiken, 1970; Karakaş Türker ve Turanlı, 2008) sınıf öğretmenlerinin genel olarak matematik özel olarak da geometriye yönelik tutumlarının geliştirilmesinde üniversite öğrenimleri sürecinin iyi değerlendirilmesi gerekir.

Matematik derslerinde, zaman zaman öğrencilerle yapılan görüşmelerde, ele alınan konularla ilgili olarak öğrencilerin kimi tepkileri ve matematik dersine bakış açıları gözlemlenmektedir. Bu tepkilerden bir kısmında öğrencilerden geometri konuları ele alındığı zamanlarda “Geometriyi sevmiyorum.”, “Geometriden nefret ediyorum.”, “Geometride başarısızım.” türünden tepkileri duymak veya yüz ifadelerinden bunu anlamak şaşırtıcı olmaz (Utley, 2007). Bu durum bize öğrencilerin genel olarak matematiğe yönelik tutumları ile matematiğin diğer alt dallarına yönelik tutumları arasında bir paralellik olmayabileceğini göstermesi açısından dikkat çekicidir (Avcu ve Avcu, 2015).

Matematik öğretim programının önemli bir bölümünü oluşturan geometri, matematiğin diğer alanlarında kullanılmasının yanında hem diğer birçok disiplinde hem de günlük hayata yönelik problemlerin çözümünde karşımıza çıkmaktadır (Clements ve Battista, 1992; Duatepe-Paksu, 2013). Geometri konusunda başarı-tutum ilişkisini ele alan çalışmalarda ilişkinin pozitif olduğunu gösteren pek çok çalışma ile karşılaşmaktadır (Başar ve Yalçın, 2019). Öğrenciler için geometri soyut, zor, olumsuz tutum geliştirdikleri bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Bal, 2011). Öğretmen tutumunun öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu düşünüldüğünde bu durumunun sebeplerinden birinin öğretmenlerin de geometriye yönelik olumsuz tutumları olduğu söylenebilir.

Literatürde çeşitli seviyelerde yapılan matematiğe yönelik tutum ve geometriye yönelik tutum ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmakla birlikte, ikisinin arasındaki ilişkiyi ele alan herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu çalışma öğretmen adaylarının matematik ve geometriye yönelik tutumlarının karşılaştırılması ve bu yolla da öğrencilerine yönelik yaklaşımlarında olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılmasına yönelik girişimlerin yolunu açması açısından önemli görülmektedir. Geometri ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi yoluyla sınıf öğretmeni adaylarının temel matematik ders içeriklerinde veya dersin ele alınış şeklinde düzenlemeye gidilebilir ya da sınıf öğretmenliği programına eklenecek yeni dersler önerilebilir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı sınıf öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumları ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu temel amaca yönelik olarak;

1. Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları nasıldır?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumları nasıldır?
3. Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları ve geometriye yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
4. Sınıf öğretmeni adaylarının geometriye karşı tutumları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?, sorularına yanıt aranmıştır.

