

**2014 Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı: 33, s.9-23**

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÖĞRENME STİLLERİNE GÖRE  
KULLANDIKLARI PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ\***

Neşe TERTEMİZ<sup>1</sup>  
Özkan ÇELİK<sup>2</sup>  
Sümeysa DOĞAN<sup>3</sup>

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının sahip oldukları öğrenme stillerine göre matematik problemlerini çözmede kullandıkları stratejileri incelemektir. 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Ankara’da bir devlet üniversitesinin, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda öğrenim gören Matematik Öğretimi-I dersini alan ve Matematik Öğretimi-II dersini almakta olan ve tesadüfi yöntemle seçilen 107 kişilik 3. sınıf öğretmen adayı araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırma, tarama modeline göre tasarlanmış betimsel bir çalışmadır. Öğretmen adaylarının öğrenme stillerini belirlemek amacıyla Kolb (1985) tarafından geliştirilen, Türkçe’ye Aşkar ve Akkoyunlu (1993: 33-47) tarafından uyarlanan ve Türkiye’de uygulanabilirliğine yönelik çalışması yapılan “Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri” kullanılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının problem çözmede kullandıkları stratejileri belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen 5 adet rutin olmayan matematik probleminden yararlanılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle öğretmen adaylarının problemleri analiz edilmiş ve hangi çözüm stratejilerini kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri de belirlendikten sonra problem çözme testinde kullandıkları çözüm stratejileri birlikte değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının en fazla ayrıştıran, daha sonra özümseyen, en az ise değiştiren öğrenme stiline sahip oldukları belirlenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik problemlerini çözmede kullandıkları stratejiler incelendiğinde en çok tercih ettikleri stratejinin “eşitlik yazma” stratejisi olduğu, “örüntü bulma” ve “şekil-şema-diyagram çizme” stratejileri de çoğunlukla tercih edilen stratejilerden olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf öğretmeni adayı, öğrenme stili, problem çözme stratejisi

**PROBLEM SOLVING STRATEGIES OF PRE-SERVICE PRIMARY TEACHERS  
ACCORDING TO THEIR LEARNING STYLES**

**ABSTRACT**

The aim of this research is to investigate the mathematics problem solving strategies of pre-service primary teachers according to their learning styles. The research group was composed of 107 pre-service primary teachers attending Mathematics Teaching II Course chosen randomly studying the third year of the Primary Education Program in one of the universities in Ankara in 2011-2012 education year. The study was designed according to descriptive survey model. For the purpose of the study, two types of data collection instrument were used. One of them is “Learning Styles Inventories which was developed by Kolb (1985) and adapted into Turkish by Aşkar and Akkoyunlu (1993: 33-47). The other

\* Bu çalışma 11. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, tertemiz@gazi.edu.tr

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, ocelik@gazi.edu.tr

<sup>3</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, sumeyradogan@gmail.com

one is problem solving test including 5 non-routine problems developed by researchers. During the data analysis process, after investigating pre-service primary teachers' solutions problem solving strategies of pre-service teachers were determined. After determining the learning styles of pre-service primary teachers, problem solving strategies of them were evaluated together. According to research results, pre-service teachers have mostly "convergers" and leastly "divergers" learning styles. The research also showed that pre-service teachers preferred from maximum to minimum "writing equality", "finding pattern", "drawing figure-diagram" and "guess and check" problem solving strategies.

**KeyWords:** Pre-service primaryteacher, learningstyle, problem-solvingstrategy.

## 1.GİRİŞ

Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve etkili kılmak amacıyla öğrenme ortamlarının düzenlenmesi sürecinde öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate alan öğrenci merkezli yaklaşım kullanılmalıdır. Bireylerin öğrenmelerinde etkili olan özellikler dikkate alınarak düzenlenen eğitim öğretim faaliyetleri, öğrenme için en iyi yolun bulunmasını ve başarının artmasını sağlayacaktır. Nitelikli bir öğrenmenin oluşabilmesi için üzerinde durulması gereken hususlardan biri de bireylerin bilgiyi edinmede ve yapılandırmada tercih ettikleri yolları tanımlayan öğrenme stilleridir.

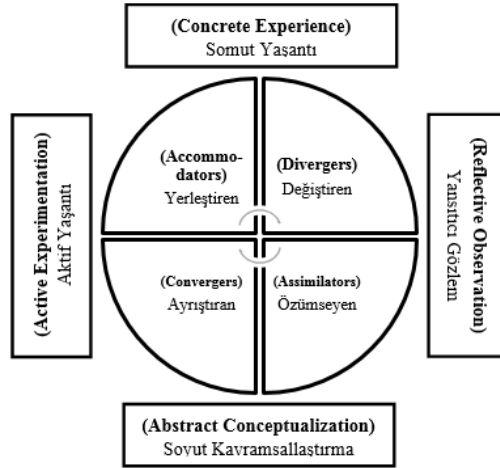
Bireyin imzası niteliğinde olan öğrenme stillerinin bilinmesi yöntem seçimine ve ortam düzenlenmesine katkı sağlamaktadır (Özen, 2011: 4). Her öğrenme stilinin kendine has öğrenme özellikleri vardır. Dolayısıyla bireyler öğrenme hedeflerine ulaşmada farklı yolları tercih edebilmektedir. Bazı bireyler aktif olarak katılmayı tercih ederken; bazıları somut düşünmeyi, bazıları ise analitik düşünmeyi tercih edebilecektir. Bu bağlamda öğrenmenin verimli olabilmesi için öğrenme ortamlarının birden fazla öğrenme stiline hitap edecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Öğrenme stilleriyle ilgili çalışmaların temelinde, bireysel farklılıkların öğrenme ortamına bir zenginlik kattığı düşüncesi yatmaktadır (Evin Gencel, 2007: 121). Öğrenme stili üzerine çalışan araştırmacılar bu kavram için farklı tanımlar yapmışlardır. Öğrenme stili Keefe (1979), öğrenenlerin, öğrenme ortamında algılama, karşılıklı etkileşme ve tepki verme tarzlarında bir dereceye kadar değişmeyen belirleyiciler olarak kullandıkları bilişsel, duyuşsal ve psikolojik davranış özellikleri olarak tanımlarken, Dunn ve Dunn (1978) ise, öğrenenin yeni ve zor bir bilgi üzerinde yoğunlaşmasıyla başlayan bilgi alma ve işleme tarzı olarak tanımlamıştır (Akt: Bilasa, 2011: 205-231). Felder ve Spurlin (2005: 103)'in tanımına göre öğrenme stili, bireylerin bilgiyi alma ve işleme süreçlerindeki güçlü yönleri ve tercihlerdir. Kolb'e (1984: 25) göre ise öğrenme stilleri, bir ölçek tarafından ölçülebilen dört farklı öğrenme sürecini temele alan farklı yöntemler olarak tanımlanmaktadır. Bu araştırmanın öğrenme stilleri çerçevesini Kolb'un ele aldığı yaşantısal öğrenme kuramı oluşturmaktadır.

