

Matematik Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri*

Critical Thinking Tendencies of Prospective Mathematics Teachers

Nazan Sezen YÜKSEL **, Meltem SARI UZUN ***, Şenol DOST ****

ÖZ: Bireylerin hem eğitim hayatlarında hem de gündelik yaşamlarında karşılaştıkları olaylar karşısında akıl yürütme, durumu analiz etme veya değerlendirme gibi birtakım zihinsel süreçlerden geçtikleri bilinmektedir. Eleştirel düşünme, bu zihinsel süreçleri kapsamının yanı sıra bilgiyi özgün bir biçimde elde etme, karşılaştırma, kullanma ve değerlendirmeyi amaç edinen bir düşünme biçimi olarak tanımlanmaktadır. Problem çözme, problem kurma ve muhakeme yapma gibi üst düzey zihinsel süreçlerle de ilişkili olan eleştirel düşünme becerisi, matematik eğitimi açısından da oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin düzeyini belirlemek ve eleştirel düşünme eğilimlerini farklı değişkenler açısından incelemektir. Bu amaçla, Ankara ilinde yer alan bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan matematik öğretmen adaylarına, Facione ve arkadaşları tarafından 1998 yılında geliştirilen California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği uygulanmıştır. Matematik öğretmen adaylarına ölçeğin yanı sıra demografik bilgilerini sorgulayan bir form verilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri, cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü ve öğretmenlik deneyimi gibi değişkenlere ve ölçekte yer alan her bir alt boyuta göre incelenmiş ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Eleştirel düşünme, zihinsel süreç, problem çözme, problem kurma.

ABSTRACT: As we know, individuals go through some mental processes such as reasoning, analysing and evaluating the situation during the both educational life and daily living. The critical thinking; which contains these mental processes, is also identified as a thinking style which aims to obtain the information originally, compare and use. The critical thinking ability is also related with high level mental processes; such as problem solving, problem posing and reasoning and it is also highly important for mathematical education. The aim of this study is to determine the level of critical thinking tendency of prospective mathematics teachers and examine this tendency by different variables. For this purpose; California Critical Thinking Tendency Scale which is developed by Facione et al. in 1998, is applied to prospective mathematics teachers in a public university in Ankara City. Besides this scale; a form is given to prospective mathematics teachers which checks up the demographic information. In the direction of obtained data; the critical thinking tendency of prospective mathematics teachers is both examined by variables such as gender, grade level, graduated high school and teaching experience and the analysis of data is also made according to each sub-dimension included in the scale. According to the results evaluation and recommendation are made about critical thinking tendency of prospective mathematics teachers.

Keywords: Critical thinking, mental process, problem solving, problem posing.

1. GİRİŞ

Bireylerin çevrelerinde meydana gelen olayları, çeşitli yollardan elde ettikleri verileri bir araya getirerek bir zihinsel süreçten geçirmeleri, onların bu olayları anlamlandırmalarına ve yorumlamalarına olanak sağlamaktadır. Burada sözü geçen zihinsel süreçleri kapsayan ve bireylerin hayatları boyunca verdikleri birtakım kararlarda önemli olan bazı üst düzey bilişsel beceriler bulunmaktadır.

* Bu çalışmanın bir bölümü, Öğretmen Eğitiminde Yeni Eğilimler Uluslararası Sempozyumu (ISNITE 2013)'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara- Türkiye, e-posta: nsezen@hacettepe.edu.tr

*** Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara- Türkiye, e-posta: meltem-s@hacettepe.edu.tr

**** Doç.Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara- Türkiye, e-posta: dost@hacettepe.edu.tr

Bu bilişsel becerilerden birisi olarak kabul edilen eleştirel düşünme, bilgiyi özgün bir biçimde elde etme, karşılaştırma, kullanma ve değerlendirmeyi amaç edinen bir düşünme biçimi olarak tanımlanmaktadır.

