

Alemdarođlu'na suçüstü
İşte Alemdarođlu'nun demokrasi anlayışı..En az oy alanı müdür yaptı.

January 10 : Yasakçılar bilimde sonuncu

January 13: Gürüz'den pervasızlık

January 14 : Yasakçıya dava

January 17 : **Öğrencilerin kaldırırında durmaları bile yasaklandı.**
Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesinde eğitim durdu.

MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARI VE ÖĞRENME STİLLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Murat PEKER

Yrd.Doç.Dr., Cumhuriyet
Üniversitesi Eğitim
Fakültesi OFMAE
Bölümü, Matematik
Eğitimi ABD.

Yüksel DEDE

Yrd.Doç.Dr., Cumhuriyet
Üniversitesi Eğitim Fakültesi
İlköğretim Bölümü,
Matematik Eğitimi ABD

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının geometri dersine yönelik tutumları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bunun için, Cumhuriyet Üniversitesi İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik öğretmenliğinde okuyan 120 son sınıf öğrencisine öğrenme stili envanteri ve geometri tutum ölçeği uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile geometriye yönelik tutum puanları arasındaki ilişki tek yönlü varyans analizi yapılarak incelenmiş, öğrenme stilleri ile tutum puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme stilleri, geometri dersine yönelik tutum, matematik öğretmeni adayları.

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the relationship between attitudes towards geometry and learning styles of preservice mathematics teachers. To do so, we administered to learning style inventory and scale of attitude towards geometry to 120 elementary and secondary preservice mathematics teachers in Cumhuriyet University. The relationship between preservice mathematics teachers' learning styles and attitudes towards geometry was investigated by one way ANOVA. Significant differences were not found between learning styles and attitudes towards geometry.

Keywords: Learning styles, attitude towards geometry, preservice mathematics teachers.

1. GİRİŞ

Matematik öğretmeni adaylarının son sınıfta Okul Deneyimi II ve Öğretmenlik Uygulaması dersleri için okullara gittiklerinde, alan bilgisi yönünden en çok kaygılandıkları konulardan birisi geometri olarak gündeme gelmektedir. Fakülteden mezun olmalarına bir yıl kalan matematik öğretmeni adaylarına bu derslerde; “Öğretmenlik hayatınızda zorlanacağınız matematik konuları hangileridir?” şeklinde bir soru yönelttiğimizde pek çok öğrenci geometri hakkında kaygılı olduklarını dile getirmiştir. Matematik dersinde başarılı olmayı etkileyen pek çok faktör vardır. Bu faktörlerden birisi öğrencilerin matematik kaygısı, diğer bir ifade ile matematik korkusudur. Baloğlu (2001)’e göre matematik kaygısının sebeplerinden birisi kişisel sebepler altında bulunan matematik dersine yönelik tutumdur. Bireylerin matematik dersine yönelik tutumlarının gelecekte matematiksel bilimlerde kariyer edinmelerini etkileyebileceği belirtilmektedir. Hartog&Brosnan (1994), cesaretlendirilen öğrencilerin matematik dersine yönelik daha olumlu tutum içinde olduklarını belirtmektedirler. Tutumları olumlu hale getirmek için pek çok faktörün dikkate alınması gerekir. Strutchens (1995), öğrencilerin matematik hakkındaki önyargularını azaltmanın matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirilmesinde etkili olacağını belirtmiştir. Sloan (2002) ise yaptığı çalışmada, öğrenme stilleri ve matematik kaygısı arasında ilişki olduğunu, öğrenme stiline göre öğretmen adaylarının matematik kaygısının arttığını söylemektedir. Öğretmen adaylarının geometri hakkında kaygılarını gündeme getirmeleri, bu makalenin yazarlarını öğrencilerin geometriye yönelik tutumları hakkında bir araştırma yapmaya yöneltmiş ve ortaya şu problem çıkmıştır:

Matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumlarını etkileyen faktörler arasında öğrenme stilleri de var mıdır? Diğer bir ifade ile öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutumları öğrenme stillerine göre farklılık göstermekte midir?

