

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Eğitim ve Alan Derslerine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi

Hasan Hüseyin AKSU*

Mücahit KIDIL†

Öz

Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik eğitimi ve alan derslerine yönelik tutum puanlarını belirlemek, bu puanları cinsiyet, sınıf seviyesi, bölümü seçme şekli değişkenlerine göre incelemek, tutum puanları arası korelasyonu ve tutum puanlarının GANO puanlarını yordayıp yordamadığını belirlemektir. Yapılan çalışmada survey (alan taraması) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören 227 kişi katılmıştır. Veriler matematik eğitim ve alan derslerine yönelik geliştirilmiş tutum ölçeği ile elde edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistik, tek örneklem t testi, bağımsız gruplar t testi, varyans analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonunda, öğretmen adaylarının eğitim ve alan derslerine yönelik tutumları olumlu bulunmuştur. Eğitim dersine yönelik tutum puanı ile cinsiyet arasında fark anlamlı iken, alan derslerine yönelik tutum puanı ile cinsiyet arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Eğitim ve alan derslerine yönelik tutum puanı ile sınıf seviyesi arası fark anlamlı bulunurken, eğitim ve alan derslerine yönelik tutum puanı ile bölümü seçme şekli arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Eğitim ve alan derslerine yönelik tutum puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Eğitim ve alan derslerinden elde edilen tutum puanları GANO puanlarını düşük düzeyde yordamaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre birtakım önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim matematik öğretmen adayı, eğitim dersi tutumu, alan dersi tutumu.

Primary School Mathematics Teacher Candidates Mathematics Education and Lecture on Specialized Field Identification of Attitudes


Abstract


The aim of this study is to investigate the mathematics education of primary school mathematics teachers to determine the attitude scores for the field courses, examining these scores according to the variables of gender, grade level, selecting the field and this study also determines the correlation between attitude scores and whether it predicts GANO scores or not. In this study "survey method" has been used. 227 teacher trainees of Elementary Mathematics Teacher Education have participated in this study. The data has been obtained with the developed attitude scale towards mathematics education and field courses. Descriptive statistics, single sample test, independent groups test, variance analysis, correlation analysis and regression analysis have been used in data analysis. At the end of the study, attitudes of the teacher trainees in terms of education and specialized field were positive. Though the variation is rather significant between the training course and the gender, variation between selecting the department is meaningless. A positive, significant and tolerable relationship has been observed in attitudes towards education and field courses level. Attitude scores obtained from education and field courses predict a low level GANO scores. According to the results obtained from the research, a number of suggestions have been made

Keywords: Elementary mathematics teacher candidate, education lesson attitude,

Received/Geliş: 10.07.2019

Accepted/Kabul: 29.11.2019

* Doç.Dr. Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü,
hasan.huseyin.aksu@giresun.edu.tr, /0000-0002-4898-6476

† İlköğretim Matematik Öğretmeni, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi ABD Yüksek Lisans Öğrencisi, mucahit_143@hotmail.com, /0000-0003-3090-3238
(Makale türü: araştırma makalesi)

Giriş

İnsanların topluluk halinde yaşaması ile birlikte kültürel ve sosyal birikimlerini gelecek kuşaklara transfer etme durumu ortaya çıkmıştır (Ay, 2004). Bu transfer durumu zaman içerisinde eğitim-öğretim kavramlarını ortaya çıkarmıştır. İnsanların ihtiyaçlarını karşılayarak onları güvence altına alması, matematikte problem çözüme ile uğraşan bireylerin düşünme, tartışma ve muhakeme gücünü geliştirmesi matematik disiplininin eğitim-öğretimde önemli bir yer edinmesini sağlamıştır (Altun, 2006). Eğitim ve öğretimin paydaşlarından bir tanesi de öğretmenlerdir. Matematik öğretmenlerine göre, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen önemli faktörlerden biri olan öğretmen yeterliliği %86 oranında çok etkilidir. (Dursun ve Dede, 2004).

Alan yazında matematik dersi öğrencilerin en çok zorlandıkları ders olduğu ve bundan kaynaklı derse karşı kaygı ve korku oluşturdukları belirtilmiştir (Dede ve Argün, 2004; Başar, Ünal ve Yalçın, 2000). Bu kaygı ile korkunun giderilmesinde en büyük pay matematik öğretmenlerine düşmektedir (Önal, 2013). Çünkü öğrenciye nasıl yaklaşması gerektiğini, neyi nasıl öğreteceğini bilmeyen öğretmen öğrencinin başarısız olmasına sebep olabilir ve bu başarısızlık da derse karşı olumsuz tutumlar oluşturabilir. Zaman içerisinde gelecek nesillere aktarılacak bilgilerin çeşitlenmesi, bilgiyi aktarmada önemli bir yeri olan öğretmenin kendini çağın ihtiyaç ve beklentisine göre yenilemesini gerekli kılmıştır.

Baki'ye (2010) göre öğretmende bulunması gereken bilgiler alan bilgisi, alanı öğretme bilgisi ve genel kültürdür. Alan bilgisinde, öğretmenler bu bilgi türünün ne olduğu, bu bilgi türünün nasıl olduğu ile birlikte niçin bilinmesi gerektiğinin de farkında olmalı, öğreteceği konunun kavramlarının ve işlemlerinin, geçerliliğinin ve doğruluğunun sağlanabilmesi veya sınırlanabilmesi için bulundurması gereken şartların neler olduğunu bilmelidir (Baki, 2010). Alanı öğretme bilgisi, alanında uzman kişilerin hitap ettiği öğrenme düzeyine göre öğrencilerin sürekli olarak karşılaştıkları konularda konunun düzeye daha uygun nasıl öğretilbileceği, belli konunun öğretiminde neyin öğrenmeyi zorlaştıracığını bilmesidir (Baki,2010).

