

FEN VE MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN DİLE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Arş. Gör. Dr. Yavuz Yaman
İstanbul Üniversitesi, H.A.Y.E.F.
İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD
yavuzyamanus@gmail.com

Doç. Dr. Dilek Ç. Gülten
İstanbul Üniversitesi, H.A.Y.E.F.
İlköğretim Bölümü, Matematik Eğitimi ABD
dilek.cgulten@gmail.com

Özet

Bilindiği gibi matematik eğitimin önemli bir ögesidir. Dil ise iletişim sağlamak için kullanılan en önemli araçlardan biridir. Bu bağlamda matematik öğrenme ve öğretiminde matematik dersinde dilin nasıl kullanıldığı önem taşımaktadır. Fen bilimleri ise matematiksel dilin en çok kullanıldığı disiplindir. Buradan hareketle bu araştırmanın amacı, fen ve matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin bazı değişkenlere göre araştırılmasıdır. Bu amaçla İstanbul ilindeki bir üniversitenin İlköğretim Bölümü Fen ve Matematik öğretmenliği son sınıfında öğrenim görmekte olan öğrenciler araştırma grubuna dahil edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak 'Matematik Öğretiminde Dil' ölçeği ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 19.0 İstatistik Paket Programından yararlanılmıştır. Bulgulardan çıkan sonuçların yeni araştırmalara kaynak olacağı düşünülmektedir. Benzer bir araştırma olmaması nedeniyle elde edilen sonuçlar, alan yazına önemli bir katkı sağlayarak yeni yapılacak çalışmalara ışık tutacak niteliktedir. Bulgular, literatür eşliğinde tartışılarak araştırma ve araştırmacılara yönelik öneriler verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen, Matematik, Matematik öğretiminde dil, Öğretmen adayı.

INVESTIGATION OF SCIENCE AND MATHEMATICS TEACHER CANDIDATES' VIEWS ABOUT THE LANGUAGE IN MATHEMATICS TEACHING

Abstract

As is known, mathematics is an important element of education. The language is one of the most important tool used for communication. In this context, using of language in teaching and learning math is very important. Science is the discipline where the mathematical language is used most. Thus, the purpose of this research is investigating the science and mathematics teacher candidates' opinions regarding the language in mathematics teaching according to the some variables. For this purpose, Mathematics and Science Education senior students of one University in İstanbul province were included in the study group. "Language in mathematics teaching scale" and demographic questionnaire was used as a data collection tool in this research. Data were analyzed by SPSS 19.0 Statistical Package program. Findings were considered as to be sources for new researches. Due to the lack of similar study; these findings will provide an important new contribution to the literature and shed light on the new researches. Findings were discussed in company with literature and suggestions were aimed to research and researchers.

Key Words: Science, Mathematics, Language in Mathematics Teaching, Teacher Candidate.

GİRİŞ

Matematiğin bilimsel ilerlemede her alan için bir başvuru kaynağı olması, matematik dersinin hemen hemen tüm öğretim programlarında ve derslerde yer almasına yol açmıştır (Altun, 2002). Matematik, düşüncenin kendisini değil, düşünceyi dile getiren özel simge ve sembolleri temsil etmektedir (Yıldırım, 1996). Bu anlamda, matematiğin kendine has bir dili, bir ifade şekli, sözcükleri terimleri ve sembolleri bulunmaktadır (Aydın & Yeşilyurt, 2007). Bu terim ve semboller bilimde, gerçek yaşam olaylarında ve matematiğin kendi içinde iletişim kurulabilmesini sağlamaktadır (Gökkurt, Soylu ve Gökkurt, 2012).

Matematik dünyayı görmenin ve anlamının bir yolu olup, keşfetmeye yönelik hayal gücüne dayalı yenedünyayı yaratmada bir araç ve materyaldir. Matematik kendi içinde soyut fakat somuta uygulanabilen evrensel bir dildir (Hacısalihlioğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003). Buna göre, matematiğin fikirleri ifade etme ve iletişim kurmada kullanılabilmesi nedeniyle bir dil olarak kabul edilebileceği açıkça görülmektedir (Çoban, 2010). Bir diğer taraftan da evrensel ve soyut bir iletişim dili olan matematik (Ersoy, 2003), günlük yaşamda herkes tarafından kullanılan bir araçtır.