Bu çalışmada öğrenme stilleri olarak 4 MAT stilleri dikkate alınmıştır. 4 MAT öğrenme stilleri McCarthy tarafından ortaya atılmış ve temelini Kolb öğrenme stili modelinden almıştır. McCarthy (1987); öğrenme stilini, bireylerin bilgiyi algılama ve işleme yeteneklerini kullanmadaki tercihi olarak tanımlamıştır. 4 MAT öğrenme stillerinin (McCarthy öğrenme stilleri) belirlenmesinde Kolb’un tanımladığı öğrenme yetenekleri etkili olmaktadır. Kolb (1984), öğrenme stillerinin belirlenmesinde; somut yaşantı (öğrenciler önyargı olmaksızın kendilerini yeni yaşantılara açık tutabilmelidir), yansıtıcı gözlem (öğrenciler pek çok açıdan yaşantılarını gözlemleyebilmeli ve yansıtılabilmelidir), soyut kavramsallaştırma (öğrenciler gözlemlerini mantıksal olarak sağlam kuramlar içine oturtabilecekleri kavramlar oluşturabilmelidir), aktif yaşantı (öğrenciler problem çözme ve karar verme aşamalarında bu kuramları kullanabilmelidir) şeklinde dört öğrenme yeteneğini tanımlamıştır. Somut yaşantı ve soyut kavramsallaştırma yetenekleri bireyin bilgiyi algılama boyutunu, yansıtıcı gözlem ve aktif yaşantı yetenekleri ise bireyin bilgiyi işleme boyutunu incelemektedir. Bu öğrenme yeteneklerinin bileşimi

ise öğrenme stillerini belirlemektedir. Kolb, değiştiren, özümseyen, ayırıştırıcı ve yerleştiren olmak üzere dört farklı öğrenme stili tanımlamıştır. Kolb öğrenme stilleri ile 4 MAT stilleri arasında çok yakın benzerlik vardır. McCarthy yapmış olduğu araştırma sonucunda, öğrenme stillerini, birinci tip öğrenenler (imgesel öğrenenler), ikinci tip öğrenenler (analitik öğrenenler), üçüncü tip öğrenenler (sağduyulu öğrenenler), dördüncü tip öğrenenler (dinamik öğrenenler) olmak üzere dört kategoride toplamıştır (McCarthy, 1982, 1985, 1987, 1990, 1997, 2000; Morris&McCarthy, 1990). Bu öğrenme stillerinin Kolb öğrenme stilleri ile benzerliği (Peker, Mirasyedioğlu & Aydın, 2004) ise tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Kolb ve McCarthy (4 MAT) Öğrenme Stillерinin Benzerliği

Kolb Öğrenme Stilleri	McCarthy Öğrenme Stilleri
İmgesel :Değiştiren	Birinci Tip Öğrenen-İmgesel Öğrenen
Teorik :Özümseyen	İkinci Tip Öğrenen-Analitik Öğrenen
Uygulama :Ayrıştırıcı	Üçüncü Tip Öğrenen-Sađ Duyulu Öğrenen
Sezgisel :Yerleştiren	Dördüncü Tip Öğrenen-Dinamik Öğrenen

Bu öğrenme stillerine sahip öğrencilerin özellikleri kısaca aşağıdaki gibi özetlenebilir (McCarthy, 1982, 1985, 1987, 1990, 1997, 2000; Morris&McCarthy, 1990; Aktaran; Peker, 2003).

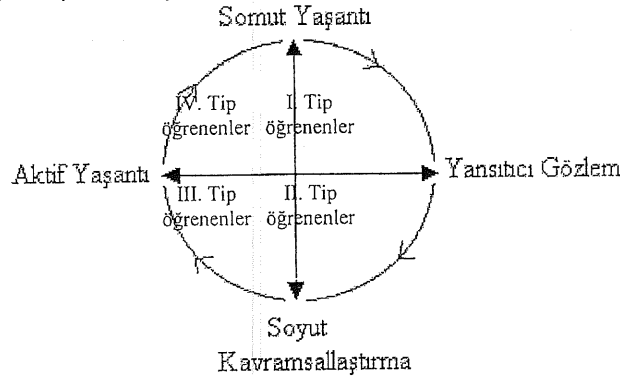
Birinci tip öğrenenler; bilgiyi somut yaşantı yoluyla algırlarlar, yansıtıcı gözlem yoluyla işlerler. Yaşantılarını, deneyimlerini kendileriyle bütünleştirirler. Fikirleri dinleyerek ve paylaşarak öğrenirler. Kendi yaşantılarına güvenen imgesel düşünürlerdir. Bireysel olarak ilgilenilmeye ihtiyaç duyarlar. Cevaplanmasını istedikleri soru “Niçin?” sorusudur.