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (1989) matematikte, öğrenilen konu ile birlikte bu konuda verilecek bilginin hangi yöntemle, nasıl aktarılacağına önemini vurgulamaktadır. Teknolojinin eğitime entegre edilmesi eğitimde ifade edilen hedefler arasında yer almaktadır. Özellikle matematik öğretiminde öğrencilerin ve öğretmenlerin teknolojiden yararlanmasını önerilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı[MEB], 2011; NCTM,2000).

Öğretmenlerin, hizmet öncesinde aldıkları eğitim-öğretim onların nitelikli öğretmen olabilmeleri açısından önemlidir. Hizmet öncesi eğitimde matematik öğretmenliği ile ilgili aldıkları dersleri genel olarak matematik eğitimi (ME) ve matematik alan (MA) dersleri olarak ikiye ayırabiliriz. Bu derslerde bilginin sadece bilişsel boyutu değil duyuşsal boyutu da önemlidir.

Duyuşsal boyut olan tutum, öğrenmede ve öğretmede son derece önemlidir. Fishbein ve Ajzen (1975) tutumu; bir bireye, bir cisme bir kuruma ve bir olaya istekli ya da isteksiz olacak şekilde yanıt verme yeteneği olarak tanımlar (Tavşancıl, 2005).

Smith (1968) ise tutumu; Bir bireye yüklenen ve onun psikolojik bir nesne ile alakalı duygu, düşünce ve davranışlarını meydana getiren bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 2005).

Tutum ve başarı arasındaki pozitif yönlü anlamlı ilişki dikkate alındığında matematik öğretmen adaylarının bu derslere karşı tutumu önemlidir (Yücel ve Koç, 2011). Çünkü öğretmenlerin matematiğe karşı olan tutumları öğrencilerinin de etkileyebilir (Yenilmez, 2007).

Yapılan alan taramasında Ay (2004), ilköğretim matematik öğretmenliği son sınıfta bulunan öğrencilerin MA ve ME derslerinin kendilerinin iş hayatına katkı sunup sunmayacağına dair görüşlerini ve bu dersler ile ilgili düşüncelerini belirlemeyi amaçladığı araştırmada, öğretmen adaylarının MA dersleri ile ilgili düşüncelerinin olumsuz, ME derslerine karşı düşüncelerinin olumlu olduğu tespit edilmiştir. Turanlı, Türker ve Keçeli (2007), matematik öğretmen adayları ile yaptıkları araştırmada öğretmen adaylarının MA dersleri ile ilgili tutumlarının olumlu olduğunu ifade etmiştir (aktaran Türker, 2007). Özgen ve Obay (2016) ortaöğretim matematik öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışmada MA ve ME dersleri ile ilgili tutum puanları ile cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasında anlamlı fark olmadığı ve tutum puanları arasında düşük düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Katılımcılar ile yaptıkları görüşmede ise MA dersleri ile ilgili tutumların daha olumlu olduğunu bulmuştur. Türker (2007), ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adayları ile yapmış oldukları araştırmada öğretmen adaylarının ME derslerine yönelik tutumlarının olumluya yakın olduğunu tespit etmiştir.

Öğretmenin öğreteceği konu ya da kazanım hakkında derin bir bilgi birikimine sahip olsa dahi bu bilgisini öğrencilerine aktaramazsa mesleğinde başarıyı yakalayamaz (Erden, 1998). Bu yüzden öğretmenlerin hizmet öncesinde alan ve eğitim dersleri ile ilgili yeterli donanıma sahip olmaları gerekir. Başarı ve tutum arasındaki pozitif yönlü ilişki dikkate alındığında öğretmen adaylarının bu derslere karşı tutumu yüksek olması beklenir. Öğretmen adaylarının eğitim ve alan derslerine yönelik tutumlarının belirlenmesi öğretmen eğitiminde ve matematik öğretiminde önemli yer tutabilir.

Literatür taramasında, Özgen ve Obay (2016), ortaöğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının MA ve ME dersleri ile ilgili tutum puanlarını belirleyip iki puan arasında karşılaştırma yapmış olsa dahi ilköğretim matematik öğretmenliği öğretmen yetiştirme programlarında yer alan eğitim ve alan derslerinin bazıları farklı olduğu için ortaöğretim ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının tutum puanları farklı olabilir. Bu yüzden ilköğretim matematik öğretmen adaylarının MA ve ME dersleriyle ilgili tutum puanlarının belirlenmesi ve bazı değişkenlerin (cinsiyet, sınıf seviyesi, bölümü seçme şekli, tercih

sırası) bu puanlara yönelik etkilerinin incelenmesi ilköğretim matematik öğretmen adaylarının eğitiminde ve öğrenme, öğretme süreçlerinde önemli olacağı düşünülmektedir. Yapılacak olan bu çalışmada öğretmen adaylarının eğitim ve alan derslerine yönelik tutumlarını belirlemenin yanında bu puanlarının birbirine etkisi olup olmadığı ve bu puanlara olumlu ya da olumsuz etki edebileceği düşünülen değişkenler belirlendi. Bu değişkenlerin var olan durum ile ilgili daha ayrıntılı bir düşünme imkânı verebileceği düşünülmektedir. Bundan hareketle literatüre katkı sunacağı düşünülen bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ME ve MA dersleri ile ilgili tutumlarının belirlenmesidir.

