

*Necatibey Eğitim Fakültesi
Elektronik
Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*

Cilt 2 Sayı 1 Haziran 2008

*Necatibey Faculty of Education
Electronic
Journal of Science and Mathematics Education*

Volume 2 Issue 1 June 2008

ISSN: 1307-6086

N
E
E
F
E
F
M
E
D

NEF-EFMED

Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education) Internet üzerinden ücretsiz yayın yapan yılda bir cilt, en az her ciltte iki sayı olarak yayımlanan, hakemli ve on-line bir fen ve matematik eğitimi dergisidir.

Dergi Sahibi

Prof. Hasan Soydan (Dekan - Balıkesir Üniversitesi)
Necatibey Eğitim Fakültesi Adına)

Editör

Yrd. Doç. Dr. Neşet Demirci (Balıkesir Üniversitesi)

Editör Yardımcısı

Yrd. Doç. Dr. Bülent Pekdağ (Balıkesir Üniversitesi)

Yayın ve Danışma Kurulu

Prof. Dr. Bilal Güneş (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Mehmet Bahar (A. İzzet Baysal Üniversitesi)
Doç. Dr. Sinan Olkun (Ankara Üniversitesi)
Doç. Dr. Ahmet İlhan Şen (Hacettepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Erol Asker (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Neşet Demirci (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Filiz M. Kabapınar (Marmara Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sabri Kocakülah (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Küçüközer (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sami Özgür (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Bülent Pekdağ (Balıkesir Üniversitesi)

Hedef kitlesi fen ve matematik eğitimcileri, fen ve matematik eğitimi öğrencileri, öğretmenler ve eğitim sektörüne yönelik ürün ve hizmet üreten kişi ve kuruluşlardır. Dergide, bu hedef kitlenin yararlanabileceği nitelikteki bilimsel çalışmalar yayımlanır. Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.

Ön İnceleme ve Teknik Ekip

Arş. Gör. Ruhan Benlikaya (Balıkesir Üniversitesi)
Arş. Gör. Serkan Çankaya (Balıkesir Üniversitesi)
Arş. Gör. A. Gül Çirkinoğlu (Balıkesir Üniversitesi)
Arş. Gör. Burcu Güngör (Balıkesir Üniversitesi)
Öğretim Gör. Denizhan Karaca (Balıkesir Üniversitesi)

İngilizce Metin Kontrol

Yrd. Doç. Dr. Selami Aydın (Balıkesir Üniversitesi)

İletişim

NEF-EFMED
Balıkesir Üniversitesi
Necatibey Eğitim Fakültesi
Dinkçiler Mah. Soma Cad.
10100 Balıkesir / Türkiye



(266) 241 27 62



(266) 249 50 05



efmed@balikesir.edu.tr

Web adresi: <http://nef.efmed.balikesir.edu.tr/>

ISSN: 1307-6086

NEF-EFMED

Necatibey Eğitim Fakültesi
Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi

Necatibey Faculty of Education
Electronic Journal of Science and Mathematics Education

Hakem Kurulu

Prof. Dr. Ali R. Akdeniz (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Bilal Güneş (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Fatma Şahin (Marmara Üniversitesi)
Prof. Dr. Fitnat Kaptan (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. İnci Morgil (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Mahir Alkan (Balıkesir Üniversitesi)
Prof. Dr. Murat Altun (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Necdet Sağlam (Hacettepe Üniversitesi)
Prof. Dr. Sema Ergezen (Marmara Üniversitesi)
Doç. Dr. Ahmet İlhan Şen (Hacettepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Canan Nakiboğlu (Balıkesir Üniversitesi)
Doç. Dr. Esra Macaroğlu (Yeditepe Üniversitesi)
Doç. Dr. Hüseyin Bağ (Pamukkale Üniversitesi)
Doç. Dr. Jale Çakıroğlu (Ortadoğu Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. M. Fatih Taşar (Gazi Üniversitesi)
Doç. Dr. Mehmet Bahar (A. İzzet Baysal Üniversitesi)
Doç. Dr. Murat Gökdere (Amasya Üniversitesi)
Doç. Dr. Mustafa Sözbilir (Atatürk Üniversitesi)
Doç. Dr. Safure Bulut (Ortadoğu Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Sinan Olkun (Ankara Üniversitesi)
Doç. Dr. Soner Durmuş (Abant İzzet Baysal Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Abdulkadir Erdoğan (Anadolu Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Ali Delice (Marmara Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Aysel Kocakulah (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Ayşe Oğuz (Muğla Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Ayşegül Sağlam Arslan (KTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Aytekin Çökelez (19 Mayıs Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Bülent Pekdağ (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Emel Ö. Erdoğan (Anadolu Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Erdiç Çakıroğlu (ODTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Erol Asker (Balıkesir Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. Esen Uzuntiryaki (ODTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Filiz M. Kabapınar (Marmara Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Gökhan Demircioğlu (KTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Gözde Akyüz (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Gülcan Çetin (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Gürsoy Meriç (18 Mart Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. H. Asuman Küçüközer (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Halil Aydın (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Hülya Gür (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Küçüközer (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İbrahim Bilgin (Mustafa Kemal Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İlhan Varank (Afyon Kocatepe Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Kemal Yürümezoğlu (Muğla Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. M. Sabri Kocakulah (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Muhammet Uşak (Dumlupınar Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Neşet Demirci (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Nevzat Yiğit (KTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Nuray Ç. Dedeoğlu (19 Mayıs Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Nursen Azizoğlu (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sacit Köse (Pamukkale Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sami Özgür (Balıkesir Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Selahattin Arslan (KTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Yezdan Boz (Ortadoğu Teknik Üniversitesi)
Dr. Gültekin Çakmakçı (Hacettepe Üniversitesi)
Dr. İlyas Yavuz (Marmara Üniversitesi)
Dr. Nihat Boz (Gazi Üniversitesi)
Dr. Savaş Baştürk (Marmara Üniversitesi)

<http://nef.efmed.balikesir.edu.tr/>

ISSN: 1307-6086

NEF-EFMED

ISSN: 1307-6086

Necatibey Eğitim Fakültesi
Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi
Cilt 2 Sayı 1 Haziran 2008

Necatibey Faculty of Education
Electronic Journal of Science and Mathematics Education
Volume 2 Issue 1 June 2008

İçindekiler	sayfa
Açılar ve Üçgenler Konusunun Anlamlı Öğrenme Araçlarından V Diyagramları ve Zihin Haritaları Kullanılarak Öğretimi <i>Suphi Önder Bütüner ve Hülya Gür</i>	1-18
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması <i>Yüksel Dede ve Süleyman Yaman</i>	19-37
Öğretmen Nitelikleri: İlköğretim Programlarının Beklentileri ve Eğitim Fakültelerinin Kazandırdıkları <i>Selahattin Arslan</i>	38-63
Yaratmada İlk Adım: İmge ve İmgelem <i>R. Suat Işıldak</i>	64-69



Açılar ve Üçgenler Konusunun Anlamlı Öğrenme Araçlarından V Diyagramları ve Zihin Haritaları Kullanılarak Öğretimi

Suphi Önder BÜTÜNER * Yard.Doç. Dr. Hülya GÜR**

* Karadeniz Teknik Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Doktora Öğrencisi, Trabzon Düzköy Çayırbağı İlköğretim Okulu Matematik Öğretmeni

** Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi OFMA Matematik Eğitimi Öğretim Üyesi

Makale Gönderme Tarihi: 28.11.2007

Makale Kabul Tarihi: 23.05.2008

Özet - Bu çalışmanın amacı, İlköğretim yedinci sınıf matematik dersi kapsamındaki “Açılar ve Üçgenler” konusunun anlamlı öğrenme araçlarından V diyagramları ve Zihin haritaları kullanılarak öğretiminin öğrenci başarısına etkisini araştırmaktır. Çalışmada ön test-son test-kontrol gruplu desen uygulanmıştır. Çalışmanın örneklemini kırk 7.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri analizi İlişkisiz t testi ve Mann Whitney U testi kullanılarak yapılmıştır. Ön test sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen ($p>0.05$), son test sonuçları deney grubu lehine, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Zihin Haritaları, V Diyagramları

Teaching Of Angles and Triangles by Using Vee Diagrams and Mind Maps

Abstract - The aim of this study is to research the effect of the subject of “Angles and Triangles” which is included in mathematics curriculum of the seventh grade on the student success using Mind maps and Vee diagrams. In this study, the pre- and post-test on the control group were conducted. The sample group of the study consisted of 40 students at 7th grade. Data obtained were analyzed using Independent samples t-test and Mann Whitney U test. Although there is no significant difference ($p>0.05$) with regard to the pre-test results, the result of the post-test exhibited that there is a significant difference among groups, which is favor of the experiment group ($p<0.05$).

Key words: Mathematics Education, Mind Maps, Vee Diagrams

Giriş

Öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri; bilgiyi farklı ortamda uygulayabilmeleri, kavramlar arasındaki ilişkiyi kurabilmeleri, bilgiyi çeşitli temsil biçimlerine dönüştürebilmeleriyle yakından ilgilidir (MEB, TTKB, 2005). Ausubel bireyin öğrenmesini etkileyen en önemli faktörün bireyin geçmiş bilgileri olduğunu ifade etmiştir. Yeni bilgi ve eski bilgi arasında bağ kurulmalı ve öğrenenler bu bağlar yardımıyla öğrendiklerine anlamlar yüklemelidirler. Bu nedenle, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine yardımcı olacak öğretim strateji ve araçları kullanılmalıdır. İki boyutlu görsel araçların kullanılmasının gerekçelerinden biri, Ausubel'in anlamlı öğrenme yaklaşımında yer alan ön örgütleyicilere dayanmaktadır. Bu araçlar, özellikle kavrama, uygulama, analiz ve sentez basamaklarındaki hedeflere ulaşılırken kullanılabilir (Kalaycı, 2001).