Dil, toplumlarda bireylerin iletişim kurabilmek için kullanıldığı bir araçtır. Matematik bir dil olarak ele alındığında diğer dillerden farkı, bilimsel düşünceleri kolaylıkla ifade edebilme özelliğine sahip olmasıdır. Bir bilimsel ifade de kelimelerin ve sembollerin tek bir anlamı olması gerekmekte olup, bütün kullanıcılar bu kelimeler ve sembollerden aynı anlamı çıkarmalıdır (Bali-Çalikoğlu, 2003). Matematik, insanların doğup yetiştiği toplumda doğal bir süreç sonucu öğrendikleri 'doğal' bir dil değildir. Matematik, kendisine ait bir terminolojisi olan özel bir dildir. Bu terminolojinin bir kısmı sadece kendi iç dünyasında kalan ve kullanılan ifadeler olduğu gibi bir kısmı da sosyal hayatta kullanılan kelimeler olabilir (Toptaş, 2015).

Matematiksel dilin doğru olarak oluşturulması ve kullanılmasının matematikte öğretim ve başarı için oldukça önemli olduğu bilinmektedir (Toptaş, 2015). Öğrenciler, matematik öğretiminde kullanılan dille, ilk kez okulda tanışır ve matematiksel kavramları dil ile söyleyerek ve yazarak öğrenirler (Başaran, 1998). Bu açıdan, matematikte her yeni kavram ve bilgi, sözcüklerle öğrenilir. Bu sözcükleri kullanırken, beynimizde oluşan fikirlerle, dinleyenlerin beyninde oluşan fikirlerin aynı olduğunu varsayabiliriz. Ancak, her zaman bu durum böyle olmayabilir. Gerek matematikte, gerekse günlük konuşmada farklı bireylerin aynı kavramlara farklı anlamlar yüklemeleri sık sık görülebilir (Orton & Frobisher, 1996).

Matematiksel kavramlar büyük ölçüde birbiriyle ilişkili ve hiyerarşik bir sıraya sahip olduğu için, matematiksel dilin doğru kullanımı ve matematiksel kelimelerin kesin anlamlarının üzerine kurulması ile gelişen matematiksel düşünme çok önemlidir. Öğretmenler derslerde matematiksel dili doğru kullandıklarından emin olmalı, öğrencileri matematiksel sözcükleri öğrenirken dikkatli olmaları konusunda uymalı ve ders planlarında öğrenciyi kazandırmayı hedeflediği matematiksel sözcük dağılımına da yer vermelidir (Raiker, 2002). Böylece öğrencilerin hem matematiksel bilgileri sağlam oluşturmaları, hem de matematiksel dilin kullanımına özen göstererek matematik dilini doğru kullanmaları desteklenmiş olur (Yeşildere, 2007).

Matematik, öğrenirken de öğretirken de dil kullanılmaktadır. Matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerin matematiksel dili doğru biçimde kullanabilmeleri çok önemlidir. Matematik dilini kullanırken dolaylı anlatımlar ve mecazlar kullanılmaz; aksine, doğrudan ve açık ifadeler kullanılır (Bali-Çalikoğlu, 2003). Matematikle ilgili kavram ve bilgileri edinmenin ve matematiksel düşünmeye ulaşmanın temel öğelerinden biri; alana ait dilin doğru kullanımudur. Öğretmenlerin doğru olarak kullanmadıkları alan dilinin, zaman içerisinde sağlıklı bir iletişime neden olduğu ve uzun vadede öğrencilerin matematiksel kavramları inşasında aksaklıklar meydana getirdiği bilinmektedir. Bu nedenle matematik derslerinde matematiksel ilke ve bilgilere uygun iletişimin gerçekleşmesi gerekmektedir. Alan dilinin derslerde doğru kullanımı halinde; soyut kavramların öğrencilerin zihinlerinde daha kolay oluşabilmesi, yeni kavram ve bilgilere öğrencilerin kendilerinin ulaşabilmesi ve farklı disiplinlerde yer alan matematiksel bilgi ve becerilere öğrencilerin daha kolay uyum sağlayabilmesi mümkün olmaktadır (Yeşildere, 2007).