Matematik eğitimi dersleri ile ifade edilen alan öğretim dersleridir ve genel pedagoji derslerini (sınıf yönetimi, rehberlik, ölçme-değerlendirme vb.) kapsamamaktadır. Bu dersler Matematik Öğretimi, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı, Özel Öğretim Yöntemleri, Matematik Tarihi, Okul Deneyimi, Matematik Felsefesi, Öğretmenlik Uygulaması dersleridir. Matematik alan dersleri ise genel olarak Genel Matematik, Geometri, Soyut Matematik, Analiz 1,2,3, Lineer Cebir 1,2, Analitik Geometri 1,2, Cebire Giriş, İstatistik ve Olasılık 1,2, Diferansiyel Denklemler, Elementer Sayı Kuramı dersleridir.

Araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleri ile ilgili tutumları nasıldır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları ile cinsiyet arasındaki fark anlamlı mıdır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları ile sınıf seviyesi arasındaki fark anlamlı mıdır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları ile bölümü seçme şekli arasındaki fark anlamlı mıdır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları ile okudukları bölümün tercih sırası arasındaki fark anlamlı mıdır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları ile son döneme kadarki not ortalaması (GANO) arasında anlamlı bir ilişki mi vardır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları, GANO puanlarının yordayıcısı mıdır?
- Uygulamaya dahil olan katılımcıların ME ve MA dersleriyle ilgili tutumları arasındaki anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Yapılan çalışmada survey (alan taraması) tercih edilmiştir. Alan taramasında araştırılmak istenen problemin mevcut durumu ortaya konular, geniş örnekleme yer verilir ve nicel verileri istatistiksel çözümlenmeleri ile genellemeye çalışılır (Çepni, 2014). Yapılan çalışmada da geniş

örneklem üzerinde problem durumu betimlenmeye çalışılıp evren hakkında genelleme yapılmaya çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenimine devam etmekte olan 227 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örnekleme tercih edilmiştir. “Bu örnekleme yöntemindeki temel anlayış önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır. Burada sözü edilen ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir” (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s.122). Amaçlı örnekleme yönteminin kullanılmasının sebebi, Çepni'nin (2014) de belirttiği üzere bu tür seçimlerde grupların benzer özelliklere sahip olması gerektiğidir. Yapılan araştırmada çalışmaya katılacak kişilerin belirtilen bölümdeki öğretmen adayı özelliğini bulundurmaları kriter olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan ölçüt örnekleme yöntemi benimsenmiştir

Tablo 1’de çalışmayı cevaplayan kişilerin sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre katılım durumları verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılanların Cinsiyetlerinin Sınıflara Göre Durumları

Sınıf	f	%	Cinsiyet	f	%
1.sınıf	57	25,1	Kız	167	73,6
2.sınıf	37	16,3	Erkek	60	26,4
3.sınıf	68	30	Toplam	227	100
4.sınıf	65	28,6			
Toplam	227	100			

Veri Toplama Aracı

Çalışmaya katılanların ME dersleri ile ilgili tutumlarını tespit etmek için Türker ve Turanlı (2008) tarafından geliştirilen “Matematik Eğitimi Derslerine Yönelik Tutum Ölçeği” ve MA dersleri ile ilgili tutumlarını belirlemek için Turanlı, Türker ve Keçeli (2008) tarafından geliştirilen “Matematik Alan Derslerine Yönelik Tutum Ölçeği” tercih edilmiştir.

Matematik eğitimi dersi tutum ölçeği beşli Likert tipinde olup, 6 maddesi olumsuz, 12 maddesi olumlu toplamda 18 maddeden oluşan bir ölçektir. Bu ölçeğin güvenirlik katsayısı için hesaplanan Cronbah Alpha katsayısı 0.928 bulunmuş ve geçerlik için yapılan faktör analizinde ise maddelerin tek bir boyutta toplandığı belirlenmiştir. Bu ölçekten elde edilen verilerin ölçüm güvenirliği için hesaplanan Cronbah Alpha katsayısı 0.884 bulunmuştur.

Matematik alan dersi tutum ölçeği beşli Likert tipinde olup, 9 maddesi olumsuz, 11 maddesi olumlu toplamda 20 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin güvenirliği için Cronbach

Alpha katsayısı 0.93 bulunmuş ve geçerlik adına uygulanan faktör analizinde ölçek maddelerinin tek bir boyutta toplandığı belirlenmiştir. Kullanılan ölçekten elde edilen verilerin ölçüm güvenilirliği için hesaplanan Cronbah Alpha katsayısı 0,902 bulunmuştur.

Her iki ölçekte de maddeler “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmam” ve “Hiç Katılmam” şeklinde sıralanmıştır.

Verilerin Analizi

Ölçeklerden ulaşılan verilerin çözümlenmesinde SPSS 22. Programı tercih edilmiştir. Öğretmen adaylarının ME ve MA dersleri ile alakalı tutum puanlarının ortalamaları belirlenirken tek örneklem t testi, eğitim ve alan dersleri ile ilgili tutum puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlerken bağımsız gruplar t-testi, sınıf seviyesine göre, bölümü seçme şekline göre ve kaçınıcı sırada tercih ettiğine göre analiz ederken varyans analizi kullanılmıştır. Alan ve eğitim tutumlarının puanları arasındaki ilişkiyi belirlemede korelasyon analizi kullanılmıştır. Alan ve eğitim tutum puanlarının GANO puanının yordayıcısı olup olmadığını belirlerken regresyon analizi yapılmıştır. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi için $p=0.05$ olması tercih edilmiştir.

Bulgular

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları Nasıldır?