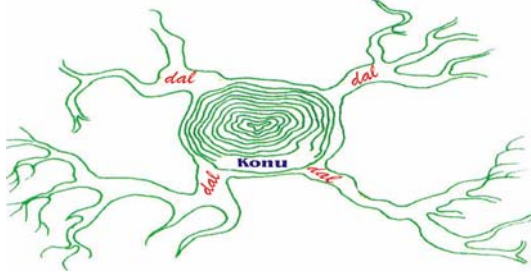
Zihin haritaları ve V diyagramları iki boyutlu görsel öğrenme araçlarıdır. Bu öğrenme araçları öğrencilerin eski bilgileri ile yeni edinecekleri bilgiler arasında köprü görevi görür. Zihin haritalama, bir not alma tekniği olarak ilk defa bir matematikçi, psikolog ve beyin araştırmacısı olan Tony BUZAN tarafından geliştirilmiştir. Zihin haritaları, beynin potansiyelini açığa çıkaran güçlü bir tekniktir (Brinkmann, 2003).

Buzan (1996, s.59), zihin haritasının özelliklerini betimlerken aşağıdaki noktalara dikkat çekmiştir.

- Konuya dikkati çekme işi, merkezi bir resimle sağlanır.
- Konunun ana temaları, merkezdeki resimden çıkan dallar tarafından yayılır.
- Dallar, birleştirilmiş çizgiler üzerindeki bir anahtar resim veya anahtar sözcüğü içerir.
- Dallar aralarında ilgi kurulmuş, düğümlenmiş bir yapı biçimindedir (Buzan, 1996).

Zihin haritalarının geleneksel notlardan belirgin farklılıkları vardır. Zihin haritasında merkezden çevreye yayılan yapının yanında, her bir dal üzerindeki not, bir anahtar kelimedenden oluşturulur. Bir deyim ya da cümle değildir. Tek bir sözcüğün kullanımı düşünceleri özetler. Önemli fikirler, konu dışı kelimeler arasında gözümüzden kaçmaz. Bir başka farklılık şekillerin kullanılmasıdır. Zihin haritasının merkezinde her zaman bir şekil olmalıdır. Çünkü bir resim bin kelime değerindedir. Benzer şekilde dalların kalınlıklarındaki farklılıklar ve uyumlu kelimeler birlikteliği kuvvetlendirir. Diğer farklılık renklerin kullanılmasıdır. Geleneksel notlar tek renklidir. Bu sebepten yaratıcı zihin haritalarında renklerin kullanımı önemli bir yer tutar. Bilhassa zihin haritasında her bir kategori için ayrı bir renk kullanmak organizasyonu sağlamayı kolaylaştırır.

Bu farklılıklar zihin haritalarını etkili araçlar yapar (Budd,2004). Zihin haritasının yapısı yukardan görülen bir ağaca benzer. Ağacın gövdesinde zihin haritasının konusu sunulur. Konuya fikirleri bağlamak için çizilen çizgiler, ağacın dalları gibi yayılır. Zihin haritasının yapısı Şekil 1’de gösterilmektedir (Brinkmann, 2003).



Şekil 1. Zihin Haritasının Yapısı

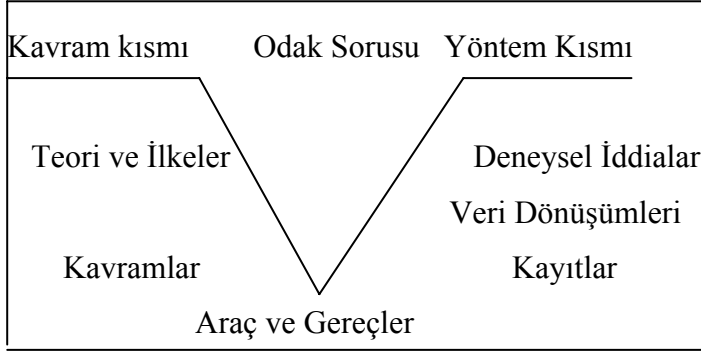
Zihin haritalarının yapımı son derece kolay ve doğaldır. Buzan (2002, s.11) zihin haritası oluşturmak için; “Çizgisiz bir kâğıt, Renkli kalemler, Beynin ve Hayal gücünün yeterli olduğunu” ifade etmiştir (Buzan, 2002). Entrekin (1992, s.445), matematiksel zihin haritalarının avantajlarını şu şekilde tarif eder:

- Başlıca fikir, tamamıyla gözden geçirilebilir.
- Bazı öğrenciler için resimlerden anımsama daha hızlıdır.
- Her bir haritanın tekliği, anımsamaya yardım eder.
- Kavramların ilişkililiği ve önemi, bağlantılar sayesinde açıktır (Virginia, 1992).

Matematik öğretiminde zihin haritaları ilk defa Entrekin tarafından kullanılmıştır. Entrekin (1992), zihin haritalarını üniversitedeki cebir ve trigonometri sınıflarında kullanılabilecek zevkli ve etkili araçlar olarak ifade etmiştir (Virginia,1992). Steyn ve Boer’in (1998) çalışmaları, öğrencilerin zihin haritalama tekniğinden zevk aldıklarını, zihin haritalarının renkli ve resimli sunumunun öğrenmelerini ve hatırlamalarını kolaylaştırdığını göstermiştir (Steyn ve Boer, 1998).

Araştırmada kullanılan diğer bir anlamlı öğrenme aracı V diyagramıdır. V diyagramı; ilk defa 1970’li yıllarda eğitimciler ve öğrencilerin laboratuvar çalışmasının amacını anlamaları ve laboratuvar deneyi boyunca öğrencilerin kendi bilgi yapılarını oluşturma yöntemini anlamalarına yardım eden bir araç olarak Gowin tarafından geliştirilmiştir (Roehring vd, 2001). V diyagramı 3 ana kısımdan oluşur. Büyük bir V harfinin çizimi ile başlayan diyagramın ortasında odak sorusu yer alır. İyi bir odak sorusu diyagramın sol tarafında yer alan kavramsal kısım ile diyagramın sağ tarafındaki yöntemsel kısım ile bağlantılıdır ve bir geçiş sağlar (Nakiboğlu vd, 2001).

V diyagramının sol tarafı düşünme boyutunu içerir ve hipotezler geliştirmede kullanılan kavramsal veya yapısal bilginin sunulduğu yerdir. Bu kısma teori ve ilkeler ile kavramlar yazılır. Sağ tarafı ise yapma boyutunu içerir ve burada öğrencilerin üstlendiği yöntemsel ve işlemsel aktiviteler sunulur. V diyagramının sol tarafı ve merkezi dersten önce, sağ tarafı ise ders bittikten sonra doldurulur. V diyagramının genel gösterimi Şekil 2’de sunulmuştur (Novak ve Gowin, 1984).



Şekil 2. V Diyagramı ve Bölümleri

Novak ve Gowin 1977’de V diyagramını ilk olarak lisans öğrencilerine ve öğretim üyelerine tanıtmışlar ve V diyagramının üniversitede gösterilen her disiplinle ilişkili olduğunu bulmuşlardır (Novak ve Gowin, 1984). Passmore anlamlı öğrenme araçlarını kullanan öğrencilerin, edinmeye çalıştıkları bilginin kavramsal, ilişkisel ve hiyerarşik doğasını inceledikleri için anlamlı bir şekilde öğrendiklerini belirtmiştir (Passmore, 1998). Roth ve Verechaka, “ V haritasının önceki bilginin yeni bilgiye ulaşmada izlenecek yolu gösteren bir harita olarak düşünülebileceğini belirtmişlerdir. Öğrenciler bu haritaya göz attıklarında niçin yaptıklarını, ne yaptıklarını, nasıl yaptıklarını, hangi sonuca vardıklarını ve araştırmanın ön bilgisini nasıl etkilediğini belirleyebileceklerini ifade etmiştir (Verechaka, 1993).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırma, açılar ve üçgenler konusunun öğretiminde zihin haritaları ve V diyagramları kullanılan grup ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı grubun matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışma ile öğrenciler alışık oldukları geleneksel not alma alışkanlıklarından kurtarılmaya çalışılmış, öğrencilere ders işlenişinde defterlerine uzun cümlelerle notlar yazdırmak yerine, zihin haritaları gösterilerek konu ile ilgili kavramlar konunun başında

tanıtılmaya çalışılmıştır. Zihin haritalarının renkli ve resimli sunumu ile öğrencilerin hatırlamaları ve kalıcı şekilde öğrenmeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

Problem çözümlerinde ise öğrencilerin V diyagramlarını kullanarak problemle ilgili teori, ilke ve kavramların diyagram üzerinde öğrenciler tarafından görülmesi sağlanarak, öğrencilerin probleme sistemli bir şekilde yaklaşmaları sağlanmaya çalışılmıştır.

Problem Cümlesi

Zihin haritalama tekniği ile V Diyagramının kullanıldığı grubun başarı düzeyi ile geleneksel yöntemin kullanıldığı grubun, açılar ve üçgenler konusunda öğrencilerin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Alt Problemler

1. Açılar ve Üçgenler konusunda, Zihin haritalama tekniği ve V diyagramının kullanımının etkililik dereceleri ile geleneksel öğretimin etkililik dereceleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Açılar ve Üçgenler konusunda, Zihin haritalama tekniği ve V diyagramı kullanılan deney grubu öğrencileriyle, geleneksel öğretimin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Hipotezler

Yukarıda belirtilen problem ve alt problemleri ile ilgili olarak aşağıda verilen hipotezler SPSS 12,0 programı kullanılarak test dilecektir.

H1: Açılar ve Üçgenler konusunda, zihin haritalama tekniği ve V diyagramının kullanımının etkililik derecesi ile geleneksel öğretimin etkililik dereceleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H11: Açılar ve Üçgenler konusunda, zihin haritalama tekniği ve V diyagramının kullanımının etkililik derecesi ile geleneksel öğretimin etkililik dereceleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H2: Açılar ve Üçgenler konusunda, zihin haritalama tekniği ve V diyagramı kullanan deney grubu öğrencileriyle, geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H21: Açılar ve Üçgenler konusunda, zihin haritalama tekniği ve V diyagramı kullanan deney grubu öğrencileriyle, geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Balıkesir iline bağlı bir merkez okulda öğrenim gören 7-A ve 7-B sınıfı öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada 7-A sınıfı deney grubu, 7-B sınıfı ise kontrol grubu olarak alınmıştır. Her iki sınıfta da 20'şer öğrenci bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Denkleştirme Testi

Bu test, 6.sınıf yılsonu notları dikkate alınarak deney ve kontrol grubuna atanan öğrencilerin matematik başarıları anlamında farklılığa sahip olup olmadıklarını belirlemek için hazırlanmıştır. 3 uzman görüşü alınarak Fen Lisesi, Devlet Parasız Yatılı, Meslek Lisesine giriş ve LGS (OKS) sorularından seçilmiş 14 soruluk bir testtir. Sorular, geçmiş yıllarda çıkmış sorular olduğundan geçerlidir. Test, araştırmaya katılan grubun benzeri olan 50 kişilik bir gruba uygulanarak, güvenilirlik katsayısı 0.810 olarak bulunmuştur.