Matematikte dil kullanımı ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri için önem taşımaktadır (Aydın ve Yeşilyurt, 2007). Bir diğer açıdan bakıldığında matematik, fen kavramları ve uygulamalarının derinlemesine analizinde gerekli olan bir dil ve araçtır. Fen bilimleri ise matematiksel dilin en çok kullanıldığı disiplindir. Dolayısıyla fen öğretiminde yer alacak öğretmen adaylarının da matematik dil konusunda gelişmiş olmaları gerekir. Bu amaçla, ileride nitelikli bireyler yetiştirecek olan öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile yönelik görüşlerini öğrenmek önemli olacaktır. Ancak, ülkemizde bu alanda yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu amaçla, bu araştırma ilköğretim matematik ve fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin matematik öğretiminde kullanılan dile yönelik görüşlerinin araştırılmasına yönelik gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Problemi

Bu araştırmanın amacı, fen ve matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin bazı değişkenlere göre araştırılmasıdır.

Fen ve matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin araştırılması amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmanın alt problemleri:

Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşleri;

1- Cinsiyete göre,

2- Bölümlerine göre,

3- Okuduğu kitap sayısına göre

4- Mezuniyetten sonra hangi iş kolunda çalışmak istediğine göre farklılaşmakta mıdır?

YÖNTEM

İlişkisel tarama modelinde yürütülen bu araştırma nicel bir araştırmadır. Tarama (betimsel-survey) modeli modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlamaktadır (Karasar, 2005). Araştırmada veri toplama aracı olarak 'Matematik Öğretiminde Dil' ölçeği ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 19.0 İstatistik Paket Programından yararlanılmıştır.

Araştırma Grubu

İstanbul ilindeki bir üniversitenin ilköğretim Bölümü Fen ve Matematik öğretmenliği 2014-2015 öğretim yılı son sınıfında öğrenim görmekte olan öğrenciler araştırma grubuna dahil edilmiştir.

Veri Toplama ve Veri Analizi

Araştırma verileri Bali-Çalikoğlu (2002) tarafından geliştirilen "matematik öğretiminde dil" ölçeği ve araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu ile elde edilmiştir. Araştırma verilerinin istatistiksel çözümleri SPSS 19.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analizinde değişkenlere bağlı olarak bağımsız grup t testi, Kruskal Wallis ve Mann whitney-U testleri kullanılmıştır.

"Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği: Bali-Çalikoğlu (2002) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Ölçek 5'li likert tipi ölçektir. Yanıt seçeneği tamamen katılıyorum ile hiç katılmıyorum arasında derecelenmiştir. Ölçeğin güvenilirliği 0.82 olarak belirlenmiş olup, yapı geçerliği için faktör analizine bakılmıştır. Buna göre ölçek dört faktörlüdür. Dört faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları toplam varyans %50.90"dır. Faktör döndürme sonrasında ölçeğin birinci faktörünün beş maddeden, ikinci faktörünün üç maddeden, üçüncü faktörünün beş maddeden ve dördüncü faktörünün beş maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Bu ölçekte, birinci faktör "Yazılı anlatım ve yazılı ödevler", ikinci faktör "Sembolik anlatım", üçüncü faktör "problem oluşturma" ve dördüncü faktör "Sözlü anlatım" olarak belirlenmiştir.

Kişisel Bilgi Formu: Ölçeğin bağımsız değişkenleriyle ilgili veri toplamak ve örnekleme kişisel özellikleri bakımından betimlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırma grubuna dahil olan fen ve matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Araştırmada ele alınan soruların cevaplanması için verilerin istatistiksel çözümlenmeleri sonucunda elde edilen bulgular alt problemler kapsamında

değerlendirilmiştir. Araştırmanın birinci alt problemi öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemektir. Buna ilişkin bulgular Tablo1’de verilmiştir.

Tablo 1: Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği Puanlarının Öğretmen Adayının Cinsiyeti Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Uygulanan Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Bilişsel Basamağı	Alan Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	z	P
Yazı	kız	164	95,77	15706,00	1104,0	-2,397	,017
	erkek	20	65,70	1314,00			
Sembol	kız	164	95,10	15596,00	1214,000	-1,946	,052
	erkek	20	71,20	1424,00			
Problem	kız	164	95,48	15659,00	1151,000	-2,204	,027
	erkek	20	68,05	1361,00			
Sözlü	kız	164	93,55	15342,50	1467,500	-,775	,438
	erkek	20	83,88	1677,50			
Toplam	kız	164	95,80	15711,50	1098,500	-2,410	,016
	erkek	20	65,43	1308,50			

Tablo 1’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanan Mann Whitney-U testi sonucunda yazılı anlatım ve yazılı ödevler, problem oluşturma alt faktörleri ve toplam puanda gruplar arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanmıştır (U=1098,500, z=-2,410, p<0.05). Kızların puanları erkeklerden daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmanın ikinci alt problemi, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin bölüm değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemektir.