Matematik eğitimi derslerine yönelik tutum ölçeğinden alınabilecek ortanca tutum puanı; uygulanan ölçme aracından ulaşılabilecek maksimum puan 90, minimum puan 18 dikkate alındığında $(90+18)/2 = 54$ olur. Çalışmanın verilerinden elde edilen matematik eğitimi tutum puanı ortalaması ise 69,67 dir. Ortalamanın ortanca tutum puanından farkının anlamlılık durumunu ortaya çıkarmak için tek örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan tek örneklem t testi sonucu aşağıda verilmiştir.

Tablo 2: Eğitim Tutum Puanı ile OrtancaTutum Puanı Arasındaki t Testi Sonucu

Eğitim tutum puanı	N	\bar{X}	S	sd	t	p	d
	227	69,67	9,78	226	24,876	0.000	1,65

Ortanca tutum puanı ortalaması $\bar{x} = 54$, $p = 0.00 < 0.05$

Tablo 2’de de görüldüğü üzere eğitim dersinden elde edilen tutum puanı ortalaması, beklenen değer 54’ten büyüktür ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre sonuç olumludur. Etki düzeyine bakıldığında $d=1,65$ farkın oldukça fazla olduğu görülmektedir.

Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeğinden alınabilecek ortanca tutum puanı; uygulanan ölçme aracından ulaşılabilecek maksimum puan 100, minimum puan 20 dikkate alındığında $(100+20)/2 = 60$ olur. Çalışmanın verilerinden elde edilen matematik alan tutum puanı ortalaması ise 72,97 dir. Ortalamanın ortanca tutum puanından farkının anlamlılık durumunu ortaya çıkarmak için tek örneklem t testi yapılmıştır. Yapılan tek örneklem t testi sonucu aşağıda verilmiştir.

Tablo 3: Alan Tutum Puanı ile Ortanca Tutum Puanı Arasındaki t Testi Sonucu

Alan tutum puanı	N	\bar{X}	S	sd	t	P	d
	227	72,97	12,42	226	15,728	0.000	1,04

Ortanca tutum puanı ortalaması $\bar{x} = 60$, $p=0.00 < 0.05$

Tablo 3'te belirtildiği üzere alan dersinden elde edilen tutum puanı ortalaması, beklenen değer 60' tan büyüktür ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre sonuç olumludur. Etki düzeyine bakıldığında $d=1,04$ olması farkın oldukça fazla olduğunu göstermektedir.

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları ile Cinsiyet Arasında Anlamlı Fark Var Mıdır?

Çalışmaya katılanların eğitim dersine yönelik ölçekten aldıkları tutum puanlarının ortalamaları ile cinsiyet arasındaki ilişki için yapılan bağımsız gruplar t testi aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 4. Eğitim Tutum Puanı ile Cinsiyet Arasındaki t Testi Sonucu

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p	d
Kız	167	70,41	9,27	225	1,99	0,047	2,89
Erkek	60	67,58	9,84				

$p = 0,047 < 0.05$

Öğretmen adaylarının ölçekten almış oldukları eğitim tutum puanı ile cinsiyet arasındaki ayırım anlamlıdır [$t_{(225)}=1,99$, $p < 0.05$]. Bu ayırım kızlar lehine farklılaşmaktadır. Kızların matematik eğitimi tutumları erkeklerinkinden anlamlı seviyede daha olumludur. Etki düzeyinin $d=2,89$ olması farkın oldukça fazla olduğunu göstermektedir.

Öğretmen adaylarının alan dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları tutum puanları ile cinsiyet arasındaki ilişki için yapılan bağımsız gruplar t testi aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 5. Alan Tutum Puanı ile Cinsiyet Arasındaki t Testi Sonucu

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	167	73,18	11,70	88,76	0,386	0,700
Erkek	60	72,38	14,33			

$p = 0,70 > 0.05$

Öğretmen adaylarının ölçekten almış oldukları alan tutum puanı ile cinsiyet arasındaki farklılık anlamlı değildir [$t_{(225)}=0,386$, $p > 0.05$]. Diğer bir ifade ile kız ve erkek öğretmen adaylarının MA dersleri ile ilgili tutumları benzerdir.

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları ile Sınıf Seviyesi Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Çalışmaya katılanların ME ve MA dersleri ile ilgili tutum puanlarını sınıf seviyesine göre belirten betimsel istatistik aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 6. Çalışmaya Katılanların ME ve MA Dersleri ile İlgili Tutum Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre Betimsel İstatistiği

Eğitim Derslerine Yönelik Tutum				Alan Derslerine Yönelik Tutum			
Sınıf	N	\bar{X}	S	Sınıf	N	\bar{X}	S
1.	57	70,65	10,16	1.	57	76,23	12,49
2.	37	66,78	10,41	2.	37	73,59	11,16
3.	68	67,85	8,66	3.	68	69,93	11,94
4.	65	72,34	8,45	4.	65	72,94	13,02
Toplam	227	69,67	9,48	Toplam	227	72,97	12,42

Öğretmen adaylarının eğitim derslerine yönelik tutum puanlarını sınıf seviyesine göre incelediğimizde en yüksek puanı 1.sınıf, en düşük puanı 2.sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Alan derslerine yönelik tutum puanlarını sınıf seviyesine göre incelediğimizde ise en yüksek puanı 1.sınıf, en düşük puanı 3.sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Eğitim derslerinden alınan tutum puanlarının ortalaması, alan derslerinden alınan tutum puanlarının ortalamasından küçüktür.