Açılar ve Üçgenler Testi

Test, öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında açılar ve üçgenler konusuyla ilgili kazanımların ne kadarına sahip olduklarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. 3 uzman görüşü alınarak Fen Lisesi, Devlet Parasız Yatılı, Meslek Lisesine giriş ve LGS (OKS) sorularından oluşturulmuş olan 15 soruluk bir testtir. Test soruları geçmiş yıllarda çıkmış sorular olduğundan geçerlidir. Test, araştırmaya katılan grubun benzeri olan 50 kişilik bir gruba uygulanarak, güvenilirlik katsayısı 0,823 olarak bulunmuştur.

Uygulama Süreci

Deney ve kontrol gruplarının oluşturulmasında, öğrenciler 6. sınıf matematik yılsonu notları incelenerek iki gruba ayrılmış, bu iki gruba 14 soruluk denkleştirme testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinin ardından, öğrencilerin deney öncesinde açılar ve üçgenler konusuyla ilgili kazanımların ne kadarına sahip olduklarını belirlemek amacıyla konuyla ilgili hazırlanmış olan açılar ve üçgenler testi, ön test olarak uygulanmıştır. Konuların öğretimi, dört hafta boyunca kontrol grubu öğrencilerine açılar ve üçgenler konusu geleneksel yöntem ile deney grubundaki öğrencilere ise zihin haritaları ve V diyagramları kullanılarak araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Zihin haritaları açılar ve üçgenler konusu ile ilgili kavramların öğretimi sırasında kullanılmış, bu konuyla ilgili problem çözüm aşamasında ise V diyagramlarına başvurulmuştur. Süreç sonunda ise konuyla

ilgili hazırlanmış olan test, son test olarak uygulanarak, grupların ön test son test puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Testteki her doğru cevaba 1 puan verilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizine geçilmeden önce verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığına bakılmış, bulunan sonuca göre parametrik veya parametrik olmayan istatistiksel tekniklerden hangisinin kullanılacağına karar verilmiştir. Örneklem sayısı 50'den küçük olduğu için verilerin normal dağılıma uygunluğunu test etmek için Shapiro-Wilkis testi kullanılmıştır. (Yazıcıoğlu, 2004), (Köklü vd, 2006).

Normal dağılıma sahip veriler üzerinde parametrik testlerden biri olan ve bağımsız iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını test eden, ilişkisiz t testi kullanılmış, normal dağılıma sahip olmayan veriler üzerinde ise ilişkisiz t testinin parametrik olmayan karşılığı olan mann whitney u testi kullanılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Tablo 1'de deney ve kontrol gruplarının yılsonu notları üzerinde uygulanan normallik testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 1. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin 6. Sınıf Yıl Sonu Notları Üzerinde Uygulanan Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p	Statistic	df	p
Notlar(Deney)	,380	20	,000	,686	20	,000
Notlar(Kontrol)	,333	20	,000	,744	20	,000

Yapılan Shapiro-Wilkis testine göre anlamlılık düzeyi 0.05'den küçük olduğundan her iki grubun da yılsonu notlarının normal dağılıma sahip olmadığını göstermiştir. Tablo 2'de deney ve kontrol gruplarının yılsonu notları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. Deneklerin Matematik Dersi 6. Sınıf Yıl Sonu Notlarına Göre Durumu

Grup	n	Sıra	Sıra	U	P
	Örneklem	Ortalaması	Toplamı		
Deney	20	21,8	421,50	188,500	0.734
Kontrol	20	19,93	398,50		

Deneklerin 6.sınıf matematik dersi yılsonu notlarının sıra ortalamaları arasında 1,87 gibi bir fark göze çarpmaktadır. Mann Whitney U testi sonucunda öğrencilerin 6. sınıf yılsonu notları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($U= 188,5$, $p>0.05$). Bu sonuç, 6. sınıf yılsonu notları dikkate alındığında öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına atanabileceğini göstermiştir. Tablo 3’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 14 Soruluk denkleştirme testindeki doğru cevap sayıları üzerinde uygulanan normallik testinden elde edilen bulgular verilmiştir.

Tablo 3. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin 14 Soruluk Denkleştirme Testindeki Doğru Cevap Sayıları Üzerinde Uygulanan Normallik Testi Sonuçları

	K-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p	Statistic	df	p
Doğru cevap(Deney)	,258	20	,001	,831	20	,003
Doğru cevap(Kontrol)	,142	20	,200	,951	20	,389

Shapiro- Wilkis testine göre deney grubu öğrencilerinin denkleştirme testindeki doğru sayılarının normal dağılıma sahip olmadığı görülmüştür ($p<0.05$). Tablo 4’de deney ve kontrol gruplarının denkleştirme testindeki doğru cevap sayıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. Deneklerin Matematik Başarısını Ölçmeye Yönelik 14 Soruluk Denkleştirme Testindeki Doğru Cevap Sayılarına Göre Durumu

Grup	n	Sıra	Sıra	U	P
	Örneklem	Ortalaması	Toplamı		
Deney	20	18,58	371,50	161,500	0.292
Kontrol	20	22,43	448,50		

Tablo 4'den deneklerin denkleştirme testinde yaptıkları doğru sayılarının sıra ortalamaları arasındaki farkın 3,85 olduğu anlaşılmaktadır. Farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için Mann Whitney U testi yapılmıştır. Testin sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 14 soruluk denkleştirme testindeki doğru cevap sayıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=161,5$, $p>.05$). Bu sonuç yılsonu notlarına bakılarak oluşturulan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarıları anlamında homojen bir yapıya sahip olduklarını göstermiş ve öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına atanmasındaki doğruluğun bir diğer göstergesidir. Tablo 5'de deney ve kontrol gruplarının matematik başarılarını ölçmeye yönelik ön test doğruları üzerinde uygulanan normallik testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Başarısını Ölçmeye Yönelik Ön Test Doğruları Üzerinde Uygulanan Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p	Statistic	df	p
Doğru cevap(Deney)	,150	20	,200(*)	,956	20	,460
Doğru cevap(Kontrol)	,228	20	,008	,942	20	,263

Her iki grubun verileri üzerinde yapılan testin anlamlılık düzeyleri 0.05'den büyük olduğundan ($p>.05$) dağılımın normal dağılım olduğu sonucuna varılmıştır. Tablo 6'da deney ve kontrol gruplarının ön test doğrularının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını anlamak için yapılan ilişkisiz t testinden elde edilen sonuçlar verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Başarısını Ölçmeye Yönelik Ön Test Doğrularına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t Değeri	Anlamlılık Düzeyi
Deney	20	4,00	1,686	39	0,201	0,842
Kontrol	20	3,90	1,447			

Tablo 6’da görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön testte yaptıkları doğru sayılarının aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine 0,1 gibi az bir fark göze çarpmaktadır. Bu farkın anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için t testi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının ön testte yaptıkları doğru sayıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p < 0,05$; $t = 0,201$). Bu sonuç, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin açılar ve üçgenler konusuyla ilgili olarak ön bilgi düzeyleri arasında herhangi bir farklılığın olmadığını ortaya koymuştur. Tablo 7’de deney ve kontrol gruplarının matematik başarısını ölçmeye yönelik son test doğruları üzerinde uygulanan normallik testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 7. Deney Grubunun Matematik Başarısını Ölçmeye Yönelik Son Test Doğruları Üzerinde Uygulanan Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p	Statistic	df	p
Doğru cevap(Deney)	,199	20	,037	,929	20	,148
Doğru cevap(Kontrol)	,136	20	,020	,960	20	,054

Her iki grubun verileri üzerinde yapılan testin anlamlılık düzeyleri 0.05’den büyük olduğundan dağılımın normal dağılım olduğu sonucuna varılmıştır. Tablo 8’de deney ve kontrol gruplarının son test doğrularının ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını anlamak için yapılan ilişkisiz t testinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Başarısını Ölçmeye Yönelik Son Test Doğrularına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t Değeri	Anlamlılık Düzeyi
Deney	20	9,25	2,022	38	4,453	0,000
Kontrol	20	6,60	1,729			

Tablo 8’de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son testte yaptıkları doğru sayılarının aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine 2,65 gibi bir fark göze çarpmaktadır. Farkın anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yapılan t testi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının son testte yaptıkları doğru sayıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$; $t = 4,453$)

Bu sonuç, matematik başarısında etkililik bakımından Zihin haritası ve V diyagramı tekniklerinin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olabileceği ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Araştırmanın diğer alt probleminde ise açılar ve üçgenler konusunun öğretiminde geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu ile zihin haritaları ve V diyagramlarının kullanıldığı deney grubunun erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmek istenmiştir. Tablo 9’da deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin açılar ve üçgenler konusundaki başarısını belirlemek için yapılan ilişkisiz t testinden elde edilen sonuçlar verilmiştir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Başarısını Ölçmeye Yönelik Son Test ile Ön Test Doğru Sayıları Arasındaki Farkın Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	Anlamlılık Düzeyi
Deney	20	5,25	2,337	38	3,747	0,001
Kontrol	20	2,70	1,949			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test doğru sayıları ile ön test doğru sayıları arasındaki farkın ortalamaları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını saptamak için

yapılan ilişkisiz t testi sonucunda deney grubu lehine 2,55'lik bir fark ortaya çıkmıştır. Farkın anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için yapılan t testi, deney ve kontrol gruplarının erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymuştur ($p < 0,05$; $t = 3,747$)

