SETSCI Conference Indexing System,
Volume 3 (2018), 1080-1082

ISAS 2018-Winter
2nd International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies
November 30 – December 2, 2018, Samsun, Turkey

İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Sayı Öğretme Bilgilerini Yordayan Değişkenler

Serhat AYDIN[1*+]

[1]Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye
[*]Corresponding author: aydins@kmu.edu.tr
[+]Speaker: aydins@kmu.edu.tr
Presentation/Paper Type: Oral/Full Text

Özet **–** Bu çalışmada 20 farklı Türk üniversitesinde okuyan birinci sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının sayı öğretme bilgilerinin çeşitli demografik değişkenler tarafından nasıl yordandığı araştırılmıştır. Veriler birinci sınıfın hemen başında, Aydın [1] tarafından türkçe uyarlanmış ve geçerli ve güvenirliği yapılmış TEDS-M matematik öğretme bilgisi soruları ve demografik bilgiler anketi kullanılarak toplanmıştır. Demografik bilgiler anketinde cinsiyet, yaş, anne ve baba eğitim durumu, lisedeki genel not düzeyi gibi çok sayıda değişken hakkında sorular sorulmuştur. Çalışmaya gönüllü olarak 20 farklı üniversiteden 721 birinci sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adayı katılmıştır. Verilerin analizinde çoklu doğrusal regresyon kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre öğretmen adaylarının sayı öğretme bilgilerinin orta düzeyde olduğu ve bu bilgi düzeylerinin sadece öğretmen adaylarının evlerinde bulunan araç gereç sayısı ve eğitim hayatlarında karşılaştıkları engellerin bulunması tarafından yordandığı görülmüştür. Çalışma sonucunda evlerde bulunan araç gereç nicelik ve niteliğinin, ayrıca öğretmen adaylarının eğitim hayatlarını ne kadar zorlukla tamamladıklarının nasıl belirleneceği ve iyileştirileceği tartışılarak bazı önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler *– Sayı Öğretme Bilgisi, İlköğretim Matematik Öğretmeni Adayı, Çoklu Doğrusal Regresyon*

I. GIRIŞ

Öğretmen eğitimi, öğretmen adaylarının bilgi ve becerilerinin ve bundan sonraki mesleki hayatlarının şekillendiği bir süreçtir. İlköğretim matematik öğretmeni adayları bu dönemi akademik olarak başarılı geçirmek için gerekli yeterlikleri geliştirmek durumundadır. Öğretmen adaylarının geliştirmesi gereken yeterliklerden biri pedagojik alan bilgisidir ve bu bilginin bileşenlerinden önemli bir tanesi sayı öğretme bilgisidir. Öğretmen adayları bu bilgiyi eğitim fakültelerinde geliştirmekle beraber bu bilginin bir bölümünün öğretmen adayının daha önceki nitelik ve birikimlerinden kaynaklanabilir [1]. Öğretmenlerin sayı öğretme bilgilerinin en etkin nerede geliştirildiğini anlamak o noktada daha iyi çalışmalar ve yatırımlar yapmak açısından önemlidiri. Bu yüzden öğretmen adaylarının sayı öğretme bilgilerini etkileyen faktörleri araştırmak son derece önemlidir.

Öğretmenlerin sayılar alanını öğretme başarıları genel akademik başarının zekayla ilgili olduğu [2] görüşüyle açıklanabilir. Diğer yandan resmin kalan bölümünde zekanın yanı sıra cisiyet,anne-baba eğitim durumu, aile aylık gelir durumu,kazandığı bölümle ilgili gelecek düşünceleri ve bu alanda kendini ne kadar yeterli gördüğü gibi farklı bir çok demografik özellik de sayı öğretme bilgisini etkileyebilir. Akademik başarının öğrenci ve onu saran çevrenin karşılıklı etkileşimi sonucu oluşacağını savunan görüşe göre [3] sayı öğretme bilgisini çevresel pek çok faktörün etkilemesi mümkündür.