İkinci tip öğrenenler; bilgiyi soyut kavramsallaştırma yoluyla algırlarlar yansıtıcı gözlem yoluyla işlerler. Gözlemlerini bildikleriyle bütünleştirerek kuramlar oluştururlar. Uzmanların ne düşündüklerini bilmek isterler. Sistematik düşünmeye önem verirler. Mantık ve analizle problemleri ortadan kaldırırlar. Koşulların işleri anlaşılabilir duruma getirmesi halinde olguları tekrar tekrar incelerler. Geleneksel sınıflardan hoşlanırlar, okullar bu tip öğrenciler için idealdir. Cevaplanmasını istedikleri soru “Ne” sorusudur.

Üçüncü tip öğrenenler; bilgiyi soyut kavramsallaştırma yoluyla algırlarlar ve aktif yaşantı yoluyla işlerler. Sonuca ulaşmaya önem verirler. Kuram ve uygulamayı bütünleştirirler. Kuramları test ederek öğrenirler. En iyi elle yapılabilen tekniklerle öğrenirler. Problem çözüme mükemmeldirler. Çözüme çalıştıkları problemin çözümü verildiğinde bundan hoşlanmazlar. Becerilere yönlendirilen öğrencilerdir. Deney yaparlar ve yaptıkları deneyler üzerinde fikirler yürütürler. Nesnelere, formüllerin nasıl çalıştığını bilmek isterler. Cevaplanmasını istedikleri soru “Bu iş nasıl yapılır?” sorusudur.

Dördüncü tip öğrenenler; bilgiyi somut yaşantı yoluyla algılarlar ve aktif yaşantı yoluyla işlerler. Yaşantı ve uygulamayı bütünleştirirler. Deneme-yanılma yoluyla öğrenirler. Kendi kendilerine keşfetme özelliklerine güvenirlir. Yeni konularda heyecanlıdırlar, olmayacak şekilde görünen şeyleri araştırırlar. Sezgileriyle problemleri çözerler. Risk almaktan hoşlanırlar. Nesnelere, formüllerle neler yapılabileceğini bilmek isterler. Cevaplanmasını istedikleri soru "...ise ne olur?" sorusudur.

Bireyler, öğrenme stillerine göre koordinat sisteminde (ya da öğrenme döngüsünde) yerleştirildiğinde; birinci tip öğrenenler koordinat sisteminin birinci bölgesinde (birinci çeyrekte), ikinci tip öğrenenler ikinci bölgesinde (ikinci çeyrekte), üçüncü tip öğrenenler üçüncü bölgesinde (üçüncü çeyrekte), dördüncü tip öğrenenler dördüncü bölgesinde (dördüncü çeyrekte) yer alırlar. Bu öğrenme stillerine sahip bireylerin hangi çeyrekte aşağıdaki şekil 1'de verilmiştir (McCarthy, 1982; McCarthy, 1987; McCarthy, 1990).



Şekil 1. 4 MAT Stillerinin Öğrenme Döngüsündeki Yerleri

Matematik öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutumlarının öğrenme stillerine göre farklılığı konusunda ülkemizde daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu çalışmanın, matematik konuları hakkındaki kaygıların sebeplerinden biri olduğu belirtilen (Baloğlu, 2001) tutumları etkileyen faktörler içinde öğrenme stillerinin olup olmadığını inceleme açısından bir başlangıç olacağı düşünülmektedir. Yukarıdaki bilgiler ışığında araştırmanın problem cümlesi; "Matematik öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutum puanları öğrenme stillerine göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir.