Tablo 2: Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği Puanlarının Öğrencinin Okuduğu Bölüm Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Uygulanan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	\bar{x}	SS	SH _x	t testi		
						t	Sd	P
Yazı	matematik	91	19,08	3,35	,35	1,788	182	,075
	fen bilgisi	93	18,22	3,18	,33			
Sembol	matematik	91	11,94	2,32	,24	2,527	182	,012
	fen bilgisi	93	11,06	2,40	,24			
Problem	matematik	91	20,21	2,84	,29	2,224	182	,027
	fen bilgisi	93	19,27	2,89	,29			
Sözlü	matematik	91	18,64	2,30	,24	3,009	182	,003
	fen bilgisi	93	17,56	2,55	,26			
Toplam	matematik	91	69,90	8,55	,89	2,917	182	,004
	fen bilgisi	93	66,13	8,92	,92			

Tablo 2’de görüldüğü gibi, öğrencilerin Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının öğrencinin okuduğu bölüm değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanan bağımsız grup t testi sonucunda, Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği ‘sembolik Anlatım, problem oluşturma ve sözlü anlatım’ alt faktörü ve toplam puan gruplar arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanmıştır (p<0.05). Matematik bölümü öğrencilerinin puanları fen bilgisi eğitimi öğrencilerinden daha yüksek bulunmuştur.

Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının anne-baba eğitim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere uygulanan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanılmamıştır.

Araştırmanın dördüncü alt problemi, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin okuduğu kitap sayısına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemektir. Buna ilişkin bulgular Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3: Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği Puanlarının Öğretmen Adayının 2014 Yılı İçinde Okuduğu Kitap Sayısına Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Uygulanan Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	S.O.	Kaykare	Sd	p
Problem	Hiç Okumadım	14	47,18	13,995	4	,007
	1 tane	10	76,25			
	2 tane	14	84,11			
	3 tane	31	95,13			
	5 ve üstü	115	99,74			

Tablo 3'de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının 2014 yılı içinde okuduğu kitap sayısına göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis Testi sonucunda, gruplar arasındaki Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği problem oluşturma alt boyutunda anlamlı farka rastlanmıştır. Hiç kitap okumayanların problem oluşturma alt faktör puanı kitap okuyanlara (1,2,3 5 ve üstü) göre düşük çıkmıştır.

Araştırmada son olarak, öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin mezuniyetten sonra hangi iş kolunda çalışmak istediğine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Bu alt probleme ilişkin bilgiler tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği Puanlarının Öğretmen Adayının Mezuniyetten Sonra Hangi İş Kolunda Çalışmak İstediklerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Uygulanan Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	S.O.	Kaykare	Sd	p
Yazı	Öğretmen	144	91,03	2,338	2	,311
	Akademik	31	103,89			
	Diğer	9	76,78			
Sembol	Öğretmen	144	94,42	1,914	2	,384
	Akademik	31	90,02			
	Diğer	9	70,33			
Problem	Öğretmen	144	90,96	5,379	2	,068
	Akademik	31	107,85			
	Diğer	9	64,22			
Sözlü	Öğretmen	144	91,92	2,897	2	,235
	Akademik	31	102,11			
	Diğer	9	68,61			
Toplam	Öğretmen	144	91,61	3,602	2	,165
	Akademik	31	104,08			
	Diğer	9	66,83			

Tablo 4'de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının mezuniyetten sonra hangi iş kolunda çalışmak istediğine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis Testi sonucunda, gruplar arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanmamıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın ilk bulgusuna göre araştırma grubuna dahil olan öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanları; yazılı anlatım ve yazılı ödevler, problem oluşturma alt faktörleri ve toplam puanda kızlar lehinedir. Aydın ve Peker (2003), erkek öğretmen adaylarına göre kız öğretmen adaylarının, matematik öğretimini daha çok benimsediklerini gözlemlemiştir. Matematik öğretmenlerinin, öğretim etkinliklerini kullanma ve öğretim etkinliklerine verdikleri değerlere ilişkin yapılan araştırmada cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmamakla birlikte kızlar lehine olduğu görülmektedir (Dede, 2006). Bununla birlikte, adı geçen araştırmaların her ne kadar paralellik gösterse de birebir bu araştırmanın bulgusuna ilişkin olmadığı da görülmektedir. Bir diğer taraftan Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanları ile cinsiyetin karşılaştırıldığı bir araştırılmaya rastlanılmamıştır. Buradan hareketle, matematiksel dil kullanımının cinsiyet değişkeni açısından incelenmesi ve durumun tespiti önemli olacaktır.