Buradan zihin haritalama ve V diyagramı kullanılan deney grubunun erişim düzeyinin, kontrol grubundaki öğrencilerin erişim düzeyine göre iyi olduğu, yani matematik derslerinde bu anlamlı öğrenme araçlarının kullanımının geleneksel yöntemle göre daha etkili olabileceği göstermiştir. Bu bulgu, deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubundaki öğrencilere göre, görsel zekâlarının yüksek olduğu, yaratıcılık gerektiren aktivitelere yatkın oldukları ve kendi bilgi yapılarını oluşturmada başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Sonuç ve Öneriler

Açılar ve Üçgenler konusunun öğretiminde Anlamlı öğrenme araçlarından Zihin haritaları ve V diyagramları kullanılan deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubunun başarılarının karşılaştırıldığı bu araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Ön test doğru sayılarının ortalamaları bakımından aralarında fark bulunamayan deney ve kontrol gruplarının, son test doğru sayılarının ortalamalarının karşılaştırılmasında aralarında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Benzer şekilde gruplardaki öğrencilerin son test doğru sayıları ile ön test doğru sayılarının farklarının ortalamalarının karşılaştırılmasında da deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde benzer bulgulara sıkça rastlanmaktadır. Novak ve Gowin (1977), Roth ve Verechaka (1993), Passmore (1998) yaptıkları çalışmalar V diyagramlarının kullanımının olumlu sonuçlar doğurduğunu ortaya koymuştur. Entrekin (1992), zihin haritalarını üniversitedeki cebir ve trigonometri sınıflarında kullanılabilir zevkli ve etkili araçlar olarak ifade etmiştir. Steyn ve Boer (1998), çalışmalarında, öğrencilerin zihin haritalama tekniğinden zevk aldıklarını, zihin haritalarının renkli ve resimli sunumunun öğrenmelerini ve hatırlamalarını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Sonuçta, öğrencilerin eğitim öğretim sürecine aktif şekilde katılmalarını sağlayarak, anlamlı şekilde öğrenmelerini sağlayan ve ayrıca matematik derslerindeki akademik başarılarını arttıran bu anlamlı öğrenme araçlarına matematik derslerinde yer verilmelidir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir.

- Zihin haritası ve V diyagramı kullanılarak gerçekleştirilen öğretim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeylerindeki matematik öğretiminde uygulanmalıdır.

- Zihin haritası ve V diyagramı kullanılarak öğretim konusunda, öğretmen adayları ve öğretmenlere eğitim verilmelidir.
- Bu iki anlamlı öğrenme aracının matematik öğretimine etkisini belirlemeye yönelik daha kapsamlı ve uzun süreli araştırmalar yapılmalıdır.

Kaynakça

- Budd, W.J.(2004). Mind maps as classroom exercises, *Journal of Economic Education*, Winter.
- Buzan, T. (1996). *The mind map book*, New York: Plume Books
- Buzan, T. (2002). *How to mind map*, London: Thorsons
- Brinkmann, A.(2003). Graphical knowledge display – mind mapping and concept mapping as efficient tools in mathematics education, *Mathematics Education Review*, 16, 35–48
- Kalaycı, N. (2001). *İki boyutlu görsel öğrenme araçları*, Retrieved October, 2, 2006 from <http://w3.gazi.edu.tr/web/kalayci/2001.doc>
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Bökeoğlu, Ç.Ö. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- MEB, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (2005). *İlköğretim matematik dersi 6–8. sınıf programı*, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü
- Nakiboğlu C., Benlikaya R. & Karakoç, Ö.(2001). Ortaöğretim kimya derslerinde V diyagramı uygulamaları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 97–104
- Novak, J. & Gowin, D. B.(1984). *Learning how to learn*, New York: Cambridge University Press
- Passmore, G.G.(1998). Using the vee diagrams to facilitate meaningful learning and misconceptions remediation in radiologic technologies laboratory education, *Radiologic Science and Education*, 4(1), 11–28
- Roehring, R., Luft, J. A. & Edwards, M.(2001). Versatile vee maps, *The Science Teacher*, 68(1), 28–31
- Steyn, T. & Boer, A.(1998). Mind mapping as a study tool for underprepared students in mathematics and science, *South African Journal of Ethnology*, 21(3), 125–131
- Verechaka, R.(1993), Plotting a course with vee maps, *Science Education*, 14(4), 35–38
- Virginia S, E.(1992). Mathematical mind mapping, *The Mathematics Teacher*, 85(6), 444–445

- Wycoff, J.(1991). *Mind mapping: your personal guide to exploring creativity and problem Solving*, New York: Berkley Books,
- Yazıcıoğlu, Y. & Erdoğan, S.(2004). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık

Ek1: V Diyagramı

Kavram Kısmı

Teori ve İlkeler

1. Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.
2. Birbirlerini 180° 'ye tamamlayan açılara bütünler açılar denir.
3. Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan aynı yöne bakanlarına yöndeş açılar denir. Yöndeş açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

Kavramlar

Üçgen
Yöndeş açılar
İç açı
Bütünler açı

Araç ve Gereçler

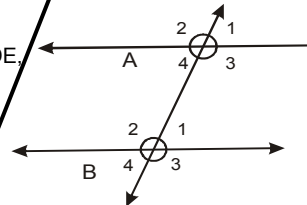
Tepegöz
Tahta
Silgi

Yöntem Kısmı

Deneysel iddialar

Paralel olan ışınlar, kendi hizalarında doğru oluşturacak şekilde uzatılırlar. Daha sonra paralel olan doğruların kesenle yaptığı açılara dikkat edilmelidir.

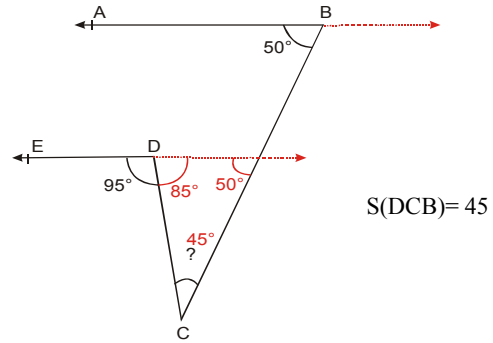
Veri Dönüşümleri



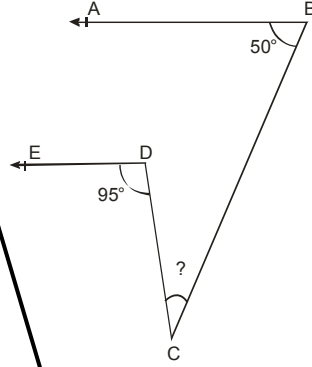
$A(1) = B(1)$ (yöndeş)
 $A(3) = B(2)$ (içters)
 $A(2) = B(3)$ (dışters)
 $B(1) + B(2) = 180^\circ$ Bütünler Açılar
 $A(3) + A(4) = 180^\circ$ Bütünler Açılar

ABC üçgeninde
 $\alpha^\circ + \beta^\circ + \gamma^\circ = 180^\circ$ (Üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamı)

Kayıtlar



$S(DCB) = 45$



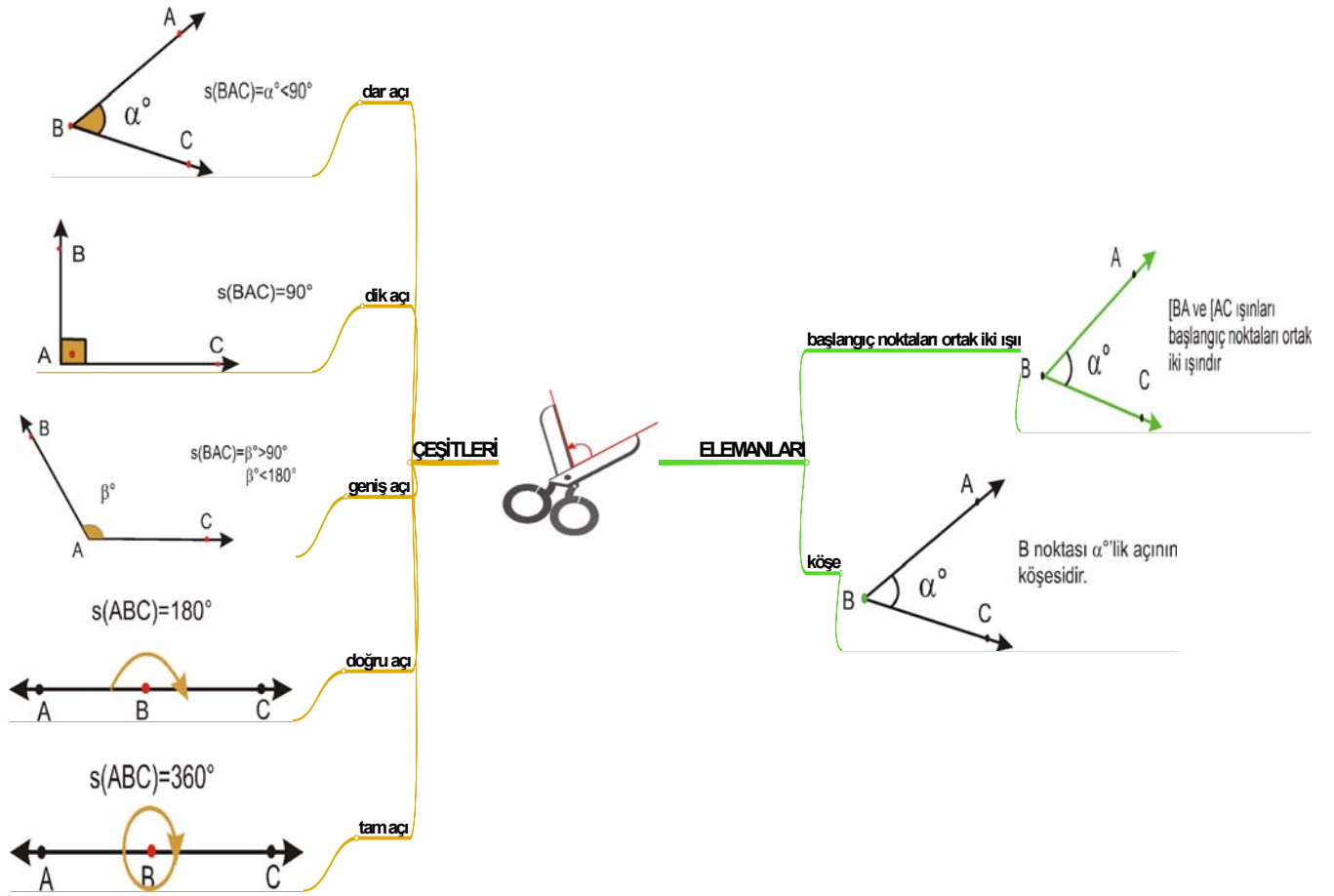
Verilen şekilde $[BA \parallel [DE]$

$s(ABC) = 50^\circ$ ve

$s(EDC) = 95^\circ$ ise

$s(DCB) = ?$

Ek 2. Zihin Haritası 1



Ek 3. V Diyagramı 2

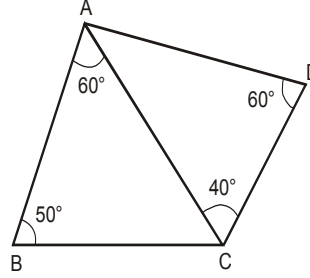
Kavram Kısmı

Teori ve İlkeler

1. Bir üçgende büyük açı karşısında büyük kenar, küçük açı karşısında küçük açı bulunur.
2. Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.