### **Kolb Yaşantısal Öğrenme Kuramı**

Kolb yaşantısal öğrenme kuramında, insanların bilgiyi algılama, bilgiyi işleme, bilgiyi birleştirme işlemlerinde kullandıkları farklı yaklaşımlarını temele almıştır (Jones, Reichard ve Mokhtari, 2003: 365). Yaşantısal öğrenme kuramında, somut yaşantı, soyut kavramsallaştırma, aktif yaşantı ve yansıtıcı gözlem olmak üzere dört öğrenme yeteneği belirlenmiştir. Bireylerin öğrenme stilleri bu dört temel öğrenme yeteneğinin birleşimidir. Bunlar; değiştiren, özümseyen, ayırıştıran ve yerleştiren öğrenme stilleridir.

Öğrenme Biçimleri	Aktif Yaşantı (Yaparak)	Yansıtıcı Gözlem (İzleyerek)
Somut Yaşantı (Hissederek)	Yerleştiren	Değiştiren
Soyut Kavramsallaştırma (Düşünerek)	Ayrıştıran	Özümseyen



Şekil 1. Kolb Yaşantısal Öğrenme Kuramı (Jones, Reichard ve Mokhtari, 2003: 365).

**Yerleştiren öğrenme stili**, aktif yaşantı ve somut yaşantı öğrenme yeteneklerini kapsar. Planlama yapma, kararları yürütme ve yeni deneyimler içinde yer alma bu öğrenme stiline sahip bireylerin en temel özellikleridir. Bu bireyler öğrenirken bilgiyi somutlaştırmayı severler. Plan yapma ve kararları yerine getirme başlıca özellikleridir. Kolb (1984), yerleştirme öğrenme stiline sahip olan öğrencilerin, yansıtıcı gözlem ve soyut kavramsallaştırma öğrenme yollarına uygun etkinliklerle, çalışmalarının sonuçlarıyla ilgili bilgi toplama ve çözümlenme, öğrenme sürecinde zihinsel olarak daha etkin rol alma, diğer öğrencilerin öğrenme sürecindeki deneme-yanılmalarını gözleyerek bunlardan kendilerine uygun çıkarımlar sağlama gibi durumlarla daha başarılı olacaklarını vurgulamaktadır (Demir, 2008: 139; Evin Gencil, 2007: 129-130).

**Değiştiren öğrenme stili**, somut yaşantı ve yansıtıcı gözlem öğrenme yeteneklerini kapsar. Bu tip öğrenenler çeşitli bakış açılarından somut durumları gözlemleyebilen bireylerdir. Bu bireyler, beyin fırtınasında olduğu gibi fikirlere odaklanma ve fikirleri ilişkilendirme konusunda yeteneklidirler. Bu yolla öğrenen kişilerin yargıları anlamlıdır; fakat eyleme dönüştüremezler. Kendi düşünceleri ön plandadır (Jones, Reichardve Mokhtari, 2003: 365; Kaf Hasırcı, 2006: 17; Kahyaoğlu, 2011: 69).

**Ayrıştıran öğrenme stili**, soyut kavramsallaştırma ve aktif yaşantı öğrenme yeteneklerini kapsar. Ana özellikleri problem çözme, karar verme, fikirlerin mantıksal analizi, sistematik planlamadır. Yanlış yaparak doğruya ulaşmayı severler. Birey problem çözerken sistemli olarak planlama yapar. Yaparak öğrenme önemlidir (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993: 41; Denizoğlu, 2008: 46; Kahyaoğlu, 2011: 69-70).

**Özümseyen öğrenme stili**, yansıtıcı gözlem ve soyut kavramsallaştırma öğrenme yeteneklerini kapsar. Konuların pratik değerinden daha ziyade, kuramların mantıksal kurgusu ve değeri daha baskındır. Bireyle öğrenme süreçlerinde soyut kavram ve fikirler

üzerinde odaklanırlar veyapılandırılmış sistematik bilgiyi tercih ederler. En kuvvetli yönleri çok iyi plan yapmaları, problemleri tanımaları ve kuramlar geliştirebiliridir (Denizoğlu, 2008: 46; Demir, 2008: 138; Özen, 2011: 8).