Eğitim ve alan derslerinden alınan tutum puanlarının sınıf seviyesine göre anlamlılık durumunu ortaya koymak için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Eğitim ve Alan Tutum Puanlarının Sınıf Seviyesine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonucu

Değişken	Varyans						
	Kaynağı	K.T	sd	K.O	F	p	
Eğitim Derslerine Yönelik Tutum	Gruplar arası	1050,219	3	350,073	4,046	0,008	
	Gruplar içi	19294,336	223	86,522			
	Toplam	20344,555	226				
Alan Derslerine Yönelik Tutum	Gruplar arası	1249,444	3	416,481	2,762	0,043	
	Gruplar içi	33631,340	223	150,813			
	Toplam	34880,784	226				

Eğitim tutum puanı $p= 0,008 < 0, 05$

Alan tutum puanı $p= 0,043 < 0,05$

Öğretmen adaylarının eğitim derslerinden aldıkları tutum puanı ile sınıf seviyesi arasındaki ayırım anlamlıdır [$F_{(3-223)}=4,046$, $p<0.05$].

Öğretmen adaylarının alan derslerinden aldıkları tutum puanı ile sınıf seviyesi arasında ayırım anlamlıdır [$F_{(3-223)}=2,762$, $p<0.05$].

Bu farklılıkları tespit etmek için Scheffe testi uygulanmıştır ve test sonucunda sadece farklılık gösteren sınıflar gösterilmiştir.

Tablo 8. Eğitim ve Alan Dersi Tutum Puanları ile Sınıf Seviyesi Arasında Uygulanan Schaffe Testi Sonucu

	Sınıf Seviyesi	Sınıf Seviyesi	Aritmetik Ortalama Farkı	Standart Hata	p	n^2
Eğitim tutum puanı-sınıf seviyesi	2.sınıf	4.sınıf	-5,555	1,916	0,041	0.051
Alan tutum puan-sınıf seviyesi	1.sınıf	3.sınıf	6,302	2,205	0,045	0.035

Schaffe testi sonucunda eğitim dersi tutum puanı sınıf seviyesinde 2 ile 4 arasında, alan tutum puanı sınıf seviyesinde 1 ile 3 arasında anlamlı farklılık göstermektedir. 2 ile 4 sınıfları arasındaki fark eğitim tutum puanı yüksek olan 4.sınıf lehinedir. Etki büyüklüğüne ($n^2 =0.051$) göre bu fark orta düzeydedir. 1 ile 3. sınıflar arasındaki fark alan tutum puanı yüksek olan 1.sınıf lehinedir. Etki büyüklüğüne ($n^2 =0.035$) göre bu fark orta düzeydedir.

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları ile Bölümü Seçme Şekli Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Öğretmen adaylarının ME dersleri ile ilgili tutum ölçeğinden aldıkları puanların bölümlerini seçme şekillerine göre betimsel istatistikleri tablo 9’da varyans analizi tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Çalışmaya Katılanların ME Dersleri ile İlgili Tutum Puanlarının Bölümü Seçme Şekline Göre Betimsel İstatistiği

Bölümü Seçme Şekli	N	\bar{X}	S
Kendi isteğim ile	162	70,57	9,35
Ailemin isteği ile	40	67,85	10,28
Öğretmenlerimin isteği ile	4	69	4,96
Başka	21	66,24	8,76
Toplam	227	69,67	9,48

Tablo 10 Öğretmen Adaylarının Eğitim Derslerine Yönelik Tutum Puanları ile Bölümü Seçme Şekli Arasındaki Varyans Analizi Sonucu

Varyans Kaynağı	K.T	sd	K.O	F	p
Gruplar arası	514,034	3	171,345	1,927	0,126
Gruplar içi	19830,521	223	89,926		
Toplam	20344,555	226			

Tablo 10'a göre öğretmen adaylarının matematik eğitimi derslerine yönelik tutum puanları ile bölümü seçme şekli arasındaki fark anlamlı değildir [$F_{(3-223)}=1,927$, $p>0.05$]. Öğretmen adaylarının alan derslerine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanların bölümlerini seçme şekillerine göre betimsel istatistikleri tablo 11' de, varyans analizi tablo 12'de belirtilmiştir.

Tablo 11. Öğretmen Adaylarının Alan Derslerine Yönelik Tutum Puanlarının Bölümü Seçme Şekline Göre Betimsel İstatistiği

Bölümü Seçme Şekli	N	\bar{X}	S
Kendi isteğim ile	162	74,38	12,04
Ailemin isteği ile	40	69,35	12,83
Öğretmenlerimin isteği ile	4	70,50	7,04
Başka	21	69,43	13,83
Toplam	227	72,97	12,42

Tablo 12. Öğretmen Adaylarının Alan Derslerine Yönelik Tutum Puanları ile Bölümü Seçme Şekli Arasındaki Varyans Analizi Sonucu

Varyans Kaynağı	K.T	sd	K.O	F	p
Gruplar arası	1135 ,270	3	378,423	2,501	0,60
Gruplar içi	33745,514	223	151,325		
Toplam	34880,784	226			

Tablo 12' ye göre öğretmen adaylarının matematik alan derslerine yönelik tutum puanları ile bölümü seçme şekli arasındaki fark anlamlı değildir [$F_{(3-223)}=2,501$, $p>0.05$].

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları ile Okudukları Bölümün Tercih Sırası Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Çalışmaya katılanların ME dersleri ile ilgili tutum ölçeğinden aldıkları puanların tercih sırasına göre betimsel istatistikleri tablo 13'te, varyans analizi tablo 14'te belirtilmiştir.