Bir matematik öğretmeninin bir matematikçiden farklı olarak sahip olması gereken çeşitli bilgi türleri vardır. Bu bilgi türlerini Shulman [4] i) Alan Bilgisi, ii) Genel Eğitim Bilgisi ve iii) Pedagojik Alan Bilgisi olarak sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmada Pedagojik Alan Bilgisi matematik bilgisini öğrenci için anlaşılabilir kılma bilgisi olarak tanımlanmıştır. Baki [5] alan bilgisini alanı öğretmek için gerekli bilgi olarak tanımlamıştır. Matematik öğretme bilgisiyle ilgili literatürde bu terim özetle "matematiği dahat etkin öğrenmek ve öğretmek için gerekli bilgiler" olarak tanımlanmaktadır ([6]; [7]; [8]; [9]; [10]). Bu genel tanıma göre matematik öğretme bilgisinin öğrenme ve öğretmeyle ilgili bilgiler olarak sınıflandırılması mümkün olduğu gibi öğrenme alanlarına göre Sayı Öğretme Bilgisi, Geometri Öğretme Bilgisi, Veri Öğretme Bilgisi gibi kategoriler altında sınıflandırılması mümkündür [1].

Matematik öğretme bilgisiyle ilgili literatür incelendiği zaman bu bilgiyi öğrenme alanlarına göre araştıran çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Ayrıca bu bilgiyi öğretmen adaylarının demografik özellikleriyle ilişkilendirmek bu bilginin ne kadarının öğretmen eğitiminde kazandırıldığını belirleyebilmek açısından önemli olmakla beraber bu problem üzerinde çalışan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Bu bağlamda bu çalışmanın araştırma problemleri şu şekilde belirlenmiştir:

1. İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının sayı öğretme bilgilerini yordayan demografik değişkenler var mıdır?
2. Demografik değişkenler ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının sayı öğretme bilgilerini ne ölçüde yordamaktadır?

II. ARAÇLAR VE YÖNTEM

Bu bölümde çalışma kapsamında kullanılan araçlar ve yöntem açıklanacaktır.

A. Yöntem

Bu çalışma anketlerden yararlanarak toplanan verileri çoklu doğrusal regresyon kullanarak inceleyen bir tarama çalışmasıdır. Rasgele örneklemlerde yapılan tarama çalışmalarından evrenin tamamına genellenebilecek yorum ve çıkarımlar yapılır.

B. Örneklem

Çalışmanın örneklemi bir çalışmaya gönüllü olarak katılan 20 farklı üniversiteden 721 birinci sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adayıdır. Üniversiteler bu programı barındıran Türkiye'deki 76 üniversite içerisinden rastgele örnekleme ile seçilmiş, seçilen üniversitelerde gönüllü tüm öğretmen adaylarından veri toplanmıştır.

C. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplamak için TEDS-M 2008 Matematik Öğretme Bilgisi testi ve demografik bilgiler anketi kullanılmıştır. Matematik öğretme bilgisi testinde Sayılar, Geometri, Ölçme ve Veri öğrenme alanlarıda sorular bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında sadece Sayılar öğrenme alanındaki sorular kullanılmıştır. Demografik bilgiler anketinde öğretmen adaylarının cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyi, lisedeki genel not ortalaması gibi sorular sorulmuştur.

Bu çalışmada kullanılan matematik öğretme bilgisi testinin madde tepki kuramı ve klasik test kuramına göre geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir [1]. Bu amaçla soruların dağılımının kapsam geçerliğine sahip olduğu, güçlük bakımından orta ve yüksek zorlukta sorulardan oluştuğu ve denegeli bir dağılım gösterdiği, soruların ayırt ediciliklerinin yeterli düzeyde olduğu ve soruların yeterli düzeyde bilgi sunduğu ifade edilmiştir [1].

D. Veri Analizi

Çalışmada çoklu doğrusal regresyon analizleri SPSS programıyla yapılmıştır. Öncelikle verilerin betimleyici istatistikleri hasaplanmış olup sonrasında da çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon modeli içerisinde bulunması istenen bütün bağımsız değişkenler aynı anda analize dahil edilerek her bir bağımsız değişkenin modelin tahmin etme gücüne sağladığı katkının aynı anda değerlendirildiği Enter Metodu [11] kullanılmıştır. Modelin tahmin etme gücüne en çok katkı sağlayan değişkenin hangisi olduğu konusunda fikir sahibi olunmadığı durumlarda Enter modelinin kullanılması önerilmektedir [12].