Kavramlar

Açı, kenar ilişkisi
Üçgen
Açı
Kenar



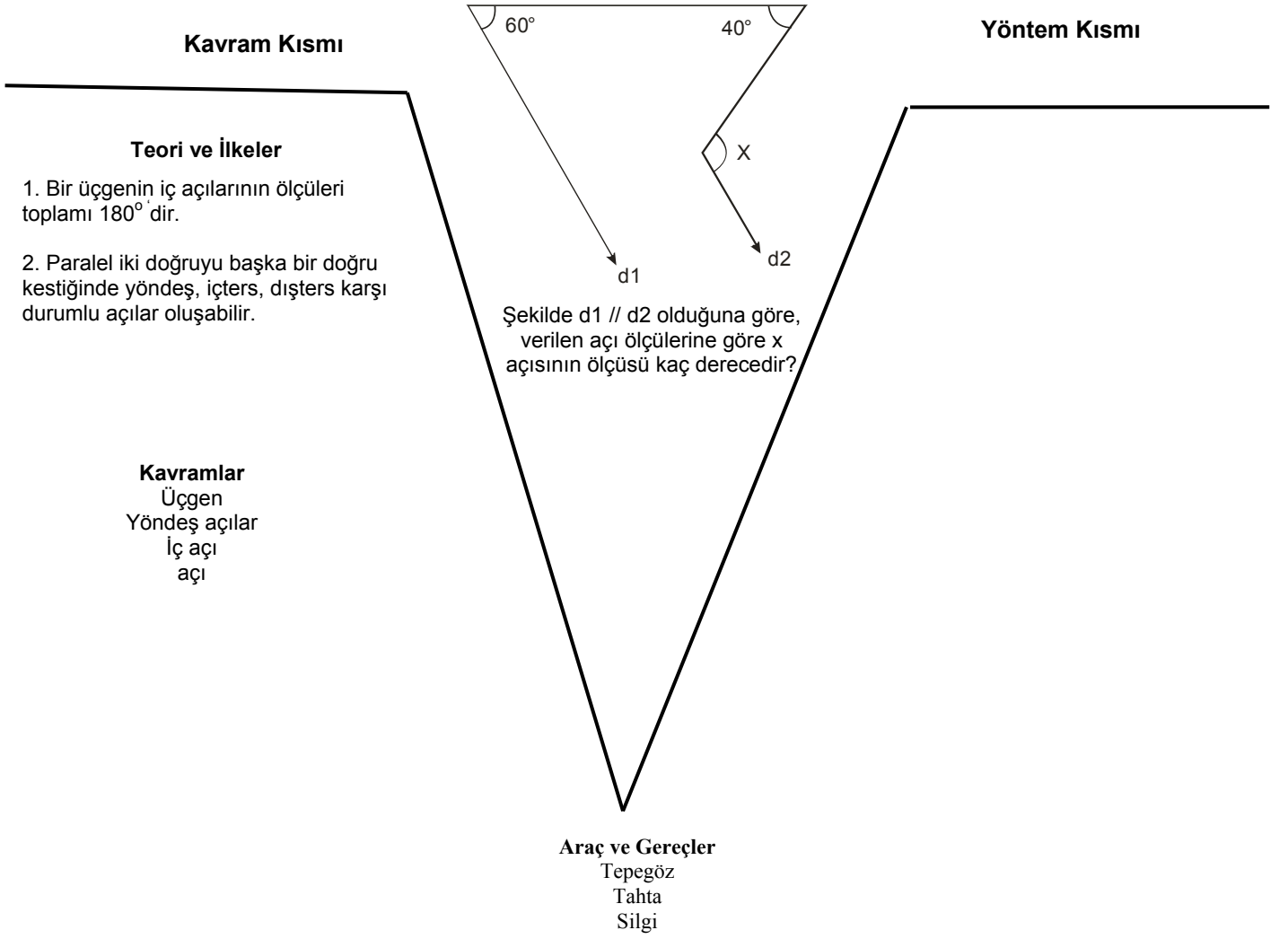
ABCD Dörtgeninde
 $s(\hat{A}BC) = 50^\circ$,
 $(\hat{B}AC) = s(\hat{A}DC) = 60^\circ$
 ve $s(\hat{A}CD) = 40^\circ$
 olduğuna göre en kısa kenar hangisidir ?

Yöntem Kısmı

Araç ve Gereçler

Tepegöz
Tahta
Silgi

Ek 4. V Diyagramı 3





Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Yrd. Doç. Dr. Yüksel DEDE* Yrd. Doç. Dr. Süleyman YAMAN**

* Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi, ydede@cumhuriyet.edu.tr

** Karaelmas Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, syaman@karaelmas.edu.tr

Makale Gönderme Tarihi: 21.3.2008

Makale Kabul Tarihi: 23.5.2008

Özet – Motivasyon, eğitimde temel bir faktördür. Motivasyon, öğrencilerin özellikle fen ve matematik gibi anlamakta zorlandıkları derslerde ihmal edilmemesi gereken bir boyuttur. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla Likert-tipi bir ölçme aracı geliştirmektir. Bunun için, literatür taramasından hareketle bir ön-test oluşturulmuş ve uzmanların değerlendirilmesine sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda yapılan değişikliklerden sonra, ölçeğin güncellenmesi için 183 ilköğretim II. kademe öğrencisi ile bir pilot çalışma yapılmıştır. Ölçek, üzerinde yapılan değişikliklerden sonra 421 ilköğretim II. kademe öğrencisine uygulanmıştır. Bu şekilde, 23 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerliğini belirlemek üzere açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonuçları, ölçeğin toplam varyansın % 47'sini açıklayan beş faktöre sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach Alfa) da 0,80 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Fen eğitimi, motivasyon, ölçek, geçerlik, güvenirlik.

A Questionnaire for Motivation toward Science Learning: A Validity and Reliability Study

Abstract – Motivation is a main factor in education. Motivation in courses that are hard to be comprehended by students, like science and mathematics, is a dimension that should not be neglected. Therefore, the purpose of this study was to develop a Likert-type questionnaire that could measure students' motivation toward science learning. In order to develop this questionnaire, a pretest form was developed through a literature survey, and presented to experts for evaluation. After alterations based on their suggestions, a pilot study with 183 middle school students was held to revise the questionnaire. After the revision, a total of 39 items in the questionnaire was administered to a sample of 421 elementary school students. In this way, a questionnaire consisting of 23 items has been developed. In order to determine the validity, exploratory factor analysis was performed. The factor analysis results showed that there were five factors explaining 47% of the total variance in the questionnaire. Moreover the reliability coefficient (Cronbach Alpha) was found as .80.

Key words: Science education, motivation, questionnaire, validity, reliability.

Giriş

Eğitim hakkında hatırd tutulması gereken üç şey vardır. Birincisi motivasyon, ikincisi motivasyon, üçüncüsü motivasyondur. Terrell H. Bell (1921-1996)

Fen eğitiminin amacı, ilköğretim mezunu her öğrencinin fen ve teknoloji okur-yazarı olmasını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin kazanması gereken becerilerden bazıları şunlardır: a)doğal dünyayı öğrenme ve anlama heyecanını yaşamalarını sağlamak, b) bilimsel ve teknolojik gelişmelere yönelik meraklarını uyandırmak, c)fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim ve ilgilerini geliştirmelerini sağlamak, d) yeni bilgiler elde etmek ve problem çözümede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak, e) kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak, f)fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, etik ve çevresel sorunları fark etmelerini ve bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak, g) meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamaktır (MEB, 2005; YÖK/Dünya Bankası, 1997).Yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak hazırlanan Fen ve Teknoloji öğretim programının amaçlarından birisi de, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerinin birlikte gelişiminin sağlanmasıdır. Önceki programlarda hedef ve davranışlarda daha az yer bulan duyuşsal ve psiko-motor becerilere yeni öğretim programında daha fazla yer verilmesi önemli bir değişim olarak görülmektedir. Çünkü, öğretim ortamlarında yalnızca bilişsel becerilere ağırlık verilmesi yeterli başarı düzeyinin elde edilmesini sağlayamamaktadır (Seah&Bishop, 2000). Yapılan birçok çalışmada, öğrencilerin başarılı olmalarında duyuşsal alan becerilerinin de önemli bir etken olduğu belirtilmektedir (Alsop& Watts, 2000; Duit&Treagust, 1998; Duit&Treagust, 2003; Lee&Brophy, 1996; Meredith, Fortner&Mullins, 1997; Thompson&Mintzes, 2002; Weaver, 1998). Duyuşsal beceriler ise ilgi, tutum, güdülenme, değer, inanç ve öz-yeterlik gibi birçok faktörden oluşmaktadır. Öğrencilerin bilgi ve becerilerinin ortaya çıkarılmasında bu faktörlerin belirlenmesi önemli bir katkı sağlayacaktır. Bu faktörlerden birisi olan motivasyon, öğrencilerin başarılı olmalarının önemli bir ögesi olarak kabul edilmektedir (Freedman, 1997; Lee & Brophy, 1996). Martin ve Briggs, motivasyonu davranışın uyandırılması, sürdürülmesi ve kontrolünü etkileyen içsel ve dışsal koşulların hepsini içeren yapı olarak tanımlarken; Keller ise motivasyonu kişilerin davranışlarının önemine ve kontrolüne dayalı olarak, amaçlarına ulaşmak veya bazı şeylerden sakınmak için yaptıkları çaba veya çalışmaların derecesi olarak tanımlamıştır (Akt: Warren, 2000).