Tablo 13. Öğretmen Adaylarının Eğitim Derslerine Yönelik Tutum Puanlarının Tercih Sırasına Göre Betimsel İstatistiği

Tercih Sırası	N	\bar{X}	S
1-5	157	70,25	9,55
6-10	27	69,41	8,93
11-15	22	67,82	10,64
20-25	17	67,24	7,99
26-30	4	69	11,57
Toplam	227	69,67	9,48

Tablo 14. Öğretmen Adaylarının Alan Derslerine Yönelik Tutum Puanları ile Tercih Sırası Arasındaki Varyans Analizi Sonucu

Varyans Kaynağı	K.T	sd	K.O	F	p
Gruplar arası	232,393	4	58,098	0,641	0,634
Gruplar içi	20112,162	222	90,595		
Toplam	20344,555	226			

$$p = 0,634 > 0,05$$

Tablo 14'e göre öğretmen adaylarının matematik eğitimi derslerine yönelik tutum puanları ile tercih sırası arasında anlamlı fark yoktur [$F_{(4-222)}=0641$, $p>0.05$].

Çalışmaya katılanların MA dersleri ile ilgili tutum ölçeğinden aldıkları puanların tercih sırasına göre betimsel istatistikleri tablo 15'te, varyans analizi tablo 16'da belirtilmiştir.

Tablo 15. Öğretmen Adaylarının Alan Derslerine Yönelik Tutum Puanlarının Tercih Sırasına Göre Betimsel İstatistiği

Tercih Sırası	N	\bar{X}	S
1-5	157	73,69	12,65
6-10	27	72,19	12,17
11-15	22	71,18	12,99
20-25	17	68,12	8,83
26-30	4	80,5	12,39
Toplam	227	72,97	12,42

Tablo 16. Öğretmen Adaylarının Alan Derslerine Yönelik Tutum Puanları ile Tercih Sırası Arasındaki Varyans Analizi Sonucu

Varyans Kaynağı	K.T	sd	K.O	F	p
Gruplar arası	794,966	4	198,741	1,294	0,273
Gruplar içi	34085,819	222	153,540		
Toplam	34880,784	226			

Tablo 16'ya göre öğretmen adaylarının matematik alan derslerine yönelik tutum puanları ile tercih sırası arasındaki fark anlamlı değildir [$F_{(4-222)}=1,294$, $p>0.05$].

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları ile Son Döneme Kadarki Not Ortalaması (GANO) Arasında Anlamlı İlişki Var mıdır?

Eğitim ve alan derslerine yönelik tutum ölçeğinden alınan puanlar ile GANO arasında anlamlılık durumunu ortaya koymak ve ilişki var ise yönünü ve derecesini belirlemek için korelasyon analizi yapılmıştır. Eğitim ve alan derslerine yönelik tutum puanları normal dağılırken GANO puanları normal dağılmadığı için uç değerler atılarak normalleştirilmiştir ve Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Analiz sonucu tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17. Eğitim ve Alan Tutum Puanı ile Not Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Sonucu

	GANO Puanları	
Matematik Eğitimi Tutum Puanı	r	0,359
	p	0,000
	n	215
Matematik Alan Tutum Puanı	r	0,257
	p	0,000
	n	215

Öğretmen adaylarının eğitim derslerine yönelik tutum puanları ile GANO puanları arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemek için yapılan Pearson Korelasyon işlemi, eğitim dersleri tutum puanı ile GANO puanı arasında pozitif yönde, anlamlı ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. ($r=0,359$, $p<0.01$).

Öğretmen adaylarının alan derslerine yönelik tutum puanları ile GANO puanları arasında ilişkinin olup olmadığını belirlemek için yapılan Pearson Korelasyon işlemi sonucu, alan dersleri tutum puanı ile GANO puanı arasında pozitif yönde, anlamlı ve zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. ($r=0,257$, $p<0.01$).

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitimi Derslerine Yönelik Tutumları, GANO Puanlarının Yordayıcısı Mıdır?

Matematik eğitim ve alan derslerinden alınan tutum puanlarının GANO puanlarının yordayıcısı olup olmadığını bulmak için regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizinde verilerin normal dağılmış olması gerekmektedir. Çalışmaya katılan 227 kişinin alan ve eğitim tutum puanları normal dağılım gösterirken, GANO puanı normal dağılım göstermemektedir. Bu yüzden GANO puanlarının normal dağılım gösterebilmesi için uç değerler atılmış ve veriler normalleştirilmiştir. Bu yüzden regresyon analizi 215 katılımcı değerlendirilerek yapılmıştır.

Tablo 18. Alan ve Eğitim Tutum Puanı ile GANO Puanı Arası Regresyon Analizi Sonucu

Değişken	B	Standart Hata	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	2,219	0,143		15,556	0,000		
Eğitim tutum puanı	0,009	0,002	0,306	4,263	0,000	0,359	0,281
Alan Tutum Puanı	0,003	0,002	0,117	1,625	0,106	0,257	0,111
R=0,374		R ² =0,140					
F ₍₂₋₂₁₂₎ =17,244		P=0,000					

Matematik eğitim ve alan derslerine yönelik tutum puanı ile GANO puanı arasında zayıf ve anlamlı bir durum vardır ($R=0,374$, $R^2=0,140$, $p<0.01$). Bu iki değişken beraber, GANO puanındaki varyansın tamamının yaklaşık %14' ünü ifade etmektedir.

Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin GANO puanındaki görece önem dizisi; eğitim tutum puanı ile alan tutum puanıdır. T-testi sonuçlarına göre, sadece eğitim tutum puanının GANO puanı üzerinde düşük bir yordayıcısı olduğu görülmektedir. Alan tutum puanının GANO puanı üzerindeki etkisi önem arz etmemektedir.