Yöntem

Sınıf öğretmeni adaylarının geometri ve matematiğe yönelik tutumlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan bu çalışma betimsel bir yaklaşımla yürütülmüştür. Bu araştırma kapsamında öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile geometriye yönelik tutumları değişkenler olarak kabul edilmiş ve bu değişkenler arasındaki ilişki incelendiği için araştırmanın modeli ilişki tarama olarak belirlenmiştir. Tarama modeli, geçmişte var olan ya da hâlâ devam eden bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır (Karasar, 2002).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Manisa Celal Bayar Üniversitesinde 2016-2017 eğitim öğretim yılında sınıf öğretmenliği programının birinci sınıfında öğrenim gören 96 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin sayısı cinsiyete göre incelendiğinde çalışma grubunun %81'lik kısmının kadın öğrencilerden oluştuğu söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Likert tipi "Matematik Tutum Ölçeği" ve "Geometri Tutum Ölçeği" çalışma kapsamında kullanılan iki veri toplama aracıdır. Araştırmada kullanılan Duatepe ve Çilesiz'in (1999) geliştirdiği "Matematik Tutum Ölçeği" dört alt boyuttan ve toplam 38 maddeden oluşmakta olup bu alt boyutlardan ilki ilgi ve sevgi (13 madde), ikincisi korku ve güven (9 madde), üçüncüsü meslek ve önemliliği (8 madde) ve son olarak dördüncü boyutu ise zevk ile ilgili (8 madde) olarak belirlenmiştir. Orijinal çalışmada ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.96 olarak hesaplanmıştır. "Geometri Tutum Ölçeği" Utley (2007) tarafından geliştirilmiş ve Avcu ve Avcu (2015) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve güvenirlik katsayısı 0.94 olarak hesaplanmıştır. Geometri tutum ölçeği, ilki güven (9 madde), ikincisi zevk (8 madde), üçüncüsü gelecekteki kullanım (4 madde) ve dördüncü boyutu da günlük kullanım ile ilgili (4 madde) olan dört farklı boyuttan ve toplam 25 maddeden oluşmaktadır. Matematik tutum ölçeğinde toplam 38 madde, geometri tutum ölçeğinde ise toplam 25 madde bulunmaktadır. Seçenekler, "Hiç katılmıyorum."dan "Tamamen katılıyorum."a ve 1 ile başlayıp 5'e doğru sıralanmıştır. Ölçeklerden alınabilecek ortalama en az puan 1, en fazla ortalama puan 5'tir. Ortalama puan 5'e yaklaştıkça öğretmen adayının tutumu çok iyi, 1'e yaklaştıkça ise çok kötü olarak yorumlanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarından formlar yardımıyla toplanan veriler bilgisayar yardımıyla SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada bağımlı değişkenler matematiğe yönelik tutum ve geometriye yönelik tutum puanları, bağımsız değişken ise cinsiyettir. Araştırma kapsamında ulaşılan ve düzenlenen verilerin analiz sürecinde parametrik testlerin uygulanıp uygulanamayacağını anlaşılmaması için öncelikle normallik varsayımının sınanması yapılmış ve bu sayıların karşılandığı görülmüştür.

Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum, geometriye yönelik tutum puanları ve alt boyutları arasındaki ilişkileri analiz edebilmek amacıyla "Pearson korelasyon katsayısı (r)" hesaplanmış, ardından da sonuçlar tablolar hâlinde verilmiştir. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının elde ettikleri tutum puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumunun incelenmesinde ise bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmanın kapsamındaki “Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları nasıldır?” şeklinde olan birinci soruya ait bulgulara Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumlarına İlişkin Veriler

| Boyutlar | N | \bar{X} | S |
|--------------------------|----|-----------|-----|
| İlgi ve Sevgi | 96 | 3.82 | .75 |
| Korku ve Güven | 96 | 3.63 | .85 |
| Meslek ve önem | 96 | 4.11 | .48 |
| Zevk | 96 | 3.37 | .74 |
| Matematiğe Yönelik Tutum | 96 | 3.70 | .61 |

Tablo 1’e göre sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik ortalama tutum puanlarının yaklaşık 3.70 olduğu görülmektedir. Buna göre, öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının, “Katılıyorum.” kategorisine karşılık gelmesinden dolayı, “iyi” olduğu söylenebilir. Sınıf öğretmeni adaylarının verdikleri cevaplardan yola çıkılarak matematiğe yönelik tutumun alt boyutlarından en düşük ortalamanın “Zevk” boyutunda, en yüksek ortalamanın ise “Meslek ve Önem” boyutunda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamındaki “Sınıf öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumları nasıldır?” şeklinde olan ikinci soruya ait bulgulara Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geometriye Yönelik Tutumlarına İlişkin Veriler

| Boyutlar | N | \bar{X} | S |
|--------------------------|----|-----------|------|
| Güven | 96 | 2.60 | .88 |
| Zevk | 96 | 3.14 | 1.00 |
| Gelecekteki Kullanım | 96 | 3.45 | .79 |
| Günlük Kullanım | 96 | 3.00 | .75 |
| Geometriye yönelik tutum | 96 | 2.99 | .73 |

Tablo 2 öğretmen adaylarının geometriye yönelik ortaya çıkan ortalama tutum puanlarının 2.99 olduğunu göstermektedir. Buna göre, öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutumlarının, “Kararsızım.” kategorisine karşılık gelmesinden dolayı, “orta” düzeyde olduğu söylenebilir. Geometriye yönelik tutumun alt boyutlarından sınıf öğretmeni adaylarının verdikleri cevaplara göre “Güven” boyutunda en düşük ortalama “Gelecekteki Kullanım” boyutunda ise en yüksek ortalama ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamındaki “Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları ve geometriye yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?” şeklinde olan üçüncü soruya ait bulgulara Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Yönelik Sahip Oldukları Tutum Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Karşılaştırması