2. YÖNTEM

Araştırmada genel tarama yöntemi kullanılmış, veriler öğrenme stili envanteri ve geometri tutum ölçeği uygulanarak elde edilmiştir.

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini matematik öğretmen adayları oluşturmaktadır. Örneklem olarak Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmenliği son sınıfta okuyan 120 matematik öğretmen adayı seçilmiştir.

2.2. Veri Toplama Araçları ve Uygulama

Öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla Kolb (1985) tarafından geliştirilen ve Aşkar & Akkoyunlu (1993) tarafından Türkiye'de uygulanabilirliğine yönelik çalışması yapılan Kolb öğrenme stili envanteri kullanılmıştır. Matematik öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutum puanlarını belirlemek amacıyla ise Bulut ve diğerleri (2002) tarafından geliştirilen geometri tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilere, ölçekleri cevaplamaları için ise 30 dakika süre verilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin belirlenmesinde, öğrenme stili envanterinin (ÖSE) normları uygulanmış ve öğrenme stillerinin dağılımında yüzde ve frekanslar alınarak değerlendirme yapılmıştır. Geometri tutum ölçeğindeki olumsuz maddelere verilen cevaplar; ters çevrilerek; tamamen uygundur =1, uygundur =2, kararsızım =3, uygun değildir=4, hiç uygun değildir=5 şeklinde dikkate alınmış, olumlu maddelere verilen cevaplar ise tamamen uygundur=5, uygundur=4, kararsızım=3, uygun değildir=2, hiç uygun değildir=1 alınmış ve 17 maddede en yüksek tutum puanı 85, en düşük tutum puanı ise 17 olarak belirlenmiştir. Matematik öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutum puanları hesaplanırken 17 maddelik ölçekte yukarıda belirtilen kriterlere göre toplam puanları esas alınmıştır. Matematik öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutumlarının öğrenme stillerine göre farklılığının analizinde de tek yönlü varyans analizi (one-way ANOVA) kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde, elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular tablolar halinde sunulmuş ve bu tablolara göre yorumlar yapılmıştır.

3.1. Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stilleri

Matematik öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin dağılımı tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stillerinin Yüzde ve Frekansları

	f	%
Birinci Tip Öğrenenler	7	5,8
İkinci Tip Öğrenenler	52	43,3

Üçüncü Tip Öğrenenler	49	40,8
Dördüncü Tip Öğrenenler	12	10,0
Toplam	120	100

Matematik öğretmeni adaylarının öğrenme stillerine göre dağılımı incelendiğinde; % 43,3'ünün ikinci tip öğrenenler grubuna, %40,8'inin üçüncü tip öğrenenler grubuna girdiği görülmektedir. Birinci tip öğrenenlerin %5,8 ve dördüncü tip öğrenenlerin ise %10 gibi düşük bir oranda oldukları görülmektedir. Peker (2003) tarafından yapılan araştırmada, lise ikinci sınıf öğrencilerinin yarısından fazlasının (%54,2) ikinci tip öğrenen, yaklaşık çeyreğinin (%26,1) üçüncü tip öğrenen oldukları ve yine birinci tip öğrenenler ile dördüncü tip öğrenenlerin çok az oranda kaldıkları tespit edilmiştir. Peker ve Aydın (2003) tarafından yapılan araştırmada da, Fen ve Anadolu liselerinde okuyan öğrencilerin yine yarısından fazlasının (% 54,5) ikinci tip öğrenen, çeyrekte biraz fazlasının (%29,4) üçüncü tip öğrenen, çok az bir kısmının da (% 10,9) birinci tip öğrenen ve (%5,2) dördüncü tip öğrenen oldukları belirlenmiştir. Bu verilerden, resmi genel liseler ile Fen ve Anadolu liselerinde okuyan öğrencilerin öğrenme stillerine göre dağılımının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Matematik öğretmeni adaylarının %84,1'inin ikinci tip ve üçüncü tip öğrenen olmaları, bu stillerdeki öğrenci özellikleri dikkate alındığında ülkemizde geleneksel öğretimin ön planda tutulduğu şeklinde yorum yapmaya neden olmaktadır. Tabii ki her bir öğrenme stilinde bireyler olacaktır. Ancak, özellikle öğretmenlerin her bir öğrenme stiline sahip bireylerin özelliklerini dikkate alacak şekilde bir öğretim sunmaları beklenmektedir. Öğretmen adaylarına öğrenme stilleri hakkında ne bildikleri sorulduğunda verilen cevaplar, formal olarak öğrenme stilleri hakkında pek fazla bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir.