Yordayıcı değişkenler ile yordanan değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyona bakıldığında, eğitim dersine yönelik tutum puanı ile GANO puanı arasında pozitif ve zayıf seviyede bir bağ ($r=0,35$) olduğu, fakat diğer değişken kontrol altına alındığında (kısmi korelasyon) bu değişkenler arasındaki korelasyon $r=0,28$ olarak tespit edilmiştir. MA dersi ile ilgili tutum puanı ile GANO puanı arasında pozitif yönde ve zayıf bir bağ vardır ($r=0,25$). Ancak

diğer değişken kontrol edildiğinde (kısmi korelasyon) bu korelasyon $r = 0,11$ olarak tespit edilmiştir.

Regresyon sonucundan ulaşılanlara göre, GANO puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği aşağıda belirtilmiştir.

$$\text{GANO puanı} = (0,009 \times \text{Eğitim dersi tutum puanı}) + (0,003 \times \text{Alan dersi tutum puanı}) + 2,219$$

Yukarıdaki eşitliğin katsayıları incelendiğinde eğitim tutum puanı ve alan tutum puanı GANO puanlarını yordamaz şekilde bir yorum yapılabilir.

Uygulamaya Dahil Olan Öğretmen Adaylarının Alan ve Alan Eğitime Yönelik Tutumları Arasında Anlamlı Bir İlişki Var Mıdır?

Alan ve eğitim derslerinden alınan tutum puanları arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi yapılmıştır ve tablo 19’da belirtilmiştir.

Tablo 19. Çalışmaya Katılanların MA ve ME Dersleri ile İlgili Tutum Puanları Arasındaki İlişki

		Alan Derslerine Yönelik Tutum	Eğitim Derslerine Yönelik Tutum
	r	1	0,47
Alan Derslerine Yönelik Tutum	p		0,000
	n	227	227
	r	0,47	1
Eğitim Derslerine Yönelik Tutum	p	0,000	
	n	227	227

Yapılan basit korelasyon analiziyle katılımcıların ME ve MA derslerine yönelik tutum puanları arasında pozitif yönde, anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r= 0,47$, $p<0.01$). Yani çalışmaya katılanların ME dersi tutumu arttıkça MA dersine karşı da tutumu artmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının ME ve MA dersleri ile ilgili tutumlarının belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada matematik eğitim ve alan derslerine yönelik tutum ölçeğinden alınan puanlar belirlenen alt problemlere göre incelenmiştir.

Çalışmaya katılanların MA ve ME dersleri ile ilgili yapılan tutum ölçeğinden alınan puanlarının ortalamaları, bu ölçeklerden alınabilecek ortanca tutum puanından anlamlı fark oluşturacak şekilde daha yüksektir ve bu da katılımcıların ME ve MA dersleri ile ilgili tutumlarının olumlu olduğunu göstermektedir. Bu durum öğretmen eğitimi açısından olumlu bir sonuçtur. Çünkü tutum, başarıya pozitif yönde etki etmektedir. Türker (2007), ortaöğretim ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarına yönelik yapmış olduğu çalışmada katılımcıların eğitim tutum puanlarını olumlu bulmuştur. Turanlı ve arkadaşları (2007), öğretmen adaylarının MA

dersleri ile ilgili tutumlarının olumlu olduğunu bulmuştur (aktaran Türker, 2007). Bu sonuçlar yapılan çalışmadaki eğitim ve alan derslerine yönelik tutumların olumlu olduğu sonucunu desteklemektedir.

Öğretmen adaylarının matematik eğitim derslerine yönelik tutumları kızlar lehine anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Bundan hareketle erkek öğretmen adaylarının kız öğretmen adaylarına göre matematik eğitimi derslerine daha az önem verdiği yorumu yapılabilir. Türker'in (2007) matematik öğretmen adaylarının matematik eğitim tutum puanının kızlar lehine farklılaştığına dair bulmuş olduğu sonuç yapılan çalışmadaki sonuç ile örtüşmektedir. Yapılan çalışmada uygulamaya dahil olanların MA dersleriyle ilgili tutumları ile cinsiyet arasındaki fark anlamlı değildir. Özgen ve Obay (2016), ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının MA dersleriyle ilgili tutum ile cinsiyet arasında farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç yapılan çalışmadan elde edilen sonuç ile benzerdir.

Öğretmen adaylarının eğitim ve alan tutum puanlarının sınıf seviyesine ilişkin tek yönlü varyans analizi sonucu, eğitim ve alan tutum puanı ile sınıf seviyesi arasında anlamlı fark vardır. Matematik eğitim dersi tutum puanı 2. ile 4. sınıf arasında 4. sınıf lehine farklılaşmaktadır. Bu farklılığın 4. sınıf lehine olması bu öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine daha yakın oluşları veya eğitim derslerini diğer sınıf seviyelerinden daha fazla almış olmaları olabilir. Türker (2007), yapmış olduğu çalışmada öğretmen adaylarının sınıf seviyesi yükseldikçe matematik eğitimi puanlarının yükseldiği sonucuna ulaşmıştır. Matematik alan dersi tutum puanı 1. ile 3. sınıf arasında 1.sınıf lehine farklılaşmaktadır. Ulaşılan bu sonuç 1.sınıf öğretmen adaylarının alan derslerini fazla almamış olmalarından olabilir. Çünkü 1.sınıftaki derslerde alan eğitimi dersleri diğer dersler kadar fazla değildir ve alan dersleri ilerleyen sınıf seviyelerinde artmaktadır. Özgen ve Obay (2016), ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematik eğitim ve alan puanlarının sınıf seviyesine göre farklılaşmadığını bulmuştur. Özgen ve Obay'ın (2016) çalışmasından ulaşılan sonuç yapılan çalışmadaki sonuç ile çelişmektedir.