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | S | S.H | t-değeri | p |
|-----|----------|----|-----------|-----|-----|----------|-------|
| MYT | Kadın | 78 | 3.65 | .59 | .07 | -1.740 | p>.05 |
| | Erkek | 18 | 3.92 | .64 | .15 | | |
| GYT | Kadın | 78 | 3.02 | .68 | .08 | .771 | p>.05 |
| | Erkek | 18 | 2.87 | .93 | .22 | | |

Tablo 3'teki değerlere göre kadın ve erkek öğretmen adaylarının gerek matematik gerekse geometriye yönelik tutum puanları birbirlerine çok yakın değerdedir. Erkek öğretmen adaylarının matematik tutum puanlarının, kadın öğretmen adaylarının ise geometri tutum puanlarının küçük farklarla daha büyük olduğu görülmektedir. Elde edilen bu puanlar t testi yardımıyla karşılaştırıldığında kadın ve erkek sınıf öğretmeni adaylarının tutum puanlarının istatistiksel olarak birbirinden farklılaşmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırma kapsamında "Sınıf öğretmeni adaylarının geometriye karşı tutumları ile matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" sorusuna ait bulgulara Tablo 4 ve Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 4. Matematiğe Yönelik Tutum ile Geometriye Yönelik Tutum Arasındaki Korelasyon

| Matematiğe yönelik tutumla olan korelasyon | Geometriye yönelik |
|--|--------------------|
| İlgi ve sevgi | .31 |
| Korku ve güven | .32 |
| Meslek ve önem | .16 |
| Zevk | .43 |
| Tümü | .35 |

*p<.05

Tablo 4'teki veriler incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları ve ölçeğin alt boyutlarına ait puanlar ile geometriye yönelik tutum puanları arasındaki ilişkinin pozitif yönlü, anlamlı olmakla birlikte düşük düzeyde ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Korelasyon katsayıları .155 ile .434 arasında değişmektedir. İlişkinin en kuvvetli olduğu boyutun "Zevk" boyutu olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5. Geometriye Yönelik Tutum ile Matematiğe Yönelik Tutum Arasındaki Korelasyon

| Geometriye yönelik tutumla olan korelasyon | Matematiğe yönelik |
|--|--------------------|
| Güven | .27 |
| Zevk | .29 |
| Gelecekte kullanım | .35 |
| Günlük kullanım | .33 |
| Tümü | .35 |

*p<.05

Tablo 5'teki veriler analiz edildiğinde sınıf öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumları ve ölçeğin alt boyutlarına ait puanlar ile matematiğe yönelik tutum puanlarının karşılaştırılması sonucunda geometri alt boyutları ile matematiğe yönelik tutum arasında pozitif yönlü, anlamlı olmakla birlikte düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Korelasyon katsayıları .27 ile .35 arasında değişmektedir. İlişkinin en kuvvetli olduğu boyutun "Gelecekte Kullanım" boyutu olduğu anlaşılmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmada ulaşılan bulgular dikkate alınarak, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının "Katılıyorum." düzeyine karşılık geldiği ve bu sonucun, sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe karşı olumlu tutumlara sahip olduğuna işaret ettiği söylenebilir. Bu araştırma bulgusu Çelik ve Bindak (2005); Duru, Akgün ve Özdemir (2005); Akay ve Boz (2011); Boran, Aslaner ve Çakan (2013)'ın yaptığı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Her ne kadar öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının iyi seviyede olduğu ortaya çıksa da alt boyutlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde de matematikten aynı ölçüde zevk almadıkları anlaşılmaktadır. Bunun sebebi her zaman matematiğin birçok açıdan işe yarar bir alan olarak vurgulanması ancak matematiğin güzellikleri üzerinde durulmaması ve keyifli bir uğraş alanı olarak değerlendirilmemesi olabilir.