Grant'a (1988; akt. Özdemir, 2005) göre eleştirel düşünme, genel olarak muhakeme etme, mantıklı düşünme, ileri düzeyde düşünme, akıllı davranma, yaratıcı düşünme gibi düşünme süreçleri veya biçimleridir. Beyer (1985) ise eleştirel düşünmeyi, bilgiyi toplama, değerlendirme ve etkili biçimde kullanma becerisi olarak algılamaktadır. Cüceloğlu (1995) eleştirel düşünmeyi "kendi düşünme süreçlerimizin bilincinde olarak, başkalarının görüşlerini göz önünde tutarak, öğrendiklerimizi uygulayarak, kendimizi ve çevremizdeki olayları anlayabilmeyi amaç edinen aktif organize zihinsel bir süreç" olarak tanımlamaktadır. Son olarak farklı bir tanımlamanın Ijaiya ve Fasasi (2011) tarafından yapıldığı görülmektedir. Buna göre eleştirel düşünme, bilgi işleme ile ilişkili olan amaçlı, karmaşık ve yargılayıcı problem çözme ve karar vermeye atfedildiği gibi üst düzey bir akıl yürütmedir.

Eleştirel düşünmeye ilişkin farklı tanımlamalar olmasına karşın, üst düzey bir bilişsel beceri olduğu ve tüm bireylerin yaşamları boyunca doğru ve etkili kararlar almaları için eleştirel düşünme becerisine sahip olmaları gerektiği kabul edilmektedir. Düşünme becerileriyle ilgili tanımlarda ortak olarak problem çözme ve karar verme süreçlerinden söz edildiği dikkat çekmektedir (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006). Problem çözme süreci ve eleştirel düşünme bileşenleri karşılaştırıldığında da problem çözme ile çıkarımda bulunmanın örtüştüğü görülmektedir (Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Ennis (1989) eleştirel düşünmenin üç aşamadan oluştuğunu belirtmektedir. Ennis'e göre, birinci aşamada eleştirel düşünme diğer insanlarla ve çevre ile etkileşime girerek problem çözme ile başlar. İkinci aşamada ise, mevcut bilgiler ile ilişki kurularak akıl yürütme süreci devreye girer, tümevarım- tümdengelim ve karar verme yoluyla çıkarımlarda bulunma söz konusu olur. Son aşamada ise, eleştirel düşünme bireyin inanıp inanmayacağı durumlar konusunda bir karara varması ile sonuçlanır.

Problem çözme, problem kurma ve muhakeme yapma gibi zihinsel süreçlerle de ilişkili olan eleştirel düşünme, matematik eğitimi açısından da oldukça önemlidir. İlköğretim ve ortaöğretim matematik öğretim programlarında, eleştirel düşünme becerisine sahip bireyler yetiştirilmesi amacının özellikle vurgulandığı görülmektedir. Son yıllarda eğitim alanında eleştirel düşünmeye ilişkin yapılan çalışmalarda bir artış gözlenmekte özellikle öğretmen eğitiminde eleştirel düşünmenin önemi üzerinde durulmaktadır (Lai, 2011; Abrami et al. 2008; Behar-Horenstein & Niu, 2011).

Öğretmenlerin mesleki hayatlarında başarılı olmaları ve etkili öğretim gerçekleştirebilmeleri için eleştirel düşünme eğilimlerinin yüksek olması ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesini destekleyecek öğretim ortamlarını hazırlayacak yeterlikte olmaları gerekmektedir. Eleştirel düşünme becerisine sahip öğretmenlerin sınıf içinde eleştirel düşünmeyi desteklemesi, öğrencilerin bilişsel gelişimlerine katkıda bulunmakta ve eleştirel düşünmeye yönelik olan olumlu tutumu arttırmaktadır (Akbıyık ve Seferoğlu, 2006).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin düzeyini belirlemek ve farklı değişkenler açısından incelemek amaçlanmaktadır.

1.2. Araştırma Problemleri

Bu çalışma kapsamında şu sorulara yanıt aranacaktır:

- Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ne düzeydedir?
- Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında cinsiyete göre anlamlı fark var mıdır?

- Eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında sınıf düzeyine göre fark var mıdır?
- Eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında mezun olunan lise türüne göre fark var mıdır?
- Eleştirel düşünme eğilimleri öğretmenlik deneyimine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2. YÖNTEM

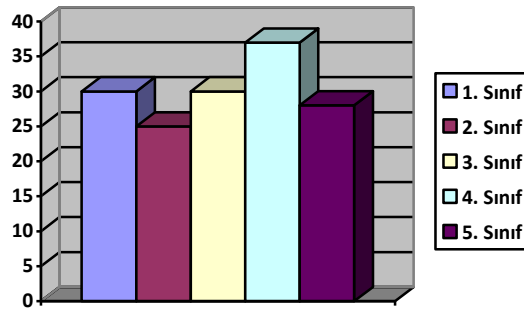
Bu kısımda; araştırma yöntemi, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi ile ilgili detaylara yer verilecektir.