3.2. Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometriye Yönelik Tutum Puanlarının Öğrenme Stillerine Göre Farklılığı

Araştırmanın problemini, "Matematik öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutum puanları öğrenme stillerine göre farklılık göstermekte midir?" sorusu oluşturmaktadır. Bunun için tek yönlü varyans analizi yapılarak (one-way ANOVA) elde edilen bulgular tablo 3 ve tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3. Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometriye Yönelik Tutum Puanlarının Öğrenme Stillerine İlişkin Betimsel Verileri

	N	\bar{x}	s
Birinci Tip Öğrenenler	7	65,00	10,47
İkinci Tip Öğrenenler	52	70,08	10,44
Üçüncü Tip Öğrenenler	49	71,31	11,21
Dördüncü Tip Öğrenenler	12	73,25	5,35
Toplam	120	70,60	10,41

Tablo 3 incelendiğinde, birinci tip öğrenenlerin geometriye yönelik tutum puanlarının aritmetik ortalaması en düşük ($\bar{x} = 65,00$) ve dördüncü tip öğrenenlerin geometriye yönelik tutum puanlarının aritmetik ortalaması ise en yüksektir ($\bar{x} = 73,25$). Dördüncü tip öğrenenlerin farklılıkların peşinde olması, olmayacakmış gibi görünen durumları dikkate almaları özellikle görmeyi ön plana çıkaran geometride daha başarılı olmalarını ortaya çıkarmıştır. Madde sayısı ve puanlama dikkate alındığında, genel aritmetik ortalamanın 85 üzerinden 70,6'yı bulması öğretmen adaylarının geometriye yönelik olarak genelde olumlu tutum içinde olduklarını göstermektedir. Ancak, burada yaklaşık 15 puanlık bir eksikliğin de gözden kaçırılmaması gerekir. Öğrenme stillerine göre matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutum puanları arasındaki farklılığı gösteren tek-yönlü varyans analizi bulguları ise tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometriye Yönelik Tutum Puanlarının, Öğrenme Stillerine Göre Farklılığı İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	342,45	3	114,15	1,054	,372
Gruplar İçi	12564,35	116	108,31		
Toplam	12906,80	119			

Tablo 4 incelendiğinde, matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutum puanları, öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yani, matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumları öğrenme stillerine göre değişmemektedir. Bu sonuç, tarafımızdan olumlu bir gelişme olarak karşılanmaktadır. Öğretimde amaç, farklılıkları ortadan kaldırmak, öğrenenleri gerek tutumda gerekse başarıda aynı düzeyde ilerletmektir. Diğer taraftan, öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin, öğretecekleri derse yönelik tutumlarının, başarılarının aynı düzeyde olması öğretmenler arasındaki farklılığı da ortadan kaldıracaktır.

4. SONUÇ

Araştırma sonucunda, matematik öğretmeni adaylarının %5,8'inin birinci tip öğrenen, %43,3'ünün ikinci tip öğrenen, %40,8'inin üçüncü tip öğrenen, %10'unun ise dördüncü tip öğrenen oldukları görülmüştür. Genelde, geleneksel öğretimin uygulandığı ülkemizde bu öğretim yöntemine uygun öğrenme stillerinin, yani ikinci tip öğrenen ve üçüncü tip öğrenenlerin daha fazla yer aldığı görülmüştür. Ancak bir sınıfta tek tip öğrenenin olmadığı için diğer öğrenme stillerine sahip öğrenciler de kendilerine uygun öğretim yapılmasını