Motivasyon, öğrencilerin yaratıcılıkları, öğrenme stilleri ve akademik başarıları vs. üzerinde önemli ve etkili bir faktör olarak kabul edilmektedir (Kuyper, van der Werf & Lubbers, 2000; Wolters, 1999). Motivasyonu etkileyen unsurlar olarak ise algılama yeteneği, çaba gösterme, gerçek hedeflere yönelme, göreve odaklanma, öz-yeterlik ve kendini-denetleme gibi becerilerin üzerinde durulmuştur (Garcia, 1995). Motivasyon, öğrenmenin anahtar kavramlarından birisidir ve bu nedenle öğretim ortamlarında ihmal edilmemesi gerekmektedir. Ayrıca motivasyon, basit ve yalın bir yapıdan ziyade çok boyutlu bir yapıyı temsil etmektedir. İnsanlar motivasyonun sadece farklı miktarlarına değil aynı zamanda farklı çeşitlerine de sahiptirler (Ryan & Deci, 2000). Motivasyonun, başarı ile ilişkisini inceleyen birçok bilim insanı, çeşitli teoriler geliştirmişlerdir. Motivasyonla ilgili Keller, Wlodkowski, Herzberg, Maslow, Mayo, McClelland, McGregor, Likert, Luthans ve Vroom'ın Teorileri, öğrencilerin öğrenmelerinde motivasyonun önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Ancak motivasyonun, öğrenme ve davranış üzerindeki bu etkililiği bilinmesine ve kabul edilmesine rağmen genellikle bir öğretim tasarımında nasıl kullanılacağı ve ne anlama geldiği pek bilinmemektedir. Bu durum ise motivasyonun, bir öğretim tasarımının inşasında yeterince dikkate alınmamasına veya önemsenmemesine neden olmaktadır. Yani bir öğretim programının etkililiği, öğrenci motivasyonuna bağlı olup öğrenci motivasyonu düşükse düşük, yüksekse yüksektir (Spitzer, 1996). Yine Spitzer'e (1996) göre, öğretim ortamlarında motivasyon boyutunun ihmal edilmesi öğretimin başarısız veya istenilen düzeyde olmamasının önemli nedenlerinden birisidir.

Bu çalışmada, fen ve teknoloji dersindeki başarıyı doğrudan etkileyen motivasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik bir ölçme aracının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada kullanılan ölçme aracında yer alan maddelerin bazıları daha önce yapılan bazı araştırmalarda da kullanılmıştır (Acat&Demiral, 2002; Bozanoğlu, 2004; Pintrich et al., 1991; Uguroglu, Schiller&Walberg, 1981). Örneğin, Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), Büyüköztürk ve arkadaşları (2004) tarafından Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği (GSÖS) ismi ile Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçeğin güdülenme ile ilgili boyutunda 6 faktör ve 31 madde yer almaktadır. Yine Bozanoğlu (2004) tarafından geliştirilen AGÖ (Akademik Güdülenme Ölçeği), öğrencilerin okuldaki başarılarında, motivasyon düzeylerindeki farklılıkları ortaya koymak amacıyla geliştirilmiş bir derecelendirilmiş ölçektir. Bu ölçekte yer alan 20 madde 3 alt boyutta ayrılmış ve bu faktörlere "Kendini aşma", "Bilgiyi kullanma" ve "Keşif" isimleri verilmiştir. Bu bağlamda yapılan şimdiki çalışma ise uluslararası ve ulusal literatürde kullanılan bazı maddelerin Türkiye'deki fen eğitimine uyarlanması ve yeni maddelerin ilave

edilmesi ile alan eğitimi için özel bir yere sahiptir. Çünkü yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin temel öğelerinden biri olan motivasyon (Brophy, 1998; Lee&Brophy, 1996; Von Glasersfeld, 1998), bilginin zihinde yapılandırılmasının önemli temel bileşenlerinden biridir. Bu bağlamda, çalışmanın ana amacını oluşturan motivasyon ölçeği geliştirme çabaları sonunda ortaya çıkan son ürünün, ülkemizin koşullarına ve yeni öğretim programlarına önemli ölçüde katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ölçen geçerli ve güvenilir, Likert-tipi bir ölçme aracı geliştirmektir. Bu çalışma, duyuşsal davranışların bilişsel ve psiko-motor davranışlara göre ölçülmesinin daha zor olmasından (Seah&Bishop, 2000) dolayı öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Ayrıca bu çalışma sonunda geliştirilecek ölçeğin, öğrencilerin diğer derslere özellikle de matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesi içinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırma, 2004 -2005 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında, Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Merkez İlçe'deki 5 ilköğretim okulunda tarama yöntemiyle yapılmıştır. Araştırma, ilköğretim okullarının ikinci kademesini kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Öğrencilere sunulan taslak halindeki ölçme aracı, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemeyi amaçlamaktadır.

Örneklem

Çalışmanın örneklemini, Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı il merkezindeki 5 ilköğretim okulunda öğrenim gören 421 ikinci kademe öğrencisi oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 211 tanesi kız, 210 tanesi ise erkektir. Bu öğrencilerin öğrenim gördükleri okullara göre yüzde ve frekans dağılımları, okulların isimleri kodlanarak Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.Öğrencilerin okullara göre yüzde ve frekans dağılımları

Okullar	N	%
A İlköğretim Okulu	104	24.7
B İlköğretim Okulu	88	20.9
C İlköğretim Okulu	88	20.9
D İlköğretim Okulu	87	20.7
E İlköğretim Okulu	54	12.8
Toplam	421	100

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılımları incelendiğinde; altıncı sınıf öğrencilerinin 149, yedinci sınıf öğrencilerinin 154 ve sekizinci sınıf öğrencilerinin ise 118 kişi olduğu belirlenmiştir. Comrey ve Lee'ye (1992) göre, üzerinde faktör analizi yapılacak bir örneklemin yeterliliğinin ölçüleri kabaca; “çok kötü: 50”, “kötü: 100”, “orta: 200”, “iyi: 300”, “çok iyi: 500”, “mükemmel: 1000 ve daha fazlası” şeklinde belirlenmiştir. Buna göre, bu araştırmada kullanılan örneklem (N=421), üzerinde faktör analizi yapılabilmesi için “iyi/çok iyi” arasında bir derecelendirmeye sahiptir.

Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Bu bölümde, ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla tasarlanan ölçme aracının geliştirilmesi sürecinde izlenen aşamalardan bahsedilmiştir.

Ölçeğin yapısı

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla geliştirilen ölçek Likert tipindedir. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiştir. Ölçeğin aralık genişliğinin, “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” (Tekin, 1996) formülü ile hesaplanması göz önünde tutularak, araştırma bulgularının değerlendirilmesinde esas alınan aritmetik ortalama aralıkları; “1,00-1,80=Kesinlikle Katılmıyorum”, “1,81-2,60=Katılmıyorum”, “2,61-3,40=Kararsızım”, “3,41- 4,20=Katılıyorum” ve “4,21-5,00=Kesinlikle Katılıyorum” şeklindedir. Ölçekteki puanlar, 1,00 ile 5,00 arasında olduğundan, puanlar 5,00'e yaklaştıkça öğrencilerin önermeye katılım düzeylerinin yüksek, 1,00'e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir. Olumsuz cümle köküne sahip maddeler ise puanlama aşamasında ters çevrilmiştir.

Uzman görüşüne göre kapsam geçerliğinin belirlenmesi

Tasarı haline getirilen ölçek, konu alanı ve alan eğitim uzmanlarından iki öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. İfadeler, uzmanlar tarafından ağırlıklı olarak açıklık, akıcılık, dilin uygun kullanımı, motivasyon ifadelerinin yazımı ve anlaşılabilirlik kriterleri esas alınarak değerlendirilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda, kapsama uygun olmayan veya görünüş geçerliğini düşüren maddeler taslak halindeki ölçme aracından çıkarılmıştır.

Ön Uygulamanın Yapılması

Ölçme aracı, uzman görüşlerine göre yeniden düzenlendikten sonra yapı geçerliği ve güvenilirlik katsayısı değerlerini belirlemek için rasgele örnekleme yöntemiyle seçilen 97 kişilik öğrenci grubuna uygulanmıştır. Bu pilot çalışma sonunda, ölçme aracındaki bazı

maddelerin öğrencilerce anlaşılmadığı veya boş bırakıldığı belirlenmiştir. Bu maddeler üzerinde uzmanların görüşleri tekrar alınarak ölçek tekrar düzenlenmiştir. Ölçeğin bu şekli, bir başka ilköğretim okulunda öğrenim gören 86 öğrenciye uygulanmış ve ölçeğe asıl uygulama öncesi son şekli verilmiştir. Karasar (1995), bir ölçeğin geliştirilmesi aşamasında yapılacak ön deneme için kişi sayısının 50 kişiden az olmaması gerektiğini belirtmektedir.

Ölçeğin Faktör Analizi ve Güvenilirlik Çalışmaları

Uzman görüşleri ve ön uygulama sonuçlarına göre düzenlenen ölçme aracının deneme formu, ölçeğin yapı geçerliğinin; dolayısıyla alt boyutlarının belirlenmesi ve güvenilirlik düzeyinin tespit edilmesi için örneklem grubuna uygulanmıştır. Çünkü bir ölçeğin yapı geçerliği, sosyal araştırmalardaki birçok sorunun cevaplandırılması için uygundur. Yapı geçerliği, sadece sosyal alandaki bilimsel çalışmaların geçerliğinin gösterilmesi için değil aynı zamanda teorik olarak ilgili ve anlamsız deneysel faktörler arasındaki farklılığın belirlenmesi içinde kullanılabilir. Bu durum, yapılan bir ölçüm için çok büyük katkılar sağlamaktadır (Zeller, 1988). Ölçeğin güvenilirliğinin tespiti ise Cronbach Alpha katsayısı ve test-tekrar-test yöntemi olmak üzere iki yöntemle hesaplanmıştır. Uygulama sonunda toplanan veriler SPSS 13.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Bu analizler için betimsel ve yordamsal istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Betimsel analiz kapsamında; her bir soruya ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde-frekans değerleri incelenmiştir. Yordamsal analiz kapsamında ise, ölçme aracının güvenilirlik düzeyi ve alt boyutlarının belirlenmesi amacıyla kullanılan istatistiklere yer almıştır.