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesine yönelik olarak yapılmış betimsel bir araştırmadır. Araştırmada, öğretmen adaylarının mevcut eleştirel düşünme eğilimi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla tarama modeli kullanılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2012- 2013 öğretim yılı bahar döneminde Ankara ili sınırları içerisinde bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı' nda öğrenim görmekte olan 117 si kız, 33 ü erkek olmak üzere toplam 150 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre dağılımı Şekil 1' de gösterilmiştir.



Şekil 1: Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre dağılımı

2.3. Veri Toplama Araçları

Çalışma kapsamında veri toplamak amacıyla “Öğrenci Bilgi Formu” ve “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” kullanılmıştır.

Öğrenci Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından oluşturulan “Öğrenci Bilgi Formu” öğretmen adaylarının yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik ortalama, mezun oldukları lise türü ve öğretmenlik deneyimleri gibi bazı kişisel bilgilerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

Çalışma kapsamında kullanılan, Facione ve arkadaşları tarafından 1998 yılında geliştirilen California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği’ nin Türkçe’ ye uyarlaması Kökdemir tarafından 2003 yılında yapılmıştır. Ölçek 28 i olumlu 23 ü olumsuz olmak üzere toplam 51 madde ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar, “açık fikirlilik”, “analitiklik”, “sistematiçlik”, “kendine güven”,

“meraklılık” ve “olgunluk” alt boyutlarıdır. Ölçek “1= Hiç katılmıyorum” ve “6= Tamamen katılıyorum” olmak üzere 6’lı Likert tipi maddelerden oluşmaktadır. Bir bütün olarak değerlendirildiğinde ölçekten alınan toplam puanın 240’ tan az olması kişilerin genel eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük, puanın 300’ den fazla olması ise bu eğilimlerinin yüksek olduğunu belirtmektedir (Kökdemir, 2003).

Bu ölçeğin çalışma grubuna uygulanması sonucu Cronbach alpha güvenirlik katsayısı .93 olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Bu kısımda, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ve bu eğilimlerin farklı değişkenlere göre incelenmesi sonucunda ulaşılan bulgular yer almaktadır.

3.1. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına uygulanan California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği’nden elde edilen verilere ait betimsel istatistikler şu şekildedir:

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Ait Betimsel İstatistikler

	N	X _{ort}	Std. Sapma	Min	Maks
Eleştirel Düşünme Eğilimi	150	217,55	24,12	166	270

Tablo 1’de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerine yönelik ortalama puan 217.55 ve standart sapma 24.12 olarak belirlenmiştir.

3.2. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Alt Boyutlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ölçeğine verdikleri cevapların alt boyutlara göre betimsel istatistikleri incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutlarına Ait Betimsel İstatistikler

	N	X _{ort}	Std. Sapma	Min	Maks
Analitiklik	150	43.80	6.647	26	58
Açıkfikirlik	150	47.37	6.193	32	64
Meraklılık	150	39.15	6.534	21	52
Kendine Güven	150	30.12	4.732	17	40
Doğruyu Arama	150	31.22	4.650	18	41
Sistematiklik	150	25.77	4.204	13	35

3.3. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Cinsiyete Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinden aldıkları puanların cinsiyete göre dağılımı şu şekildedir:

Tablo 3: Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

	Cinsiyet	N	$\bar{X}_{ort}$	Std. Sapma
Eleştirel Düşünme	kız	117	222.25	20.466
	Erkek	33	214.07	25.912

Tablo 3’den elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri cinsiyete göre kızlar lehine farklılık göstermektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla verilere bağımsız gruplarda t-testi uygulanmıştır.