beklemektedirler. Bu durumun, ilköğretimin birinci kademesinden üniversiteye hatta çalışanların hizmet içi eğitimlerine kadar bir çok düzeyde dikkate alınması gerekmektedir. Bu araştırmanın bulgularına göre, matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumlarının öğrenme stillerine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Öğretmenliğe adım atmak üzere olan bu bireylerin öğretecekleri derse yönelik tutumlarının öğrenme stillerine göre değişmemesi arzu edilen bir durumdur. Öğretmen adaylarının öğretecekleri dersler hakkındaki tutumlarını etkileyen faktörlerin ortadan kaldırılması, verecekleri derslerde hepsinin de aynı şevk ve arzu içinde olmaları, bu bireylerin yetiştirecekleri öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olabileceklerini göstermektedir. Bu makalenin yazarları, öğretmen adaylarında mesleğe başlamadan önce görülen bu arzunun, mesleklerinde uzun yıllar geçtikten sonra da devam etmesini arzu etmektedirler. Bu tür bir çalışmanın mevcut öğretmenler üzerinde uygulanmasıyla, yıllar sonra da aynı arzunun öğretmenler üzerinde görülüp görülmediği incelenebilir. Yine, yapılacak çalışmalarda öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutumlarını etkileyen varsa diğer faktörler de araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- AŞKAR, P. ve AKKOYUNLU, B. (1993). "Kolb Öğrenme Stili Envanteri". *Eğitim ve Bilim*. (87), 37-47.
- BALOĞLU, M. (2001). "Matematik Korkusunu Yenmek". *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. 1(1), (59-76).
- BULUT, S. ve EKİCİ, C. ve İŞERİ, A.İ. ve HELVACI, E. (2002). "Geometriye Yönelik Bir Tutum Ölçeği". *Eğitim ve Bilim*, cilt:27, sayı:125, 3-7.
- HARTOG, M. ve BROSNAN, P. A. (1994). *Doing Mathematics with Your Child*. ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH. ED372967.
- KOLB, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- KOLB, D.A. (1985). *Learning Style Inventory: Self Scoring Inventory and Interpretation Booklet*. Boston: McBer and Company.
- MCCARTHY, B. (1982). "Improving Staff Development Through CBAM and 4MAT". *Educational Leadership*. 40(1), 20-25.
- MCCARTHY, B. (1985). "What 4MAT Training Teaches us About Staff Development". *Educational Leadership*. 42 (7), 61-68.
- MCCARTHY, B. (1987). *The 4MAT System: Teaching to Learning Styles with Right/Left Mode Techniques*. Barrington: Excel, Inc.
- MCCARTHY, B. (1990). "Using the 4MAT System to Bring Learning Styles to Schools". *Educational Leadership*. 48(2), 31-37.
- MCCARTHY, B. (1997). "A Tale of Four Learners: 4MAT's Learning Styles". *Educational Leadership*. 54(6), 46-51.
- MCCARTHY, B. (2000). *About Teaching 4MAT in the Classroom*. Wauconda. IL: About Learning, Inc.

MORRIS, S. ve MCCARTHY, B. (1990). *4MAT in Action II: Sample Lesson Plans for Use with the 4MAT System*. Barrington: Excel, Inc.

PEKER, M. (2003). *Öğrenme Stilleri ve 4 MAT Yönteminin Öğrencilerin Matematik Tutum ve Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.

PEKER, M. ve AYDIN, B. (2003). "Anadolu ve Fen Liselerindeki Öğrencilerin Öğrenme Stilleri". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, cilt:(2), 14, 167-172.

PEKER, M. ve diğ. (2004). "Matematik Öğretmenlerinin Dikkate Alabilecekleri Öğrenme Stilleri: McCarthy Modeli". *Milli Eğitim Dergisi*, sayı:163, 72-80.

STRUTCHENS, M. (1995). *Multicultural Mathematics: A More Inclusive Mathematics*. ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH. ED380295.

Yazışma Adresi:

Yrd.Doç.Dr. Murat PEKER;
Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi OFMAE Bölümü 58140-SİVAS,
E-mail: mpeker@cumhuriyet.edu.tr

Yrd.Doç.Dr., Yüksel DEDE
Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü 58140-SİVAS,
E-mail: ydede@cumhuriyet.edu.tr