Öte yandan, öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarının "Kararsızım." düzeyine karşılık geldiği anlaşılmaktadır ve bu durum, sınıf öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu araştırma bulgusu Bal (2011) ve Duatepe-Paksu (2013)'nun yaptığı çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Sonuçlar alt boyutları açısından analiz edildiğinde "Gelecekteki Kullanım" boyutunun diğerlerine göre daha yüksek bir ortalamaya sahipken "Güven" boyutunun en düşük ortalamaya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle güven boyutunun bu kadar düşük çıkması, üzerinde ayrıca ve dikkatle durulması gereğini işaret etmektedir.

Ortalamalar arasındaki farklara bakıldığında kadın öğretmen adaylarının geometri tutum puanlarının, erkek öğretmen adaylarının ise matematik tutum puanlarının daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Ancak oluşan farklar istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır. Bu yönüyle Saracaloğlu, Başer, Yavuz ve Narlı (2004); Çelik ve Bindak (2005) ve Akay ve Boz (2011) ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ancak bu bulgunun tersine, Boran, Aslaner ve Çakan (2013), 1. sınıf öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında kadın öğretmen adaylarının matematik tutum puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Matematik tutum puanları ile geometri tutum puanları arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılmış ve analiz sonucunda iki değişken arasında orta düzeyde pozitif yönlü bir korelasyon olduğu anlaşılmıştır. Geometri tutum ölçeğinin kullanılabilirliği ile ilgili alt boyutu ile matematik tutum puanları arasındaki korelasyon diğer alt boyutlara

göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durum geometrinin matematiğin diğer alanlarındaki, günlük yaşamdaki problemlerin çözümünde ve matematik dışındaki bilim, sanat alanlarında da kullanılabilirdiğini ve öğretmen adayları tarafından da fark edildiğini göstermektedir.

Öğretmen adaylarının ilerideki öğretmenlik uygulamalarında gerek matematiğe yaklaşımları gerekse de öğrenme yöntem tekniklerini uygulamaları açısından aldıkları eğitim önemlidir (Brown ve Baird, 1993). Bu çalışmanın sonuçlarına bağlı olarak, sınıf öğretmen adaylarının almış oldukları Temel Matematik ve Matematik Öğretimi derslerinde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin gözden geçirilmesi, bu derslerdeki geometri konularının ağırlıklarının artırılması, matematik derslerinin saatlerinin artırılması, Sınıf Öğretmenliği Programına zorunlu Geometri dersinin eklenmesi ve öğretmen eğitiminde aktif rol alan kişilerin genelde matematik, özelde ise geometrinin keyifli bir uğraş alanı olduğunu ortaya koyacak kapalı alan ve açık alan etkinlikleri düzenlemeleri önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akay, H. ve Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312.
- Aiken L.R. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40, 551-596.
- Avcu, R., & Avcu, S. (2015). Turkish Adaptation of Utley Geometry Attitude Scale: A Validity and Reliability Study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 58, 1-24.
- Bal, A. P. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geometrik Düşünme Düzeyleri ve Tutumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (3), 97-115.
- Başar, M. ve Yalçın, D., (2019), Sınıf öğretmenlerinin 2015 yılı ilköğretim matematik öğretim programındaki geometri kazanımlarına yönelik görüşleri, *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 234-249.
- Boran, A.İ., Aslaner, R. ve Çakan, C. (2013). Birinci sınıf öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(1), 1-19.
- Brown, C. A & Baird, J. (1993). *Inside the teacher: Knowledge, beliefs, and attitudes in Research ideas in the classroom High school mathematics*. New York: Macmillan.
- Can, Ş. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri ile bazı değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 70-82.
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. *Handbook of Research on Mathematics Teaching And Learning*, 420-464.