Araştırma grubundaki matematik öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanları; okuduğu bölüm değişkenine göre sembolik anlatım, problem oluşturma ve sözlü anlatım alt faktörü ve toplam puanda fen bilgisi öğretmen adaylarından daha yüksek bulunmuştur. Bir diğer taraftan da her ne kadar istatistiksel açıdan fark çıkmamış olsa da tablo 2 incelendiğinde “yazılı anlatım ve yazılı ödevler” boyutunda da matematik öğretmen adaylarının puanlarının fen bilgisi öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının okudukları bölümün, matematik öğretiminde kullanılan “sembolik anlatım”, “problem oluşturma” ve “sözlü anlatım” boyutlarına ilişkin görüşlerinin değişmesinde etkili olabileceği düşünülebilir ve bu bulgu (Gökkurt, Soylu ve Gökkurt, 2012) tarafından yapılan araştırmayla paralellik göstermektedir.

Araştırmanın bir diğer alt problemi doğrultusunda, adayların Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının mezuniyetten sonra hangi iş kolunda çalışmak istediğine göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmiş ve gruplar arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanmamıştır. Bununla birlikte, tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının mezun olduktan sonra çalışma isteğini belirttikleri alan en çok öğretmen olma yönündedir ve bunu akademik çalışmada yer almak isteyenler izlemektedir. Ve genel olarak ortalamalar bakıldığında akademik yönde ilerleme isteğini belirtenlerin Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Duru ve Savaş (2005) tarafından da ifade edildiği gibi bireylerin; ilk öğrenme deneyimleri ile daha sonraki matematik ve fen bilimleri ile ilgili derslerdeki akademik başarıları arasında direkt bir bağlantı olup, matematikle alakalı bir meslek istemelerini matematikteki başarıları belirlemektedir. Bu bağlamda, istatistiksel açıdan anlamlı fark çıkmamış olsa da akademik anlamda çalışmak isteyenlerin puanlarının yüksek olmasının anlamlı olduğu söylenebilir. Aydın ve Yeşilyurt (2007) tarafından ifade edildiği gibi matematiği tanımları, teoremleri, örnekleri ve problemleriyle bir bütün olarak öğrenmeye eğilimli bireylerin, matematik öğretiminde dilin sözlü anlatımda, yazılı anlatımda, sembolik anlatımda ve problem oluşturmada etkin olarak kullanılmasını önemstedikleri söylenebilir.

Bu araştırmanın en önemli bulgusu öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının okuduğu kitap sayısına göre farklılık gösterip göstermediğine yöneliktir. Hiç kitap okumayanların problem oluşturma alt faktör puanı kitap okuyanlara (1,2,3 5 ve üstü) göre düşük çıkmıştır. Bu bulguyu, Albayrak ve Erkal (2003); Keşan, Kaya ve Yetişir (2008); Cömert ve Aktaş (2011); Doğan ve Güner (2012) tarafından yapılan araştırmalar destekler niteliktedir. Bilindiği gibi matematik; düşünme gücünün gelişmesinde, doğru tahminde bulunmada, mantıklı düşünmede ve karar vermede, çalışma ortamlarının oluşturulmasında ve problemlere pratik çözümler getirmede çok önemli bir araçtır (Duru ve Savaş, 2005). O halde kitap okuyan öğretmen adaylarının Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği puanlarının okuduğu kitap sayısına göre yüksek olması anlamlıdır. Çünkü problem çözme süreci düşünüldüğünde bir problemi okuma ve anlamının önemi bilinmektedir. Dolayısıyla da kitap okuyan öğretmen adaylarının matematiksel dili etkin kullanabilmelerinin problem çözme sürecini de pozitif etkilediği söylenebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinin cinsiyete ve mezuniyetten sonra hangi iş kolunda çalışmak istediğine göre farklılaşarak farklılaşmadığını tespit edecek nitel ve daha büyük örnekleme nicel araştırmalar yapılabilir.