Tablo 4: Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplarda t- Testi

Eleştirel Düşünme Eğilimi	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-Testi						
	F	Sig	t	df	Sig (2- yönlü)	Ortalama Farkı	Farkın st. hatası	Farkın %95 Güven Aralığı	
								En Düşük	En Yüksek
Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	,336	,563	1.416	141	,159	6.993	4.937	-2.767	16.753
Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			1.329	42.18	,191	6.993	5.263	-3.627	17.614

Tablo 4’ de yer alan veriler doğrultusunda cinsiyetler arasında görülen ortalama farkının anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Alt boyutlarda cinsiyete göre farklılık olup olmadığının belirlenmesi amacıyla ise verilere tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Bu analize ilişkin değerler Tablo 5’ de verildiği gibidir.

Tablo 5: Altboyutlarda Cinsiyet Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

		Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Eşitliği için t-Testi						
		F	Sig	t	df	Sig (2- yönlü)	Ortalama Farkı	Farkın st. hatası	Farkın %95 Güven Aralığı	
									En Düşük	En Yüksek
Analitiklik	Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	,170	,680	1.555	144	,122	2.08	1.33	-0.56	4.72
	Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			1.521	46.09	,135	2.08	1.36	-0.67	4.83
Açıkfikirlilik	Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	,012	,914	,386	147	,700	,478	1.23	-1.97	2.92
	Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			,386	49.20	,701	,478	1.24	-2.01	2.97
Meraklılık	Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	,375	,541	1.170	146	,244	1.54	1.31	-1.06	4.14
	Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			1.197	48.59	,237	1.54	1.28	-1.04	4.13

	Edildiğinde									
Kendine Güven	Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	1.937	,166	.127	146	.899	.121	.959	-1.77	2.01
	Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			.110	40.198	.913	.121	1.10	-2.11	2.35
Doğruyu Arama	Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	,115	,735	1.126	145	.262	1.04	.928	-.789	2.88
	Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			1.045	45.076	.302	1.04	1.00	-.970	3.06
Sistematiklik	Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	1.093	,297	2.507	147	.013	2.06	.824	.437	3.69
	Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			2.294	44.20	.027	2.06	.900	.900	3.88

Yukarıdaki tabloda yer alan veriler incelendiğinde, eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin alt boyutlarından yalnızca sistematiklik alt boyutunda cinsiyete göre anlamlı fark bulunduğu ve bu farkın kızlar lehine olduğu görülmektedir.

3.4. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Sınıf Düzeylerine Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin sınıf düzeylerine göre dağılımına yönelik betimsel istatistikler şu şekildedir:

Tablo 6: Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Eleştirel Düşünme	I. Sınıf (N= 30)		II. Sınıf (N= 25)		III. Sınıf (N= 30)		IV. Sınıf (N= 37)		V. Sınıf (N= 28)	
	X _{ort}	SS	X _{ort}	SS	X _{ort}	SS	X _{ort}	SS	X _{ort}	SS
	212.68	21.02	207.61	25.80	217.70	24.25	222.66	25.12	223.55	22.46

Tablo 6 incelendiğinde en yüksek ortalamaya 5. sınıf öğrencilerinin, en düşük ortalamaya ise 2. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu görülmektedir. Burada görülen ortalama farklılıklarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla verilere tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Buna göre Tablo 7 de yer alan değerler elde edilmiştir.

Tablo 7: Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

P* < .05		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Eleştirel Düşünme Eğilimi	Gruplararası	4673.119	4	1168.280	2.068	.088
	Grupiçi	77968.126	138	564.986		
	Toplam	82641.245	142			

Varyans analizinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde, grupların eleştirel düşünme eğilimi puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>.05$).

3.5. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Mezun Oldukları Lise Türüne Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin mezun oldukları lise türlerine göre dağılımına yönelik betimsel istatistikler şu şekildedir:

Tablo 8: Mezun Olunan Lise Türüne Göre Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Ait Betimsel İstatistikler

Mezun olunan Lise Türü	Eleştirel Düşünme Eğilimi		
	N	$\bar{X}_{ort}$	Std. Sapma
Anadolu Öğretmen Lisesi	105	218.53	24.68
Genel Lise	11	223.72	26.38
Anadolu Lisesi	26	211.24	21.07
Fen Lisesi	6	206.00	
Kolej	2	217.00	

Öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre dağılımları incelendiğinde, çalışma grubunda yer alan adayların büyük kısmının Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu olduğu görülmektedir. Bu nedenle ortalamalar arasında farkın anlamlılığını test etmek amacıyla yapılacak olan varyans analizinde, sayı farklılığından kaynaklanacak hataları en aza indirgeyebilmek için, çalışma grubu Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu olanlar ve olmayanlar olarak iki gruba ayrılmış ve gruplara bağımsız gruplarda t-testi uygulanmıştır.