- Çelik, H. C. ve Bindak, R. (2005). Sınıf öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 427-436.
- Dede, Y. (2012). Students' Attitudes Towards Geometry: A Cross-Sectional Study. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 5(1).
- Delice, A., Ertekin, E., Aydın, E. ve Dilmaç, B. (2009). Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilgi bilimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 361-375.
- Duatepe, A. ve Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 45-52.
- Duatepe-Paksu, A., & Ubuz, B. (2007). The development of a geometry attitude scale. *Academic Exchange Quarterly*, 11(2), 205-210.
- Duatepe-Paksu, A. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının geometri hazırbulunuşlukları, düşünme düzeyleri, geometriye karşı özyeterlikleri ve tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 203-218.
- Duru, A., Akgün, L. ve Özdemir, M. E. (2005). İlköğretim öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 520-536.
- Goodykoontz, E. N. (2008). *Factors that affect college students' attitude toward mathematics*, Unpublished Doctoral Dissertation, West Virginia University.
- Grootenboer, P. J. (2003). *Preservice primary teachers' affective development in mathematics*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Waikato, NZ.
- Hannula, M., Evans, J., Philippou, G., Zan, R. (2004). *Affect in mathematics education-exploring theoretical frameworks*. Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (Vol. 1, pp. 107-36).
- Jaiyeoba, A. (2011). Primary school teachers' knowledge of primary education objectives and pupils development. *The African Symposium*, 11(1), 4-11.
- Kağıtçıbaşı, Ç., Sunar, D. & Bekman, S. (2001). Long-term effects of early intervention: Turkish low-income mothers and children. *Applied Developmental Psychology*, 22, 333-361.
- Karakaş Türker, N. ve Turanlı, N. (2008). Matematik eğitimi derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (3), 17-29.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayınları, Ankara.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. Grows (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (575-596). New York: McMillan.

- MEB. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- MEB (2020). Ortaöğretime Geçiş Sistemi, Merkezî Sınav 2020 sayısal bilgileri. http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_07/17104126_2020_Ortaogretim_Kurumlarina_Iliskin_Merkezi_Sinav.pdf adresinden 11.09.2020 tarihinde indirildi.
- ÖSYM (2020). Yükseköğretim Kurumları Sınavı, YKS 2020 sayısal bilgileri. https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2020/YKS/yks_sayisal_27072020.pdf adresinden 11.09.2020 tarihinde indirildi.
- Özçakır-Sümen, Ö., Çağlayan, K. T. ve Kartal, A. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik korkuları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 69-80.
- Saracaloğlu, A. S., Başer, N., Yavuz, G. ve Narlı, S. (2004). Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumları, öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile başarıları arasındaki ilişki. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(2), 53-64.
- Suna, H.E., Tanberkan, H., Taş, U.E., Eroğlu, E. ve Altun, Ü. (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu, http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf adresinden erişilmiştir.
- Thomson, S., Lokan, J., Stephen, L., & Ainley, J. (2003). Lessons from the third international mathematics and science study. *TIMSS Australia Monograph Series*, 9.
- Karakaş-Türker, N. ve Turanlı, N. (2008). Matematik eğitimi derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 28(3).
- Utlely. (2007). Construction and validity of geometry attitude scales. *School Science and Mathematics*, 107(3), 89-93.
- van der Sandt, S. (2007). Research framework on mathematics teacher behavior: Koehler and Grouws' framework revisited. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(4), 343-350.

Extended Summary

The Relationship between Preservice Elementary Teachers' Attitudes towards Mathematics and Geometry

In Turkey, the results of not only national exams but also international exams show that mathematics education in general and geometry in particular have problems. Thomson, Lokan, Lamb, and Ainley (2003) grouped the factors affecting mathematics achievement under five main headings: student abilities and attitudes, factors related to the student, factors related to the class they are studying, teacher factor, and teaching approaches. Although cognitive skills first come to mind when it

comes to students performance in the field of mathematics, affective variables also appear as an important factor affecting students' mathematics learning. Affective variables are important factors that need to be considered since they influence students' learning. Attitude towards mathematics, which is one of the affective factors, has been studied in mathematics education since the 1970s (Dede, 2015). This factor is thought to be an important factor in a student's mathematical learning process and mathematics achievement. (Duatepe-Paksu and Ubuz, 2007). Students' cognitive, social and physical developments are the fastest in the first years. (Kağıtçıbaşı, Sunar and Bekman, 2001). The education the student receives in this period provides a basis for the knowledge and skills needed in the following years. (Jaiyeoba, 2011; Özçakır-Sümen, Çağlayan, and Kartal, 2015). In parallel with this, it can be said that primary school teachers have particular importance, and their effect on students will be felt much more. Since teachers' attitudes towards mathematics are also influential on students' attitudes (Aiken, 1970; Karakaş Türker, and Turanlı, 2008), the process of university education should be well evaluated in developing pre-service elementary school teachers' attitudes towards mathematics in general and geometry in particular.