III. BULGULAR

Bu bölümde çalışmanın bulguları açıklanacaktır.

A. Betimleyici İstatistikler

İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının sayı öğretme bilgisi ve demografik özellikleri ile ilgili bulgular Tablo 1'de gösterildiği şekildedir.

Table 1. Betimleyici İstatistikler

	Mean	**Std. Sap.**	**N**
Sayı Öğretme Bilgisi	54,46	22,01	721
Kitap Sayısı	2,73	1,05	721
Eğitim Araçları	2,58	1,34	721
Anne Eğitim	1,48	,97	721
Baba Eğitim	2,00	1,21	721
Lise Not Ortalaması	2,49	,94	721
Öz Yeterlik İnancı	2,98	,63	721

Tablo 1'e göre öğretmen adaylarının sayı öğretme bilgilerinin ortalaması % 54,46 olarak bulunmuştur. Demografik değişkenlerle ilgili olarak baba eğitim düzeyi anne eğitim düzeyinden daha yüksek ve lise not ortalaması düşük seviyede bulunmuştur.

B. Çoklu Doğrusal Regresyon Sonuçları

Çoklu Doğrusal Regresyon analizi sonuçları Tablo 2'de gösterildiği şekilde bulunmuştur:

Table 2. Çoklu Doğrusal Regresyon Sonuçları - Model 1

	B	**SS**	**β**	**t**	**p**
Sayı Öğr. Bilgisi	54,04	9,79		5,51	,00
Cinsiyet	-3,63	3,15	-,07	-1,15	,25
Kitap	,27	1,50	,01	,18	,85
Egt Araç	-1,18	1,07	-,07	-1,10	,06
AnneEGIT	1,44	1,67	,06	,85	,39
BabaEGIT	1,94	1,45	,10	1,33	,18
Engeller	-6,45	3,03	-,26	-2,12	,03
LNOT	,67	1,60	,02	,42	,67
Yeterlik	-,08	2,29	-,00	-,03	,97
R: .40	R2: .17	F: 1.312	p: ,23		

Demografik bilgiler anketinden elde edilen bağımsız değişkenlerin sayı öğretme bilgisini yordama gücüne ilişkin çoklu doğrusal regresyon analizi Enter modeli sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Analiz sonuçları genel olarak kurulan regresyon modelinin anlamlı olmadığını göstermiştir (F: 1.312, p > .05). Bu sebeple bu bağımsız değişkenlerden modele katkısı olmadığı görülen değişkenler çıkarılarak yeni regresyon modelleri oluşturulmuştur.

Eldeki tüm demografik değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizleri için olası kombinasyonlar farklı modellerle denenmiştir. Tüm bu analizler sonucunda sadece Tablo 3'te gösterilen modelin anlamlı bir sonuç verdiği görülmüştür.

Table 3. Çoklu Doğrusal Regresyon Sonuçları - Model 2

	B	**SS**	**β**	**t**	**p**
Sayı Öğr. Bilgisi	71,100	6,474		10,982	,000
Egt Araç	-3,651	1,740	-,215	-2,098	,039
Engeller	-4,501	2,562	-,180	-1,757	,042
R: .61	R2: .37	F: 4.422	p: .01		

Tablo 2'de gösterilen çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre kurulan regresyon modeli anlamlıdır ve (F: 1.312, p > .05) ve etki büyüklüğü .37 olarak orta düzeyde bulunmuştur. Bu sonuca göre aday öğretmenlerin evlerinde bulunan araç gereçlerin niteliği ve öğretim hayatlarında karşılaştıkları engeller, sayı öğretme bilgisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.

IV. TARTIŞMA

Çalışmanın bulguları ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının sayı öğretme bilgilerinin demografik değişkenler arasında sadece öğretmen adayının ailesindeki araç gereçlerin sayı ve niteliği ve eğitim hayatında karşılaştığı engeller tarafından yordandığını göstermiştir. Diğer yandan cinsiyet, evdeki kitap sayısı, anne ve babanın eğitim durumu gibi değişkenler sayı öğretme bilgisi üzerinde anlamlı bir etkiye neden olmamıştır.