Tablo 9: Mezun Olunan Lise Türüne Göre Bağımsız Gruplarda t- Testi

Eleştirel Düşünme Eğilimi	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-Testi						
	F	Sig	t	df	Sig (2- yönlü)	Ortalama Farkı	Farkın st. hatası	Farkın %95 Güven Aralığı	
								En Düşük	En Yüksek
Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	.928	.337	.801	141	.424	3.6649	4.572	-5.375	12.705
Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			.835	71.123	.406	3.6649	4.386	-5.082	12.411

Tablo 9'dan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin mezun olunan lise türüne göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

3.6. Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Öğretmenlik Deneyimlerine Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Analizlerin son aşamasında, öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimlerine göre eleştirel düşünme eğilim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının incelenmesi

yapılmıştır. Tablo 10’ da, öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimlerine göre eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin ortalamaları yer almaktadır.

Tablo 10: Öğretmenlik Deneyimine Göre Grup Ortalamaları

	Tecrübe	N	Ortalama	Std. Sapma	Ortalamanın Std Hatası
Eleştirel Düşünme Eğilimi	deneyimli	86	220,7558	22,96644	2,47653
	deneyimsiz	57	212,7368	25,21446	3,33974

Bu aşamada, verilere bağımsız gruplarda t-testi istatistiği uygulanarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Tablo 11: Öğretmenlik Deneyimine Göre Bağımsız Gruplarda t- Testi

Eleştirel Düşünme Eğilimi	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-Testi						
			Farkın %95 Güven Aralığı						
	F	Sig	t	df	Sig (2- yönlü)	Ortalama Farkı	Farkın st. hatası	En Düşük	En Yüksek
Varyanslar Eşit Kabul Edildiğinde	.322	.572	1.966	141	.049	8.0189	4.079	-.0457	16.083
Varyanslar Farklı Kabul Edildiğinde			1.929	112.123	.046	8.0189	4.157	-.2189	16.256

Yukarıdaki sonuçlar doğrultusunda, öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimlerine göre eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir farklılık ve bu farkın öğretmenlik deneyimi olan adayların lehine olduğu görülmektedir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan bu çalışma neticesinde elde edilen sonuçlardan ilki; öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük düzeyde olmasıdır. Çalışmanın başlangıcında, araştırmacılar tarafından matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilim düzeylerinin daha yüksek düzeyde olması beklenmesine rağmen bu sonuçla karşılaşılması, nedenleri üzerinde önemle durulması gereken bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Eleştirel düşünme eğiliminin alt boyutları incelendiğinde ise en yüksek ortalamanın açık fikirlilik alt boyutunda en düşük ortalamanın ise sistematiklik alt boyutunda olduğu görülmektedir.

Çalışmadan elde edilen bir diğer sonuç; öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyete, sınıf düzeyine ve mezun olunan lise türüne göre anlamlı fark göstermemesidir. Yalnızca sistematiklik alt boyutunda cinsiyete göre kızlar lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin öğretmenlik deneyimi olan öğretmen adaylarında daha yüksek olması bu çalışmanın önemli bir sonucudur. Çalışmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının öğretmenlik deneyimlerine sahip olmalarının eleştirel düşünme eğilimlerini arttırdığı düşünülebilir. Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarına sadece öğretmenlik deneyimleri olup olmadığı sorusu yöneltilmiştir. Dolayısıyla öğretmenlik deneyimi olan öğretmen adayları lehine çıkan bu anlamlı farkın öğretmenlik deneyiminin türü ve

süresine yönelik herhangi bir değerlendirme yapılmasına olanak vermemektedir. Buna yönelik olarak daha kapsamlı araştırmalar yapılması, eleştirel düşünme ile mesleki deneyimin ilişkisinin incelenmesi önerilebilir. İleride yapılacak çalışmalarda, mesleki kıdemin eleştirel düşünme eğilimine nasıl etkilerinin olduğu araştırma konusu olarak seçilebilir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara paralel olarak, Çetinkaya (2011) da, 195 Türkçe öğretmen adayı ile gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük düzeyde olduğunu ve mezun olunan lise türüne göre farklılık göstermediğini belirtmiştir. Ancak Çetinkaya'nın çalışmasında bu çalışmadaki sonuçlardan farklı olarak, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyete göre kızlar lehine; sınıf düzeyine göre ise 1. sınıf öğrencileri lehine anlamlı fark gösterdiği sonucu elde edilmiştir. Meral ve Semerci (2009) ise 4. ve 5. sınıflarda görev yapan İngilizce öğretmenleriyle yapılan çalışmada mesleki kıdemlerine göre açık fikirlilik ve meraklılık alt boyutlarında, yüksek kıdemli olan öğretmenler lehine anlamlı fark elde etmişlerdir.