Öğrenme süreçleri bir takım becerilerin kazanılması ve kullanılması amacıyla planlanmaktadır. Bu bağlamda İlköğretim Matematik Öğretim Programı'nın da öğrencilerden kazanmasını beklediği becerilerden birisi problem çözmedir. Programda öğrencilerin günlük yaşamda ihtiyaç duyacağı konularla ilgili problemlerin yer alması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, bu problemlerin sonucundan çok çözüm sürecine ve kullanılan stratejilerin çeşitliliğine değinme, problemle ilgili düşüncelerini ve çözüm yollarını arkadaşlarıyla paylaşmaları gerektiği de vurgulanan diğer unsurlardır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009: 14). Öğrencilerin problem çözme becerilerini kazanmasına en çok katkıda bulunacak olan araç ise rutin olmayan problemlerdir (Artut ve Tarım, 2006: 40).

Problemin tanımı farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde yapılsa da (Polya, 1962: 26; Charles ve Lester, 1982: 6; Blum ve Niss, 1991: 37;Reys, Suydam, Lindquist ve Smith, 1998: 27; Toluk ve Olkun, 2003: 209), genel olarak problem, çözüm yolu hemen bilinmeyen ama çözüm ihtiyacı duyulan durumdur. Matematiksel manada ise "bulunması ya da gösterilmesi gereken; fakat nasıl bulunacağı ya da gösterileceği mevcut bilgilerle bir bakışta belli olmayan sorun" olarak tanımlanmaktadır (Grouws, 1996, Akt: Kayan ve Çakıroğlu, 2008: 218). Problemler, rutin problemler ve rutin olmayan problemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Rutin problemler, ders kitaplarında çoğunlukla yer alan, öğrencilerin dört işlem becerilerini geliştiren, daha çok sözel ifadeleri matematiksel eşitliklere dönüştürmelerini gerektiren bir ya da daha fazla işlemli sorulardır (Altun, 2004: 332). Kısaca, rutin problemler yeni öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi ile sınırlı olduğu için matematiği öğrenmeye oldukça az katkıda bulunmaktadır. Bu tip problemlerde daha önce öğrenilen bilgiler sınırlı bir şekilde kullanılmaktadır (Gür, 2006: 93). Rutin olmayan problemler ise öğrencilerin problemi analiz etmesini gerektiren daha önceden bilinen bir yöntem ile direk çözülemeyen bazen birden fazla stratejinin kullanıldığı problemlerdir (Artut ve Tarım, 2006: 40).

Problem çözme ise net olarak tasarlanan; fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için etkinliklerle araştırma yapma işidir (Altun, 2004: 334). Çözüme ulaşmada her zaman etkili olan bir strateji olmadığı için öğretmen öğrencilerine problem çözme becerisini ve kullanılacak stratejileri kazandırmalıdır (Altun, 2004: 337). Nitekim Bingham (1998: 25), Dolan ve Williamson da (1983: 9) problem çözme sürecindeki en önemli şeyin birçok durumda birden fazla stratejinin kullanılabileceğini, bu yüzden de stratejileri öğretmek gerektiğini vurgulamıştır. Uygun strateji seçimi, problem çözenleri, hem problem cümlesinin hem de matematik denkleminin anlamlarını düşünmeye sevk etmektedir. İlkokul matematik öğretiminde; deneme yanılma, şekil, resim, çizelge vb. kullanma, materyal (malzeme) kullanma, sistematik bir liste oluşturma, örüntü arama, geriye doğru çalışma, tahmin ve kontrol etme, varsayımları kullanma, problemi başka bir biçimde ifade etme, problemi basitleştirme, problemin bir bölümünü çözme, benzer bir problem çözme, akıl yürütme ve işlem seçme problem çözmede kullanılacak başlıca stratejilerdir.

Problem çözme ile ilgili yurtiçi literatür incelendiğinde, ilkokul öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının problem çözme stratejilerini, yaklaşımlarını ve işlem seçimlerini (İskenderoğlu, Akbaba-Altun ve Olkun, 2004: 126; Yazgan ve Bintaş, 2005: 210; Artut ve Tarım, 2006: 39; Altun, Memnun ve Yazgan, 2007: 127; Altun ve Memnun, 2008: 213; Avcu ve Avcu,

2010: 1282) problem çözüme ile matematik başarısı ilişkisini (Özsoy, 2005: 179), problem çözüme eğitiminin problem çözüme stratejilerinin seçimine etkisini (Arslan ve Altun, 2007: 50) inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Yurt dışı literatür incelendiğinde ise öğrencilerin ve öğretmen adaylarının problem çözüme stratejilerini (Cai, 2003: 719; Van Dooren, Verschaffel ve Onghena, 2003: 27; Heinze, 2005: 175), öğretmen adaylarının konu alan bilgisinin öğrencilerin problem çözüme stratejilerini değerlendirmelerine etkisini (Van Dooren, Verschaffel ve Onghena, 2002: 319), problem çözüme stratejileri ile problem çözüme başarısı ilişkisini (Hoek, Van den Eeden ve Terwel, 1999: 427), problem çözüme eğitiminin problem çözüme stratejilerinin seçimine etkisini (Verschaffel, De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts ve Ratinckx, 1999: 195) inceleyen çalışmalar bulunmaktadır.

Okulda, çocukların problem çözüme becerileri yönünden gelişmeleri için temel kaynak öğretmendir. Çocukların, anne babalarından daha uzun bir zamanlarını öğretmenleriyle geçirdikleri düşünüldüğünde öğretmenin rolünün ne kadar büyük olduğu anlaşılabilir (Gander ve Gardiner, 2001; Akt: Ömeroğlu, Büyüköztürk, Aydoğan ve Özyürek, 2009: 1970). Peker ve Aydın, (2003: 170) matematik öğretimi esnasında öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme stillerini pek dikkate almadıklarını belirtmekte, öğretmenlerin öğrencilerinin öğrenme stillerinden haberdar olmaları ve öğrencilerinin öğrenme stillerini dikkate alarak bir öğretim ortamı oluşturmaları gerektiğine dikkat çekmektedir. Geleceğin temel matematik öğreticisi olacak sınıf öğretmeni adaylarının da öğrenme stillerini bilmek ve matematik problemlerinin çözüme stratejilerinin öğretimini bu doğrultuda yapmak önem kazanmaktadır.