Demografik değişkenlerin matematik ve daha özelde sayı öğretme bilgisi üzerindeki etkileriyle ilgili elde çok fazla veri bulunmamaktadır. Diğer yandan Aydın [1], öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin üniversitelere göre anlamlı düzeyde farklılaştığını ortaya koyduğu araştırmasında bu farklılaşmanın bir bölümünün öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden kaynaklanabileceği yorumunda bulunmuştur. Ayrıca üniversite düzeyindeki akademik başarının genel lise başarısı veya başka demografik değişkenler tarafından yordanıyor olabileceğini ortaya koyan araştırmalar da [13] demografik değişkenlerin etkisini sağlam bir şekilde ortaya koymanın önemini göstermektedir.

Bu çalışmada sayı öğretme bilgisi üzerinde etkili bulunan öğretmen adayının evinde bulunan araç gereç sayısı sayılarla ilgili daha zengin öğrenme fırsatlarını sağlamak gibi nedenlerle eğitim fakültesine başlamadan bir öğretmen adayına bazı avantajlar sağlayabilir.

V. SONUÇLAR

Bu çalışmanın bulguları çok sınırlı sayıdaki ilgili literatürle birlikte değerlendirilirse öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi başlamadan önce genelde matematik ve özelde sayı öğretme bilgileri üzerinde katkı sağlayacak bazı faktörler bulunabileceği anlaşılmaktadır. Bu faktörlerden birisi öğretmen adaylarının evlerinde internet, bilgisayar, hesap makinesi veya daha ileri araç ve gereçlerin bulunması ve etkin biçimde kullanılması olabilir. Bu araç gereçlerin sadece öğretmenlik mesleği için değil tüm meslekler için yüksek öğrenim öncesi önemli avantajlar sağlayacağı açıktır. Bu anlamda öğretmen adaylarının üniversiteye giriş sınavından sonra belirlenmesi yerine ülkemizde eskiden olduğu gibi lise yıllarında anadolu öğretmen lisesi gibi okullardan hazırlanması mümkün olsaydı bu aşamada araç gerecin ileride önemli bir fayda sağlayacağı söylenebilirdi.

Bu çalışma sonucunda aile ve evdeki araç gereçin sayı ve niteliğinin sayı öğretme bilgisi gibi diğer alanlardaki öğretme bilgileri üzerinde de olumlu etki yapabileceği bu yüzden öğretmen adaylarının bu konudaki eksiklerinin giderilmesi ve var olan imkanlarının geliştirilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

[1] S., Aydın, "İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretme bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması." Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Aralık, 2014.

[2] İ., Yıldırım, "Akademik başarını yordayıcısı olarak yalnızlık sınav kaygısı ve sosyal destek." *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 18.18, 2000.

[3] C., Alkan, and M., Kurt. *Özel öğretim yöntemleri: disiplinlerin öğretim teknolojisi*. Anı Yayıncılık, 2001.

[4] L. S., Shulman, Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 1986, 15.2: 4-14.

[5] M., Baki, Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: Bir Ders İmecesi (Lesson Study) çalışması. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2012.

[6] A., Baki, Matematiği Öğretme Bilgisi, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 2018.

[7] D., L., Ball, S., T., Lubienski, D., S., Mewborn, Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. Handbook of research on teaching, 2001, 4: 433-456.

[8] R., T., Putnam, H., Borko. What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning?. *Educational researcher*, 2000, 29.1: 4-15.

[9] T., Kleickmann, Teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge: The role of structural differences in teacher education. *Journal of teacher education*, 2013, 64.1: 90-106.

[10] S., Park, J., Olıver. National Board Certification (NBC) as a catalyst for teachers' learning about teaching: The effects of the NBC process on candidate teachers' PCK development. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 2008, 45.7: 812-834.

[11] R. S. Halınskı, L. S., Feldt, The selection of variables in multiple regression analysis. *Journal of Educational Measurement*, 1970, 7.3: 151-157.

[12] E. J. Pedhazur, F., N., Kerlınger, Multiple regression in behavioral research: Explanation and prediction. 1997.

[13] F. Yavuz, S. Aydın ve K. Arı, Diploma Notunun Ve Öğrencilerin Demografik Özelliklerinin Matematikteki Başarılarını Yordama Gücü, Uluslararası Matematiksel Çalışmalar ve Uygulama 2018 Konferansı, Karaman, 4-6 Ekim, 2018.