Zayıf (2008), öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmada; öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin genel olarak düşük olduğu, analitiklik ve açık fikirlilik alt boyutlarında eleştirel düşünme eğilimlerinin yüksek düzeyde; meraklılık, kendine güven, doğruyu arama ve sistematiklik alt boyutlarında ise düşük düzeyde olduğu sonucuna varmıştır. Eleştirel düşünme eğilimi açısından kız ve erkek öğretmen adayları arasında kız öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık olduğu; bu farklılığın analitiklik ve sistematiklik alt boyutlarında ortaya çıktığı; yine öğretmen adaylarının genel eleştirel düşünme eğilimlerinin lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği ise Zayıf tarafından yapılan çalışmanın bir diğer sonucudur.

Eleştirel düşünme, bireylerin olaylara bakış açısını, çevrelerinde olup bitenlere ilişkin değerlendirmelerini ve karar verme sürecini etkileyen oldukça önemli bir bilişsel beceridir. Bu nedenle yeni nesilleri yetiştirecek olan öğretmenlerin bu becerinin farkında olması ve eleştirel düşünebilmesi bu beceriyi öğrencilerine de kazandırmaları bakımından önemlidir. Özellikle matematiksel aktivitelerde de kullanılması beklenen eleştirel düşünme eğiliminin, matematik öğretmen adaylarında yüksek olması hedeflenmektedir. Ancak çalışmanın sonuçları matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin istenilen düzeyde olmadığını göstermiştir. Üniversitelerde öğretmen yetiştirmekle sorumlu Eğitim Fakültelerinin öğretim programlarında, eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirmeye yönelik derslere ve etkinliklere yer verilmesi, bu becerinin öğretmen adaylarında gelişmesi bakımından oldukça büyük önem taşımaktadır. Ölçek uygulamasıyla yapılan nicel çalışmaların yanında yapılacak nitel araştırmalar ile öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin neden düşük olduğuna dair sorular derinlemesine incelenerek önerilerde bulunulabilir. Ayıca öğretmen eğitiminde önemli olan yansıtıcı düşünme, ve yaratıcı düşünme gibi düşünme becerilerinin eleştirel düşünme ile ilişkisi araştırılarak bu becerilerin gelişmesinin desteklenmesi yönünde uygulamalar yapılabilir.

5. KAYNAKLAR

- Abrami, P.C., Bernard, R.M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M.A., Tamim, R. & Zhang, D. (2008). Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta- Analysis. *Review of Educational Research*, 78 (4), 1102- 1134. [Çevrim-içi: <http://www.physics.emory.edu/~weeks/journal/abrami-rer08.pdf>], Erişim Tarihi: 17.01.2013
- Akbıyık, C. ve Seferoğlu, S. S. (2006). Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ve Akademik Başarı. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (32), 90-99.
- Behar-Horenstein, L.S. & Niu, L.(2001). Teaching Critical Thinking Skills in Higher Education: A Review Of The Literature, *Journal of College Teaching& Learning*, 8 (2), 25- 42. [Çevrim-içi: www.cluteonline.com], Erişim Tarihi: 17.02.2013.
- Beyer, B. K. (1988). DeveloPing a scope and sequence for thinking skills instruction. *Educational Leadership*, 7,26-30.
- Cüceloğlu, D. (1995). *İyi Düşün Doğru Karar Ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