Bireylerin problemleri çözümede tercih ettikleri yol, hedefe en kolay olarak ulaşabileceklerini düşündükleri yoldur. Bireylerin öğrenme stillerine göre problem çözümede tercih ettikleri stratejiler bilinirse, problem çözüme stratejilerinin öğretiminde bu doğrultuda bir planlama yapılabilecektir. Bu çalışmada da gelecekte öğrencilerinin problem çözüme becerilerinin gelişmesinde rol oynayacak öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre matematik problemlerini çözümede tercih ettikleri stratejilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarının, problem çözüme stratejilerinin öğretim sürecini tasarlamada ve problem çözüme niteliğinin artırılmasında kullanılabileceği düşünülmüştür.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı, öğretmen adaylarının sahip oldukları öğrenme stillerine göre matematik problemlerini çözümede kullandıkları stratejileri incelemektir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki soruların cevapları aranmıştır.

1. Sınıf Öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri dağılımı nasıldır?
2. Sınıf Öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematik problemlerini çözümede kullandıkları stratejiler nelerdir?
3. Sınıf Öğretmeni adaylarının öğrenme stillerine göre rutin olmayan matematik problemlerini çözümede kullandıkları stratejilerin dağılımı nasıldır?
4. Sınıf Öğretmeni adaylarının tercih ettikleri problem çözüme stratejilerini doğru veya yanlış kullanımlarının öğrenme stillerine göre dağılımı nasıldır?

## 2.YÖNTEM

Araştırma, tarama modeline göre tasarlanmış betimsel bir çalışmadır. Tarama modelleri; geçmişte veya hâlen var olan bir durumu, var olduğu şekli ile betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2012: 77).

### 2.1.Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Ankara’da bir devlet üniversitesinin, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda öğrenim gören Matematik Öğretimi-I dersinialan ve Matematik Öğretimi-II dersini almakta olan ve tesadüfî yöntemle seçilen 107 kişilik 3. sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır.

### 2.2.Veri Toplama Araçları

Araştırmanın amaçları doğrultusunda iki tür veri toplama aracı kullanılmıştır.

Öğretmen adaylarının öğrenme stillerini belirlemek amacıyla Kolb (1985) tarafından geliştirilen, Türkçe’ye Aşkar ve Akkoyunlu (1993: 33-47) tarafından uyarlanan ve Türkiye’de uygulanabilirliğine yönelik çalışması yapılan “Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri” kullanılmıştır. Kolb Öğrenme Stilleri Envanterinin dört öğrenme stilinden elde edilen puanlar ile birleştirilmiş puanların Kolb (1985) tarafından, Aşkar ve Akkoyunlu (1993: 33-47) tarafından ve araştırmacılar tarafından hesaplanan Cronbach-alpha güvenilirlik katsayıları Çizelge 1’deki gibidir.

#### Çizelge 1.Öğrenme Stilleri Envanteri ve Bileşenlerinden Elde Edilen Puanların

Öğrenme Stilleri	Güvenirlik Katsayıları		
	Kolb (1985)	Aşkar ve Akkoyunlu (1993)	Mevcut Çalışma (2012)
Somut Yaşantı	0.82	0.58	0,75
Yaşantıcı Gözlem	0,73	0.70	0,77
Soyut Kavramsallaştırma	0,83	0.71	0,78
Aktif Yaşantı	0.78	0.65	0,79
Soyut – Somut	0.88	0.77	0,75
Aktif – Yaşantı	0.81	0.76	0,78

(Kaynak: Özen, 2011: 11)

#### Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri ve Uygulanışı

Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri her bir öğrenme stilini tanımlayan 12 maddeden oluşmaktadır. Her bir maddede somut yaşantı, yansıtıcı gözlem, soyut kavramsallaştırma ve aktif deneyim öğrenme şekillerini tanımlayan dört cümle bulunmaktadır. Katılımcılar her bir maddedeki cümlelere 1 ile 4 arasında puan vermektedirler. Böylelikle maddelerdeki her bir öğrenme şeklini gösteren cümlelere verilen puanların toplamı 12 ile 48 arasında değişmektedir.

Sonraki adım birleştirilmiş puanların elde edilmesidir.

Birleştirilmiş puanlar;

SK-SY: soyut kavramsallaştırma - somut yaşantı

AY-YG: aktif yaşantı - yansıtıcı gözlem formülleri kullanılarak hesaplanır.