- Bu araştırmada ilköğretim Bölümü Fen ve Matematik öğretmenliği programlarının son sınıfında öğrenim görmekte olan adaylarla çalışılmıştır. Gerek bu bölümlerin, gerekse matematik öğretiminde etkisi olan diğer bölümlerin tüm sınıflarında okuyan öğretmen adaylarıyla araştırma yapılabilir. Buradan hareketle matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerin öğretmen adaylarının okudukları bölüm ve sınıflar açısından da etkilenip etkilenmediği tespit edilebilir.
- Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerinde kitap okumanın etkisinin olup olmadığına yönelik daha geniş örnekleme nicel ve derinlemesine nitel araştırmalar yapılabilir.

Not: Bu çalışma 24-26 Nisan 2015 tarihlerinde Antalya'da 16 ülkenin katılımıyla düzenlenen 6th International Congress on New Trends in Education- ICONTE' de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Albayrak, M. ve Erkal, M. (2003). Başarıya giden yolda ifade ve beceri derslerinin (Türkçe-Matematik) birlikteliği. *Milli Eğitim Dergisi [Online]*, 158.

Altun, M. (2002). *İlköğretim ikinci kademedeki (6,7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Kitabevi.

Aydın, B. ve Peker, M. (2003). Öğretmen Adaylarının İlköğretim Sertifika Programında Okutulan Matematik Öğretimi Dersine Yönelik Tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 11 (1): 21-30.

Aydın, S. ve Yeşilyurt, M. (2007). Matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin öğrenci görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(22), 90-100.

Bali-Çalıköğlü, G. (2002). Matematik öğretiminde dil ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi*, 23, 57-61.

Bali-Çalıköğlü, G. (2003). Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde dile ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi*, 25, 19-25.

Başaran, İ. E. (1998). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Gül Yayınevi.

Cömert, Ö.B. ve Aktaş, M., (2011). Matematik Eğitiminde Kullanılan Simetrisinin Uygulandığı Bir Şeklin Türkçe ve ilköğretim Matematik Öğretmenliği 1. Sınıf Öğrencilerinin Yazma becerilerine etkisi. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 3 (2), 99-111.

Çoban, H. (2010). *Öğretmen Adaylarının Matematiksel Muhakeme Becerileri ile Biliş Ötesi Öğrenme Stratejilerini Kullanma Düzeyleri Arasındaki İlişki*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Dede, Y. (2006). *Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı. I. Cilt: 283-292.

Doğan, M. ve Güner, P. (2012). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Dilini Anlama ve Kullanma Becerilerinin İncelenmesi*, X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde, Türkiye. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2328-29_05_2012-20_50_06.pdf 20.02.2015 tarihinde indirilmiştir.

Duru, A. ve Savaş, E. (2005). Matematik öğretiminde cinsiyet farklılığı. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt 7, Sayı 1, 35-46.

Ersoy, Y. (2003). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1: Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. *İlköğretim-Online*, 2(1), 18-27.

Gökkurt, B., Soylu, Y. ve Gökkurt, Ö. (2012). Öğrencilerin Matematik Öğretiminde Kullanılan Dile Yönelik Görüşlerinin Karşılaştırılması. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-10)*. 27-30 Haziran 2012 Niğde. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2308-29_05_2012-12_09_16.pdf

Hacısalıhoğlu, H., Mirasyedioğlu, S. ve Akpınar, A. (2003). *İlköğretim Matematik Öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Keşan, C., Kaya, D. ve Yetişir, Ş. (2008). Türkçe-Matematik birlikteliğinin öğrenci başarısını etkileme gücü üzerine bir araştırma. *Üniversite ve Toplum Dergisi*. 8 (2).

Orton, A., & Frobisher, L. (1996). *Insights into teaching mathematics*. London: Cassell.

Raiker, A. (2002). Spoken language and mathematics. *Cambridge Journal of Education*, 32(1),45- 60.

Toptaş, V. (2015). Matematiksel Dile Genel Bir Bakış. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education - 2015, volume 4, issue 1: 18-22*.

Yeşildere, S. (2007). İlköğretim Matematik Öğretmen adaylarının Matematiksel Alan Dilini Kullanma Yeterlilikleri. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 24(2), 61-70.

Yıldırım, C. (1996). *Matematiksel düşünme (4. baskı)*. İstanbul: Remzi Kitapevi.