Yapılan çalışmada çalışmaya katılanların ME ve MA dersleriyle ilgili tutum puanı ile bölümü seçme şekli arasındaki ayrım anlamlı değildir. Kendi isteği ile bu bölüme gelen öğrencilerin bu derslere yönelik tutumların anlamlı fark oluşacak şekilde yüksek olması beklenirken bölüme seçme şekline göre farklılık oluşturmaması beklenen bir durum değildir. Türker (2007), ortaöğretim ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği çalışmada matematik eğitimi dersi tutum puanı ile bölüm seçme şekli arasında anlamlı bir fark bulmuştur. Bu iki çalışmanın sonuçları karşılaştırıldığında eğitim ve alan derslerine yönelik tutum puanı ile bölümü seçme şekli arasındaki ilişkiye dair sonuç benzerlik göstermemektedir.

Çalışmaya katılanların MA ve ME dersleri ile ilgili tutum puanlarının tercih sırasına göre varyans analizi sonucu, alan ve eğitim derslerinin tutum puanı ile tercih sırası arasında anlamlı fark olmadığını göstermiştir.

Öğretmen adaylarının matematik eğitim ve alan derslerinden aldıkları tutum puanı ile GANO puanı arasında pozitif yönlü, zayıf ve anlamlı bir ilişki vardır. Türker (2007), ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının not ortalamaları ile matematik eğitimi tutumu arasında anlamlı, pozitif ve düşük düzeyde bir ilişki bulmuştur. Bu çalışma ulaşılan sonucu desteklemektedir.

Matematik eğitim ve alan derslerine yönelik tutum ölçeğinden alınan tutum puanı GANO puanlarını düşük düzeyde yordamaktadır. Alan ve eğitim dersi tutum puanı ile GANO puanı arasındaki yordama durumu ayrı ayrı ele alındığında eğitim tutum puanı GANO puanını yordarken, alan tutum puanı GANO puanını yordamaz. Literatür taramasında bu sonuç ile karşılaştırılabilecek bir sonuç yer almamaktadır.

Çalışmaya katılanların ME ve MA dersleri ile ilgili tutum puanları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için uygulanan basit korelasyon işleminde, tutum puanları arasında pozitif yönde, anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani öğretmen adayları bu derslere yönelik kavramlar arasında orta düzeyde bir ilişki kurmuş olduğu düşünülebilir. Özgen ve Obay (2016), ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının ME ve MA dersleri ile ilgili tutum puanı arasında yapılan korelasyonda düşük bir ilişki bulmuştur.

Yapılan çalışmaya göre aşağıdakiler önerilebilir.

- Erkek öğretmen adaylarının matematik eğitimine yönelik tutum puanlarının kız öğretmen adayların tutum puanlarından anlamlı fark oluşturacak şekilde düşük olması araştırılabilir.
- Eğitim ve alan dersleri ile ilgili tutum puanlarının sınıf seviyesine göre anlamlı fark oluşturmasının sebebi başka bir çalışmanın konusu olabilir.
- Eğitim tutum puanı GANO puanlarını düşük düzeyde yordarken, alan tutum puanının GANO puanını neden yordamadığı başka bir çalışmada irdelenebilir.
- Eğitim ve alan derslerinden alınan tutum puanları arasındaki ilişki orta düzeyde bulunmuştur. Bu dersler birbirinden bağımsız olmadığı için ilişkinin istenen düzeyde yani yüksek düzeyde olmamasının sebepleri öğretmen adayları ile yapılacak görüşme ile ortaya çıkarılabilir.
- Bu çalışma daha büyük bir örneklem ile yapılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.

Kaynakça

- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. XIX. (2), 223-238
- Ay, H.G. (2004). *Eğitim fakültelerinin ilköğretim matematik öğretmenliği son sınıf öğretmen adaylarının alan bilgisi ve mesleki etik açıdan gözlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Baki, A. (2010). Öğretmen eğitiminin lisans ve lisansüstü boyutlardan değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11(3),15-31
- Başar, M., Ünal, M. Ve Yalçın, M. (2002). *İlköğretim kademesiyle başlayan matematik korkusunun nedenleri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2004). Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*. 134, 49-54
- Dursun, Ş. Ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(24), 217-230
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. İstanbul: AlkımYayınları.
- Kağıtçıbaşı, Ç., 2005, Yeni İnsan ve insanlar: Sosyal Psikolojiye Giriş. Evrim Yayınevi, İstanbul, 463s.
- MEB. (2011). İlkokul ve ortaokul matematik (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar) dersi öğretim programı. Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). Curriculum and evaluation. standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM Inc
- NCTM. (2000). Principles and standars for school mathematics. Reston, VA: Author
- Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online Dergisi*. 12(4), 938-948
- Özgen, K. ve Obay. M. (2016). Matematik öğretmen adaylarının alan ve alan eğitimi derslerine yönelik tutumları: Karma bir araştırma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58), 866-887.
- Tavşancıl, E., 2005, Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 224s.
- Turanlı, N., Türker, N.K ve Keçeli, V. (2008). Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,34,254-262.

-
- Türker, N.K. (2007). Belirtisiz istatistikten yararlanarak matematik eğitimi derslerine yönelik tutum belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türker, N.K ve Turanlı, N. (2008). Matematik eğitimi derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 17-29
- Yenilmez, K. (2007). Attitudes of Turkish high school students toward mathematics. *International Journal of Educational Reform*, 16(4), 318-335.
- Yıldırım, A. ve Şimsek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online Dergisi*, 10(1),133-143.