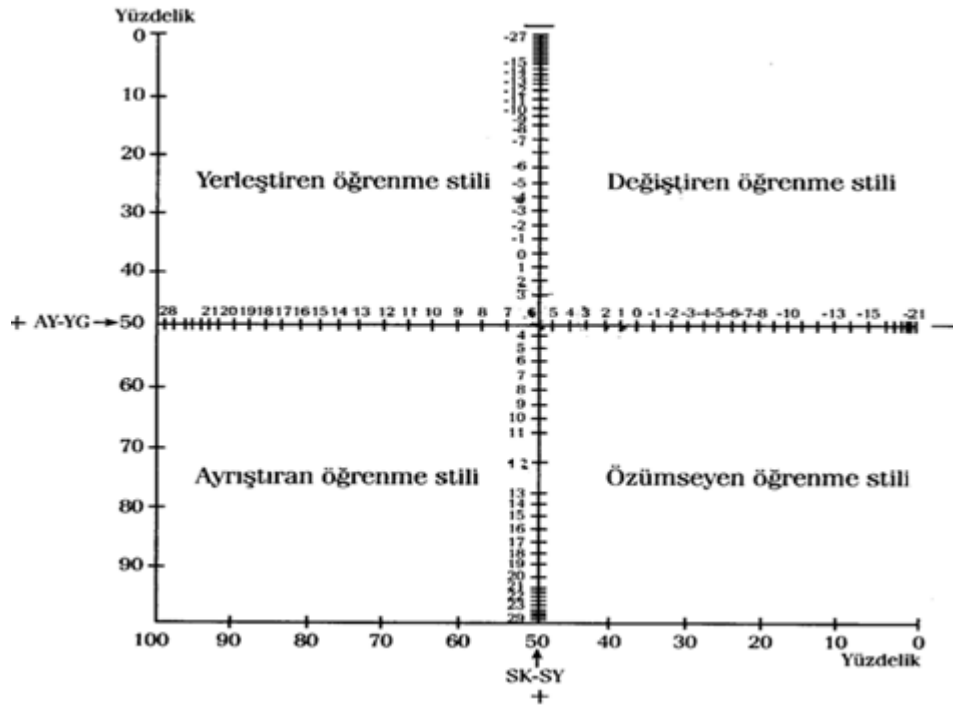
Bu işlem sonucunda -36 ile +36 arasında değişen puanlar elde edilmektedir. SK-SY'de elde edilen pozitif puan öğrenmenin soyut, negatif bir puan ise öğrenmenin somut olduğunu göstermektedir. AY-YG'de elde edilen pozitif ve negatif puanlar ise, öğrenmenin aktif ya da yansıtıcı olduğunu göstermektedir.

Örneğin birey; Somut Yaşantı (SY) = 30, Yansıtıcı Gözlem (YG) = 12, Soyut Kavramsallaştırma (SK) = 15 ve Aktif Yaşantı (AY) = 25 puanlarını almış ise;

SK-SY: Soyut Kavramsallaştırma - Somut Yaşantı= 15-30 = -15

AY-YG: Aktif Yaşantı- Yansıtıcı Gözlem: 25-12 = 13

-15 ile +13 puanların bulunduğu noktaların kesiştiği bölgeye bakılınca yerleştiren öğrenme stiline sahip olduğu bulunmaktadır.



Şekil 2. Kolb Öğrenme Stili Diyagramı (Kolb, 1984).

Çalışmada kullanılan ikinci veri toplamı aracı ise öğretmen adaylarının problem çözme stratejilerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen ve 5 adet rutin olmayan matematik probleminde oluşan problem çözme testidir. Testteki soruların her biri, problem çözme stratejilerinin en az beş tanesi kullanılarak çözülebilecek niteliktedir.

Öncelikle konu ile ilişkili literatür taranmış, Boğaziçi Üniversitesi'nin geliştirdiği ve kullanılmasını önerdiği (<http://pred.boun.edu.tr/ps/turkish/index.htm>) problemler arasından seçilen 12 rutin olmayan problem 38 kişilik bir öğrenci grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda bir problemin en az üç farklı stratejiyle çözüldüğü ve öğrenciler tarafından anlaşılır bulunan, ifade açısından net ve amaca hizmet edecek 7 problem belirlenmiştir. Daha sonra uygulamanın uzun sürmesi ve öğrencilerin sıkılması da dikkate alınarak problemlerden iki tanesi daha testten çıkarılmış ve kalan beş problemlik testin oturumunda uygulanmıştır.

Problemlerin analizinde betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır. Betimsel yaklaşıma göre, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Kategoriler ise problem çözmeye yaygın olarak kullanılan stratejiler (Cai, 2003: 728; İskenderoğlu, Akbaba-Altun ve Olkun, 2004: 130; Heinze, 2005: 179; Yazgan ve Bintaş, 2005: 214; Artut ve Tarım, 2006: 45; Altun ve Memnun, 2008: 221; Avcu ve Avcu, 2010: 128) ele alınarak belirlenmiş ve öğrenci çözümleri bu stratejiler (Değişken kullanma, örüntü bulma, formül kullanma, geriye doğru çözüm, tahmin etme, şekil-şema-diyagram çizme, sistematik liste yapma, matematik cümlesi kullanımı) doğrultusunda analiz edilmiştir. Problemlerin analizinde önce üç araştırmacı ayrı ayrı, sonra da bir araya gelerek öğrencilerin problemlerini analiz etmiş ve çözüm stratejilerini belirlemiştir. Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri belirlendikten sonra problem çözme testinde kullandıkları çözüm stratejileri analiz edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Bulgular alt problemler doğrultusunda sunulmuştur.

#### 3.1. “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stilleri Dağılımı Nasıldır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

##### Çizelge 2.Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stilleri Dağılımlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Öğrenme Stilleri	<i>f</i>	%
Ayrıştıran	48	44,9
Değiştiren	9	8,4
Özümseyen	38	35,5
Yerleştiren	12	11,2
<b>Toplam</b>	<b>107</b>	<b>100</b>

Çizelge 2’de araştırmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stillerinin dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin en fazla oranda ayrıştıran (%44,9) ve özümseyen (%35,5) öğrenme stillerine sahip oldukları görülmektedir. Bununla birlikte sınıf öğretmeni adaylarının en az oranda ise değiştiren (%8,4) öğrenme stiline sahip olduğu görülmektedir.