Bulgular

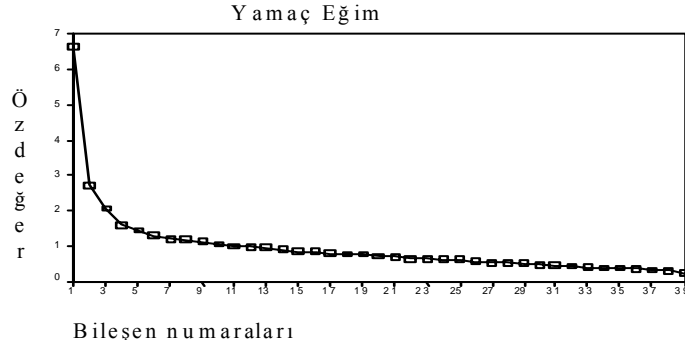
Ölçme aracının alt faktörlerini ve güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla bilgisayar ortamına aktarılan verilerde yanlış veya eksik veri girişi olup olmadığı kontrol edilmiştir. Belirlenen yanlışlar düzeltilmiş, bazı öğrencilerin cevap vermedikleri eksik veriler ise ortalamayı değiştirmeyecek biçimde tamamlanmıştır. Bu tür eksikliklerde veri aralığının aritmetik ortalamasının girilmesi (mean substitution), sonuç üzerinde çok önemli bir etki yapmamaktadır (Little&Rubin, 1987; Özdamar, 2002). Fakat bu eksiklik bütün verilerin %5'inden daha fazla olduğunda bu işlemin yapılması yerine ölçme aracının tekrar uygulanması daha doğrudur (Hair et al., 1998). Bu çalışmada eksik veri oranı belirlenen ölçütten daha düşük olduğundan aritmetik ortalama ile tamamlanması işlemi yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan örneklemin yeterliliğini ölçmek için ise Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ve Barlett's Test of Sphericity (BTS) testleri kullanılmıştır. Faktör analizinin uygulanabilmesi için KMO testinin 0,50'den daha büyük değerleri kabul edilebilir

görülmüştür. KMO istatistiği bir veya birden çok değişken için hesaplanabilmektedir. KMO istatistiği, değişkenler arasındaki kısmî korelasyonun karesine, değişkenler arasındaki korelasyonun karesinin oranlanmasını göstermektedir. KMO istatistiği; 0,00 ile 1,00 arasında değişim göstermektedir. 0,00 değeri, kısmi korelasyonların toplamının, korelasyonların toplamıyla çok ilişkili olduğunu ve korelasyonların örüntüsündeki yayılmayı işaret etmektedir. Bu nedenle, bu durumda genellikle faktör analizi yapmak uygun değildir. 1,00'e yakın bir değer, korelasyon örüntülerinde nispeten kompaktlığı/yoğunluğu işaret eder ve böylece faktör analizi, ayrıştırıcı ve güvenilir faktörler verebilir. KMO istatistiğinde, “0,50-0,70 arası=orta düzey”, “0,70-0,80 arası=iyi”, “0,80-0,90 arası=çok iyi” ve “0,90 ve üzeri=mükemmel” olarak adlandırılır (Field, 2002). Geliştirilen bu ölçme aracının KMO test sonucunun 0,85 olduğu belirlenmiştir. Bu değer ise “çok iyi” sınıflandırmasına karşılık gelmektedir. Böylece, bu veriler üzerine yapılan faktör analizinin güvenilir sonuçlar verdiği söylenebilir.

BTS testi ise popülasyon korelasyon matrisinin, birim matrise benzeyip benzemediğini incelemektedir. Yani BTS testi, popülasyon korelasyon matrisinin köşegenlerinin 1, köşegen dışındaki değerlerinin 0 olup olmadığını araştırmaktadır. Faktör analizi ile çalışmak için değişkenler arasındaki bazı ilişkilere ihtiyaç duyulmaktadır ve eğer *R*-matrisi bir birim matris ise o zaman bütün korelasyon katsayıları sıfır olabilir. Bu nedenle, bu testin anlamlılık değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Anlamlılık değeri ise 0,05'den daha küçük bir değeri göstermektedir. Anlamlılık testi, *R*-matrisinin bir birim matris olmadığını belirlemede kullanılmaktadır (Field, 2002). Bu araştırmada elde edilen veriler için BTS testi yüksek düzeyde (% 99 güven aralığında) anlamlıdır ($B = 1840,91; p < 0,01$). Buradan da, bu verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Örneklemden elde edilen verilerin uygunluğunun belirlenmesinden sonra, ölçeğin faktör yapısını belirlemek için döndürülmemiş temel bileşenler analizi uygulanmıştır (Tabachnick & Fidell, 1996). Uygulanan döndürülmemiş temel bileşenler analizi sonuçları, ölçme aracının 5 faktör üzerine kurulabileceğini göstermiştir. Toplam açıklanan varyans ve ortak varyans tabloları incelendiğinde ölçme aracının, öz değeri 1,00'den büyük beş faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Ortak varyans, bir değişkendeki faktör yük değerlerinin kareleri toplamıdır (Büyüköztürk, 2002).

Aşağıdaki grafik, motivasyon ölçeğinin özdeğeri 1'den büyük (olası) faktör yapısını göstermektedir.



Şekil 1. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin yamaç eğim (scree plot) grafiği

Ölçme aracının maddelerine ilişkin bazı faktörlere çok az sayıda madde yüklenmesinden dolayı, “Yamaç Eğim Grafiği” incelenmiştir (Bkz: Şekil 1). Şekil 1’de görüldüğü gibi, Yamaç Eğim Grafiğindeki ilk ani değişiklik, beşinci faktörde meydana gelmektedir. Buradan, ölçeğin tahminen 5 faktörden oluşabileceğine karar verilmiştir (Field, 2002). Stevens’a göre, özellikle 200’den daha fazla örneklem üzerinde yapılan çalışmalarda Yamaç Eğim Grafiği oldukça güvenilir sonuçlar verebilir. Ancak, Yamaç Eğim Grafiği çok kullanışlı olmasına rağmen, faktör seçimlerinin tek başına bu kritere dayandırılması her zaman doğru değildir (Field, 2002). Bunun için faktör seçiminin yapılabilmesi için Maximum Likelihood ve Kaiser Normalizasyonu ile Varimax yöntemleri ile döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Temel bileşenler analizi, bir özel değişkenin bileşene nasıl katkı sağlayacağı ve verilerin içindeki var olan bileşenlerin oluşturulmasıyla ilgilenmektedir (Field, 2002). Varimax rotasyonunda, genel olarak faktör yüklerinin alt kesim noktası olarak 0,30 faktör yüküne sahip maddeler işleme alınmaktadır (Comrey & Lee, 1992). Bu çalışmada ise varimax rotasyonunda, faktör yüklerinin alt kesim noktası olarak 0,40 faktör yüküne sahip maddeler işleme alınmış ve 0,40’dan küçük faktör yüküne sahip maddeler ihmal edilmiştir. Maddelerle ilgili olarak tanımlanan beş faktörün ortak varyanslarının, 4,76 ile 21,37 arasında değiştiği gözlenmiştir. Bu bulgulara göre, analiz sonunda ortaya çıkan beş faktörün birlikte maddelerdeki toplam varyansın ve ölçeğe ilişkin varyansın yaklaşık %47’lik kısmını açıkladığı belirlenmiştir. Bu değer Kline’a göre, %40’ın üzerinde olduğundan dolayı kabul edilebilir bir düzeydedir (Akt: Ceyhan&Namlu, 2000). Döndürülmüş bileşenler matris tablosu verilerine göre, ölçekteki bazı maddelerin birden fazla faktör üzerine yüklendiği veya faktör yüklerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak için açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, 16 maddenin faktör yük ağırlıklarının binişik ve düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 19, 28, 33 ve 36 nolu maddeler, ölçeğin faktör sayısını sınırlandırmak ve güvenilirlik düzeyini yükseltmek için araştırmacılar tarafından ölçme aracından çıkarılmıştır.

Ölçekten çıkarılan maddelerden bazı örnekler şunlardır: “Bir fen problemini çözemediğimde endişelenirim.” (3. madde), “Sınıf arkadaşlarımla fen konusunda yetersiz olduğumu düşünmeleri beni endişelendirir.” (8. madde), “Dersle ilgili tartışmalara katılmaktan ve tartışmayı yönlendirmekten hoşlanırım.” (16. madde) “Bir fen probleminin çözümünü bulduğumda arkadaşlarıma göstermem.” (36. madde). Bu düzenlemeler sonunda, ölçeğin beş alt faktörden ve toplam 23 maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Bu faktörlerde yer alan maddeler ve bunların sahip oldukları faktör yükleri ise Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğindeki Maddelerin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Yöntemine Göre Faktör Yükleri

Madde No	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Yük Değeri	Madde No	Faktör Yük Değeri
37	0,680	12	0,687	26	0,641	23	0,736	20	0,706
17	0,679	24	0,664	27	0,564	39	0,680	32	0,563
21	0,675	14	0,654	31	0,563	34	0,527	11	0,526
25	0,642	18	0,496	38	0,558	22	0,497		
6	0,600	30	0,475	35	0,519				
29	0,533								

Varimax rotasyonu sonunda elde edilen faktör yükleri kabaca, “0,32-0,44 arası=kötü”, “0,45-0,54 arası=normal”, “0,55-0,62 arası=iyi”, “0,63-0,70 arası=çok iyi” ve “0,70 ve üzeri=mükemmel” olarak kabul edilmektedir (Comrey&Lee, 1992). Tablo 2’ye göre bu çalışma için, varimax rotasyonu sonunda elde edilen faktör yüklerinin, 6 madde için 0,45-0,54 arasında “normal”, 4 madde için 0,55 -0,62 arasında “iyi”, 9 madde için 0,63 -0,70 arasında “çok iyi” ve 2 madde içinde 0,71 ve üzerinde “mükemmel” değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Ölçeğin Faktörlerinin Niteliği ve Teorik Temelleri