- Çetinkaya, Z. (2011). Türkçe Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünmeye İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 93-108.
- Ennis, R.H. (1989). Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 43 (2), 44- 48. [Çevrim- içi: <http://www.jstor.org/stable/1174885>], Erişim Tarihi: 10.02.2013.
- Ijaiya, N.Y.S., Alabi, A.T. & Fasasi, Y.A. (2011). Teacher Education in Africa and Critical Thinking Skills: Needs and Strategies. *Research Journal of Business Management*, 5, 26-34.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik Durumlarında Karar Verme Ve Problem Çözme*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lai, E.R. (2011). *Critical Thinking: A Literature Review*. Pearson's Research Report. [Çevrim- içi: <http://www.pearsonassessments.com/hai/images/tmrs/criticalthinkingreviewfinal.pdf>], Erişim Tarihi: 14.03.2013
- Meral E.& Semerci, Ç. (2009). *Yeni(2006) İlköğretim İngilizce Programını Uygulayan Öğretmenlerin Eleştirel ve Yansıtıcı Düşünceleri*. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları.
- Özdemir, S.M. (2005). Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (3), 297- 316.
- Seferoğlu, S.& Akbıyık, C. (2006). Eleştirel Düşünme Ve Öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193- 200.
- Türnüklü, E.B. & Yeşildere, S. (2005). Problem, Problem Çözme Ve Eleştirel Düşünme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 107-123.
- Zayıf, K. (2008). *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Extended Abstract

Critical thinking is an important mental process that individuals use in evaluation and decision making. It is also related with mathematical skills such as problem solving, problem posing, argumentation and reasoning. Current curriculums in Turkey also emphasize the importance of critical thinking as a kind of high level thinking skill and it is considered as one of the objectives of education. Therefore it is very important for teachers especially for mathematics teacher to have high tendency of using critical thinking and to design classroom climate that support critical thinking.

In this study it is aimed to determine prospective mathematics teachers' level of critical thinking tendencies. The critical thinking tendencies of prospective mathematics teachers are investigated in terms of gender, grade level, graduated high school and teaching experience variables. The participants of the study are 150 undergraduate students from all grade levels (1 to 5) of secondary mathematics education department of a public university in Ankara. The data was collected through California Critical Thinking Tendency Scale developed by Facione et al. (1998) and adapted in Turkish by Kökdemir (2003). The California Critical Thinking Tendency Scale has six subdimensions and critical thinking tendency levels of students were also investigated in terms of these dimensions. The reliability coefficient Cronbach's alpha is 0.93 for the data of this study. Also a student information form was used to gather personal information such as gender, grade level, type of graduated high school and teaching experience. This is a descriptive study and the data was analysed by t-test and one-way Anova methods.

The results of the study shows that the mean of total scores of prospective teachers' critical thinking tendencies is 217,55. When the total score of the scale is lower than 240 this is considered as low tendency of critical thinking and when score is higher than 300 this considered as high tendency of critical thinking. According to this criteria it is found that the critical thinking tendency level of the prospective teachers participated to this study is low. It is also found that the highest scores are in the subdimension of open- mindedness and the lowest ones are in systematic subdimension of the scale.

The total scores are also investigated in terms of gender and the results show that there is no significant difference between critical thinking tendency scores of males and females. When the scores are investigated in terms of subdimensions, it is obtained that only the systematic subdimension of the scale differs in favor of females.

According to the results the fifth grade students have highest critical thinking tendency and the second grade level prospective teachers have the lowest. The one-way Anova method was applied to the data and it is found that there is no significant difference between total scores of prospective teachers critical thinking tendency in terms of grade level.

Another result of the study is that the critical thinking tendency level of prospective teachers who have teaching experience is significantly higher than the ones who don't have. This result is important because it is suggested that the critical thinking tendency increases with the teaching experience. But in the scope of this study there is not enough data about the type and duration of this teaching experience. So it is recommended for future studies to investigate the critical thinking tendency of teachers in terms of their proficiency.

There are also other thinking types important for teachers such as reflective and creative thinking. It can be also suggested to examine the relation between these thinking types and critical thinking. In teacher education programs it should be emphasized to design activities and to plan courses for developing prospective teachers critical thinking abilities.

Kaynakça Bilgisi / Citation Information:

Yüksel, N. S., Sarı Uzun, M. ve Dost, Ş. (2013). Matematik öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, Özel sayı (1), 393-403.

Yüksel, N. S., Sarı Uzun, M. & Dost, Ş. (2013). Critical thinking tendencies of prospective mathematics teachers standards [in Turkish]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, Special issue (1), 393-403.