### 3.2. “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Tercih Ettikleri Problem Çözme Stratejilerinin Dağılımı Nasıldır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

**Çizelge 3. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Tercih Ettikleri Problem Çözme Stratejilerinin Dağılımlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Problem Çözme Stratejileri	<i>f</i>	%
Değişken Kullanma (Eşitlik Yazma)	173	32,3
Örüntü Bulma (Bağlantı Bulma)	98	18,3
Formül Kullanma	68	12,7
Geriye Doğru Çözüm	20	3,7
Tahmin Etme	7	1,3
Şekil-Şema-Diyagram Çizme	97	18,1
Sistematik Liste Yapma	39	7,3
Matematik Cümlesi Kullanımı	16	3,0
Boş	17	3,2
<b>Toplam*</b>	<b>535</b>	<b>100</b>

\*Çalışma grubunda 107 olmasına rağmen toplam frekansın yüksek görünmesinin nedeni bir öğrencinin birden çok strateji ile problemi çözmesidir.

Çizelge 3 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının matematik problemlerini çözmede en çok tercih ettikleri stratejinin değişken kullanma (eşitlik yazma) (%32,3) stratejisi olduğu, örüntü bulma (bağlantı bulma) (%18,3) ve şekil-şema-diyagram çizme (%18,1) stratejilerinin de çoğunlukla tercih edilen stratejilerden olduğu görülmektedir. Ayrıca sınıf öğretmeni adayları matematik problemlerinin çözümünde en az oranda tahmin etme (%1,3) stratejisini kullanmayı tercih etmişlerdir.

### 3.3. “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Tercih Ettikleri Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenme Stillerine Göre Dağılımı Nasıldır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

**Çizelge 4. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Tercih Ettikleri Problem Çözme Stratejilerinin Öğrenme Stillerine Göre Dağılımlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları**

Problem Çözme Stratejileri	Ayrıştıran		Değiştiren		Özümseyen		Yerleştiren	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Değişken Kullanma (Eşitlik Yazma)	87	36,3	12	26,7	52	27,4	22	36,7
Örüntü Bulma (Bağlantı Bulma)	39	16,2	10	22,2	38	20,0	11	18,3
Formül Kullanma	33	13,8	5	11,1	24	12,6	6	10,0
Geriye Doğru Çözüm	7	2,9	2	4,4	10	5,3	1	1,7
Tahmin Etme	3	1,3	1	2,2	3	1,6	-	-
Şekil-Şema-Diyagram Çizme	38	15,9	10	22,2	38	20,0	11	18,3

## Çizelge 4'ün Devamı

Sistemantik Liste Yapma	15	6,3	4	8,9	15	7,9	5	8,3
Matematik Cümlesi Kullanımı	8	3,3	-	-	7	3,7	1	1,7
Boş	10	4,2	1	2,2	3	1,6	3	5,0
<b>Toplam</b>	<b>240</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>190</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Çizelge 4 incelendiğinde eşitlik yazma stratejisinin bütün öğrenme stillerinde en fazla tercih edilen strateji olduğu görülmektedir. Ayrıca her bir öğrenme stilinde örüntü bulma stratejisi ile şekil-şema-diyagram çizme stratejileri hemen hemen aynı oranlarda kullanılmıştır.

### 3.4. “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Tercih Ettikleri Problem Çözme Stratejilerini Doğru veya Yanlış Kullanmalarının Öğrenme Stillerine Göre Dağılımı Nasıldır?” Alt Problemine İlişkin Bulgular

#### Çizelge 5. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Tercih Ettikleri Problem Çözme Stratejilerini Doğru veya Yanlış Kullanmalarının Öğrenme Stillerine Göre Dağılımlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Problem Çözme Stratejileri		Ayrıştıran		Değiştiren		Özümseyen		Yerleştiren		Toplam	
		Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış
Değişken Kullanma (Eşitlik Yazma)	<i>f</i>	77	10	8	4	45	7	20	2	150	23
	%	88,5	11,5	66,7	33,3	86,5	13,5	90,9	9,1	86,7	13,3
Örüntü Bulma (Bağlantı Bulma)	<i>f</i>	19	20	9	1	24	14	9	2	61	37
	%	48,7	51,3	90,0	10,0	63,2	36,8	81,8	18,2	62,2	37,8
Formül Kullanma	<i>f</i>	31	2	4	1	22	2	6	-	63	5
	%	93,9	6,1	80,0	20,0	91,7	8,3	100	-	92,6	7,4
Geriye Doğru Çözüm	<i>f</i>	7	-	2	-	7	3	1	-	17	3
	%	100	-	100	-	70,0	30,0	100	-	85,0	15,0
Tahmin Etme	<i>f</i>	2	1	-	1	2	1	-	-	5	2
	%	66,7	33,3	-	100	66,7	33,3	-	-	71,4	28,6
Şekil-Şema-Diyagram Çizme	<i>f</i>	19	19	1	9	15	23	4	7	39	58
	%	50,0	50,0	10,0	90,0	39,5	60,5	36,4	63,6	40,2	59,8
Sistemantik Liste Yapma	<i>f</i>	15	-	3	1	14	1	4	1	37	2
	%	100	-	75,0	25,0	93,3	6,7	80,0	20,0	94,9	5,1
Matematik Cümlesi Kullanımı	<i>f</i>	7	1	-	-	4	3	1	-	12	4
	%	87,5	12,5	-	-	57,1	42,9	100	-	75,0	25,0

Çizelge 5’de sınıf öğretmeni adaylarının tercih ettikleri problem çözme stratejilerinin doğru veya yanlış kullanım dağılımları görülmektedir. Bu bulgulara göre toplamda en fazla oranda sistemantik liste yapma(%94,9) stratejisinin doğru olarak kullanıldığı görülmektedir. Bununla birlikte şekil-şema-diyagram çizme (%40,2) stratejisinin ise en az oranda doğru kullanılan strateji olduğu görülmektedir. Ayrıca ayrıştıran öğrenme stiline sahip öğretmen

adaylarının, diğer öğrenme stillerine sahip öğretmen adaylarına göre örüntü bulma stratejisini doğru kullanmada (%51,3) daha başarısız oldukları görülmektedir. Örüntü bulma stratejisini en fazla oranda doğru kullananlar (%90) değiştiren öğrenme stiline sahip adaylar olmuştur. Değiştiren öğrenme stiline sahip öğretmen adayları ise şekil-şema-diyagram çizme stratejisini doğru kullanmada (%90)en başarısız grup olmuşlardır.