Through observing students in mathematics classes, it is noticed that they have reactions about some subjects from time to time. While students are dealing with geometry problems, it is not surprising to hear "I don't like geometry", "I hate geometry" reactions or to understand this from facial expressions (Utley, 2007). This is noteworthy as it shows that students' attitudes towards mathematics in general may not be in parallel with their attitudes towards other sub-branches of mathematics (Avcu and Avcu, 2015). Geometry, which constitutes an important part of the mathematics curriculum, is used in other fields of mathematics, as well as in many other disciplines and in solving problems related to daily life. (Clements and Battista, 1992; Duatepe-Paksu, 2013). Many studies dealing with the relationship between success and attitude in geometry show that the relationship is positive. (Başar and Yalçın, 2019).

Although there have been many studies on attitude towards mathematics and separately geometry, no study that addresses the relationship between both has been found. This study is important in terms of eliminating the negative effects of pre-service elementary school teachers' approaches to their students in the process of teaching and learning mathematics. In this context, the main purpose of the study is to determine the relationship between pre-service elementary school teachers' attitudes towards mathematics and geometry.

Preservice elementary teachers' attitudes towards mathematics and attitudes towards geometry were accepted as variables of the study. In this study the relationship between preservice elementary school teachers' attitudes towards mathematics and geometry was examined. Therefore, the model of the research was determined as correlational research model. Ninety-six students

studying in the first year of the Manisa Celal Bayar University Elementary school teacher program constitute the study group. In this study, "mathematics attitude scale" and "geometry attitude scale" were used. The "Mathematics Attitude Scale" used in the study was developed by Duatepe and Çilesiz (1999). "Mathematics Attitude Scale" consists of four dimensions. The first one is about interest and enjoyment (13 items), the second about confidence and anxiety (9 items), the third about occupational and daily importance (8 items), and the fourth about like (8 items). In the original study, the reliability coefficient of the scale was calculated as 0.96. The "Geometry Attitude Scale" was developed by Utley (2007) and translated into Turkish by Avcu and Avcu (2015), and the reliability coefficient was calculated as 0.94. The geometry attitude scale consists of four different dimensions, the first of which is trust (9 items), the second is pleasure (8 items), the third is future use (4 items), and the fourth dimension is about daily use (4 items), and a total of 25 items. In order to apply parametric tests in the analysis of the data obtained in the study, the normality assumption was first tested, and it was seen that this number was met. In order to examine the relationships between pre-service teachers' attitude towards mathematics, attitude scores towards geometry and its sub-dimensions, the "Pearson correlation coefficient (r)" was calculated and given in tables. In this study, independent samples t-test was used to examine whether the scores of the pre-service elementary school teachers obtained from the scale differ according to the gender variable.

According to the findings, it can be said that pre-service teachers' attitudes towards geometry correspond to the "undecided" category, and this situation indicates that pre-service teachers' attitudes towards geometry are at a medium level. On the other hand, the attitudes of the pre-service teachers' towards mathematics correspond to the "I agree" category, which indicates that the pre-service elementary school teachers have positive attitudes towards mathematics. It can be said that remarkable results are obtained when detailed examinations are made on the basis of sub-dimensions. Considering the differences between the averages, it is understood that the geometry attitude scores of the female pre-service teachers and the mathematics attitude scores of the male pre-service teachers are higher. However, these differences are not statistically significant. In order to analyze the relationships between pre-service teachers' attitude towards mathematics, attitude towards geometry scores and sub-dimensions, the "Pearson correlation coefficient (r)" was calculated. It can be said that there is a moderate and positive correlation between mathematics attitude scores and geometry attitude scores. It is understood that pre-service teachers' attitudes towards mathematics and geometry are generally at a similar level in previous studies.

Based on the results of this study, it is recommended to review the teaching methods and techniques used in the basic mathematics and mathematics teaching courses taken by pre-service elementary school teachers, to increase the weight of geometry subjects in these courses and the time

allocated to the mathematics course and to add a compulsory geometry course to the undergraduate program. In addition to these, it is suggested that those who take an active role in teacher education should organize indoor and outdoor activities that will show that mathematics in general and geometry in particular are enjoyable fields of activity.