#### 4. SONUÇ- TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın birinci sorusu ile ilgili bulgular ele alındığında sınıf öğretmeni adaylarının en fazla oranda ayırıştırıcı daha sonra özümseyen öğrenme stiline sahip oldukları belirlenmiştir. Demir (2008), Denizoğlu (2008), Koçakoğlu (2010) ve Kahyaoğlu (2011) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmalar eldeki bulguları destekler niteliktedir. Diğer yandan öğretmen adayları üzerinde yapılan araştırmalardan diğer öğrenme stillerinin baskın olduğuna dair bulgulara ulaşan araştırmalar da mevcuttur. Kaf Hasırcı, (2006) sınıf öğretmeni adaylarıyla yürüttüğü çalışmada öğretmen adaylarının baskın öğrenme stillerinin özümseyen ve daha sonra ayırıştırıcı öğrenme stilleri olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Benzer sonuca Can (2011) tarafından da ulaşılmıştır. Kolb (1981) ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip olan bireylerin bilgiyi organize ederken belirli sorunlar üzerine odaklanabildiklerini ve tümdengelimli kuramsal yaklaşımı kullandıklarını, bununla birlikte özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin ise daha çok soyut kavramlarla ilgilendiklerini, kuramsal yaklaşımı kullanmayı dahaaz tercih ettiklerini ve bu bireylerin temel bilimler ve matematik alanı tercih ettiklerini belirtmiştir. Aynı şekilde bireylerin baskın öğrenme stillerinin de meslek seçimlerinde etkili olduğu söylenebilir. Dolayısıyla farklı alanlarda öğrenim görmekte olan ya da farklı branşlarda çalışan öğrenci ve öğretmenler üzerinde yapılan ve baskın öğrenme stilleri araştırılan çalışmalarda farklı sonuçlara rastlamak mümkündür.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik problemlerini çözmeye en çok tercih ettikleri stratejinin “eşitlik yazma” stratejisi olduğu, “örüntü bulma” ve “şekil-şema-diyagram çizme” stratejilerinin de çoğunlukla tercih edilen stratejilerden olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının matematik problemlerinin çözümünde en az oranda “tahmin etme” stratejisini kullanmayı tercih ettikleri de belirlenmiştir. Wong’a (2008) göre de yaygın olarak kullanılan stratejiler arasında diyagram çizme yer almaktadır. Araştırmacı ayrıca ilköğretim öğrencilerinin çok fazla denklem kullanmalarına rağmen başarı oranlarının oldukça düşük olduğunu belirlemiştir. Covi, Ratcliffe, Lubinski ve Warfield (2006), 221 ilkokul beşinci sınıf öğrencisi (11 yaşında) ve 64 ortaöğretim birinci sınıf (13 yaş) öğrencisinden oluşan çalışma grubunda, verilen bir probleme yönelik öğrencilerin yazılı çözümlerini kategorize etmişler ve öğrencilerin daha çok tahmin ve kontrol stratejilerinin yaygın kullandıklarını belirlemişlerdir (Akt: Wong, 2008: 259).

Bulgulara öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre bakıldığında aşağıdaki durum ortaya çıkmaktadır:

Eşitlik yazma stratejisinin bütün öğrenme stillerinde en fazla tercih edilen strateji olduğu ve her bir öğrenme stilinde örüntü bulma stratejisi ile şekil-şema-diyagram çizme stratejileri hemen hemen aynı oranlarda kullanıldığı belirlenmiştir.

En fazla oranda “Sistemik Liste Yapma” stratejisinin doğru olarak kullanıldığı buna karşın “Şekil-Şema-Diyagram Çizme” stratejisinin ise en az oranda doğru olarak kullanıldığı bulgusuna rastlanmıştır.

### Öneriler:

Her öğrencinin kendi öğrenme stili ve zihinsel yetenekleriyle öğrenme ortamında bulunduğu göz önüne alınarak problem çözme stratejilerinin öğretiminde ve kullanımında bireylerin öğrenme stillerine uygun öğrenme ortamları hazırlanmalıdır.

Bireylerin öğrenme stillerine uygun olarak düzenleyecekleri çalışma alışkanlıkları problem çözme başarılarını arttıracaktır. Bu anlamda öğretmen adayları baskın olan öğrenme stillerinin özellikleri hakkında bilgilendirilmelidir.

Problem çözme stratejilerinin yanlış kullanım sebepleri araştırılabilir.

Gelecekte yapılacak araştırmalar sadece yazılı veri analiziyle sınırlandırılmayıp, görüşmeler, hata analizi, tanı testleri, gözlem ve öğrencilerin problem çözme videoları gibi tamamlayıcı yöntemlerin kullanımı ile gerçekleştirilebilir.

### KAYNAKÇA

- Altun, M. (2004). *Matematik öğretimi*. Bursa: Alfa Yayınları.
- Altun, M. ve Memnun, D. S. (2008). Mathematics teacher trainees' skills and opinions on solving non-routine mathematical problems, *Eğitimde Kuram ve Uygulama (Journal of Theory and Practice in Education)*, 4(2), 213-238.
- Altun, M., Memnun, D. S. ve Yazgan, Y. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri, *İlköğretim Online Dergisi*, 6(1), 127-143.
- Arslan, Ç. ve Altun, M. (2007), Rutin olmayan matematiksel sözel problemlerin çözümünü öğrenme, *İlköğretim Online Dergisi*, 6(1), 50-61.
- Artut, P. D. ve Tarım, K. (2006). İlköğretim öğrencilerinin rutin olmayan sözel problemlerini çözme düzeylerinin, çözüm stratejilerinin ve hata türlerinin incelenmesi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 39-50.
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb öğrenme stili envanteri. *Eğitim ve Bilim* (87), 37-47.
- Avcu, S. ve Avcu, R. (2010). Pre-service elementary mathematics teachers' use of strategies in mathematical problem solving, *Social and Behavioral Sciences*, 9, 1282-1286.
- Bilasa, P. (2011). Öğrenme stilleri ve stil odaklı öğretim tasarımı. S. Ed. Büyükalan Filiz içinde, *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları* (s. 205-231). Ankara: Pegem Akademi.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. (Çev. Ferhan Oğuzkan). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Blum, W., & Niss, M. (1991). Applied mathematical problem solving, modelling, and links to other subjects—State, trends and issues in mathematics instruction, *Educational Studies in Mathematics*, 22(1), 37-68.

- Cai, J. (2003). Singaporean student's mathematical thinking in problem solving and problem posing: An exploratory study, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 34(5), 719-737.
- Can, Ş. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stilleri ile bazı değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (41), 70-82.
- Charles, R., & Lester, F. (1982). *Teaching problem solving; what, why & how*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.
- Demir, T. (2008). Türkçe Eğitimi Bölümü öğrencilerinin öğrenme stilleri ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi. *Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(4), 129-148.
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi öz-yeterlik inançları, öğrenme stilleri ve Fen Bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Dolan, D. T., & Williamson, J. (1983). *Teaching problem-solving strategies*. MA: Scott-Foresman Addison-Wesley.
- Evin Gencil, İ. (2007). Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramına dayalı öğrenme stilleri envanteri-III'ü Türkçeye uyarlama çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 120-139.
- Felder, R. M., & Spurlin, J. (2005). Application, and reliability and validity of the index of learning styles. *International Journal of Engineering Education*, 21(1), 103-112.
- Gür, H. (2006). *Matematik öğretimi*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Heinze, A. (2005). Differences in problem solving strategies of mathematically gifted and non-gifted elementary students, *International Education Journal*, 6(2), 175-183.
- Hoek, D., Van den Eeden, P., & Terwel, J. (1999). The effects of integrated social and cognitive strategy instruction on the mathematics achievement in secondary education, *Learning and Instruction*, 9, 427-448.
- İskenderoğlu, T., Akbaba-Altun, S., ve Olkun, S. (2004). İlköğretim 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin standart sözel problemlerde işlem seçimleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 126-134.
- Jones, C., Reichard, C., & Mokhtari, K. (2003). Are students' learning styles discipline specific? *Community College Journal of Research and Practice*, 27, 363-375.
- Kaf Hasırcı, Ö. (2006). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri: Çukurova Üniversitesi örneği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2(1), 15-25.
- Kahyaoğlu, M. (2011). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile çevre eğitimi öz-yeterlikleri arasındaki ilişki. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(2).
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel.

- Kayan, F. ve Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 218–226.
- Kolb, D. A. (1981). *Learning styles and disciplinary differences*. California: Jossey-Bass Inc.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- McQuede, F. (2011). Boğaziçi Üniversitesi İlköğretim Bölümü, *Problem Çözme Stratejileri*, <http://pred.boun.edu.tr/ps/turkish/index.htm> adresinden 11.04.2011 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2009). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yaynevi.
- Ömeroğlu E., Büyükköztürk, Ş., Aydoğan, Y., ve Özyürek, A. (2009). *İlköğretim 1-5. sınıf öğretmenlerinin problem çözme becerileri konusundaki bilgi, davranış ve değerlendirme durumlarının incelenmesi*. 1. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi.
- Özen, Y. (2011). Sosyal bilimler eğitimi öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi (Erzincan Üniversitesi Örneği). *Akademik Bakış Dergisi* (24).
- Özsoy, G. (2005). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Peker, M. ve Aydın, B. (2003). Anadolu ve Fen Liselerindeki öğrencilerin öğrenme stilleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 167-172.
- Polya, G. (1962). *Mathematical discovery*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Reys, R. E., Suydam, M. N., Lindquist, M. M., & Smith, N. L. (1998). *Helping children learn mathematics*. Needham Heights: MA.
- Toluk, Z. ve Olkun, S. (2003). Children's strategies for solving fraction problems: A comparison of primary and intermediate grades. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(5), 207-217.
- Van Dooren, W., Verschaffel, L., & Onghena, P. (2002). The impact of preservice teachers' content knowledge on their evaluation of students' strategies for solving arithmetic and algebra word problems, *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(5), 319-351.
- Van Dooren, W., Verschaffel, L., & Onghena, P. (2003). Pre-service teachers' preferred strategies for solving arithmetic and algebra word problems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6(1), 27-52.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Van Vaerenbergh, G., Bogaerts, H., & Ratinckx, E. (1999). Learning to solve mathematical application problems: A design experiment with fifth graders. *Mathematical Thinking and Learning*, 1, 195-229.

- Wong, K. Y. (2008). Success and consistency in the use of heuristics to solve mathematics problems. *Proceedings of the 31st Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, 589-595.
- Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yazgan, Y. (2007). Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme stratejileriyle ilgili gözlemler, *İlköğretim Online Dergisi*, 6(2), 249-263.
- Yazgan, Y. ve Bintaş, J. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: Bir öğretim deneyi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 28, 210-218.