Faktör-1’de yer alan maddeler (37, 17, 21, 25, 6 ve 29), öğrencilerin fen konularını araştırmaya yönelik “Değer Verme” becerileriyle ilgilidir. Bu 6 maddeyi kapsayan faktöre *Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon* başlığı verilmiştir. Bu faktör, genel anlamda içsel motivasyonun (intrinsic motivation) öğrenme inancı (learning beliefs) ile ilgili boyutunu kapsamaktadır. Ayrıca, algılama yeteneği, çaba gösterme, gerçek hedeflere yönelme ve göreve odaklanma gibi motivasyonu etkileyen becerileri de içermektedir (Garcia, 1995). Buna göre Faktör-1, öğrenmenin değeri ve içsel motivasyon gibi değer bileşenleri teorik yapısı içinde ele alınabilir (Nevgi, 2001). Faktör-2 öğrencilerin; performansın değerlendirilmesi ve takdir edilmesi gibi dışsal motive olma algılarına yönelik maddeleri (12, 24, 14, 18 ve 30) içermektedir. İkinci faktörü meydana getiren 5 madde, öğrencilerin performanslarında dışsal

motive olmaya ihtiyaç duyduklarını gösterdiğinden, *Performansa Yönelik Motivasyon* şeklinde adlandırılmıştır. Faktör-3, öğrencilerin arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle iletişim kurma algılarına yönelik maddelerden (26, 27, 31, 38 ve 35) meydana gelmiştir. Bu maddeler, öğrencilerin sınıf içinde rehberliğe ve bilgileri paylaşmaya açık olması ile ilgili olduğundan *İletişime Yönelik Motivasyon* olarak isimlendirilmiştir. Faktör- 4 ise öğrencilerin işbirlikli çalışma ve bilgilerini diğer öğrencilerle paylaşma becerilerini ölçmeye yönelik maddeleri (23, 39, 34 ve 22) içermektedir. Bu faktörde yer alan maddeler öğrencilerin bireysel ve grup çalışmalarına ilgili beklentilerini ifade ettiğinden, bu faktöre *İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon* ismi verilmiştir. Bu boyutta yer alan maddeler, öğrencilerin bireysel veya grupla çalışmada görev bilinci (task value) performanslarının bir ölçüsü olarak değerlendirilebilir. Faktör-5 ise öğrencilerin fen derslerinde başarılı olduklarının somut ifadesi olarak liderlik, taltif edilme ve tercih edilme algılarını içeren maddelerden (20, 32 ve 11) oluşmaktadır. Bu maddeler, öğrencilerin fen derslerinde aktif olma ve takdir edilme güdülerini ifade ettiğinden *Katılıma Yönelik Motivasyon* olarak isimlendirilmiştir. Buna göre, Faktör- 2, Faktör- 3, Faktör- 4 ve Faktör- 5 en genel anlamda, öz-yeterlik, iletişim, görev bilinci ve dışsal motivasyon gibi beklenti bileşenleri teorik yapısı içinde ele alınabilir (Nevgi, 2001).

Ölçeğin faktör yapısına ilişkin yukarıda verilen bilgilere bakıldığı zaman, ölçeğin faktör yapısı en genel anlamda, motivasyonun değer ve beklenti bileşenleri teorik yapıları içinde değerlendirilebilir. Ölçeğin, değer ve beklenti bileşenlerine yönelik bu teorik yapısı da daha özel anlamda, görev değeri inancı ve amaç eğilimi bileşenleri içinde ele alınabilir. Görev değeri inancı, bir bireyin bir görevin/işin kullanışlılığı ve önemi hakkındaki değerlendirmelerini ve görüşlerini içermektedir. Amaç eğilimi ise uzmanlaşmış amaç eğilimi ve dışsal eğilimler olmak üzere iki boyutta ele alınmaktadır. Uzmanlaşmış amaç eğilimi, kendi kendini geliştirme ve kendi standartlarını oluşturma çabaları sonucunda, görevin iyi bir şekilde yapılması ve öğrenmeyle ilginin kurulmasını içermektedir. Dışsal eğilim ise bireyin kendisini aile, arkadaş, öğretmen vs. gibi dışsal unsurlara göre konumlandırmasını içermektedir (Mousoulides&Philippou, 2005).Buna göre; Faktör-1, görev değeri inancı, Faktör-2 ve Faktör-5, amaç eğilimi boyutunun dışsal eğilim alt boyutu ve Faktör-3 ve Faktör-4 ise amaç eğilimi boyutunun uzmanlaşmış amaç eğilimi alt boyutu altında ele alınabilir.

Ölçeğin Faktörlerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Ölçeğin faktörlerinin isimleri, bu faktörlere ilişkin madde numaraları ve her bir faktörün açıkladığı varyans değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Varyans Sonuçları

Faktörler	Madde Numaraları	Açıklanan Varyans Değerleri
Faktör 1- Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	37-17-21-25-6-29	21,37
Faktör 2- Performansa Yönelik Motivasyon	12-24-14-18-30	7,88
Faktör 3- İletişime Yönelik Motivasyon	26-27-31-38-35	7,27
Faktör 4- İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	23-39-34 -22	5,88
Faktör 5- Katılıma Yönelik Motivasyon	20-32-11	4,76
Toplam	23	47,16

Tablo 3 incelendiğinde, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon ölçeğini oluşturan beş alt faktörün, tüm ölçek puanları içindeki varyansın % 47,16'sını açıkladığı görülmektedir. Bu beş faktör içinde en fazla madde sayısı ve en yüksek varyans değerine sahip olan Faktör-1, toplam varyansın %21,37'lik kısmını açıklamaktadır. Ölçeğin, “katılıma yönelik motivasyon” boyutunu meydana getiren Faktör-5 ise 3 maddeden oluşmaktadır. Bu faktörün açıkladığı % 4,76'lık varyans, toplam varyans değeri içindeki en düşük değeri ifade etmektedir.

Tablo 4'te her faktör altında toplanan maddelerin aritmetik ortalama ve varyansları verilmiştir.

Tablo 4. Alt Faktörlerin Betimsel İstatistik Sonuçları

Faktörler	N	\bar{x}	Varyans
Faktör 1		4,06	0,52
Faktör 2		4,20	0,54
Faktör 3	421	3,97	0,50
Faktör 4		4,12	0,49
Faktör 5		4,33	0,55

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin performansa yönelik motivasyonlarını ölçen Faktör-2'de yer alan maddelerin puan ortalamalarının en yüksek, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarını ölçen Faktör-3'teki maddelerin ise en düşük ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan hareketle, öğrencilerin performans ve araştırma yapma konularındaki motivasyon düzeylerinin işbirlikli çalışmadan daha fazla olduğu söylenebilir. Buna göre, 23 maddeden oluşan bu ölçeğin her bir faktöründen alınabilecek en yüksek puan 5,00; en düşük puan ise 1,00'dir. Puanın 5 değerine yakın olması, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonunun yüksek olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Ölçeğin Güvenirliği

Tablo 5'te, ölçeğin beş alt boyutuna yüklenen madde sayıları ve her bir faktöre yönelik Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları verilmiştir.

Tablo 5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlik Sonuçları

Faktörler	Madde sayısı	Cronbach's Alpha İç Tutarlılık Katsayısı (α)
Faktör 1- Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	6	0,75
Faktör 2- Performansa Yönelik Motivasyon	5	0,68
Faktör 3- İletişime Yönelik Motivasyon	5	0,56
Faktör 4- İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	4	0,55
Faktör 5- Katılıma Yönelik Motivasyon	3	0,59
Toplam	23	0,80

Yapılan güvenilirlik çalışmaları sonucunda, tüm ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0,80 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçme aracının her alt boyutu için iç tutarlılık katsayıları da incelenmiştir. Yapılan bu analizler sonunda, alt faktörlerin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları sırasıyla; Faktör-1 için 0,75; Faktör-2 için 0,68, Faktör-3 için 0,56, Faktör-4 için 0,55 ve Faktör-5 için 0,59 olarak hesaplanmıştır. Ölçek bu haliyle test-tekrar-test yöntemi gereğince, örneklemdaki 319 öğrenciye 3 hafta sonra tekrar uygulanmış ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0,82 olduğu tespit edilmiştir. Bu veri ise ölçeğin zaman içindeki tutarlılığını göstermesi bakımından önemlidir. Ölçeğin, alt boyutlarındaki madde numaraları, madde ifadeleri ve faktör yük ağırlıkları, EK 1’de verilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan bir çok araştırma (Acat & Demiral, 2002; Bozanoğlu, 2004; Coll, Dalgety & Salter, 2002; Dalgety, Coll & Jones, 2003; Freedman, 1997; Lewthwaite & Fisher, 2004; Osborne, Simon & Collins, 2003; Pintrich et al., 1991; She & Fisher, 2000; Siegel & Ranney, 2003; Tuan, Chin & Shieh, 2005; Uguroglu, Schiller & Walberg, 1981) incelenerek, geliştirilen bu ölçme aracı için ilk önce uzman görüşleri ışığında 39 maddeden oluşan bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Taslak yapısının oluşturulmasında ise motivasyonun değer ve beklenti bileşenleri teorik yapıları esas alınmış ve maddeler buna göre ilgili literatüre dayalı olarak yazılmıştır.

Varimax analizi sonucunda, ölçeğin beş faktörden meydana geldiği belirlenmiştir. Tablo 2’de belirtildiği gibi bu faktörler sırasıyla, araştırma yapmaya yönelik motivasyon, performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyon şeklinde isimlendirilmişlerdir. Bu beş faktör, tüm ölçek puanları içindeki varyansın % 47,16’sını açıklamaktadır. Ölçeğin tamamının iç tutarlılık güvenirliliği (Cronbach Alpha) ise 0,80 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin, test-tekrar-test yöntemi

sonucunda Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0,82 olduğunun belirlenmesi de geliştirilen bu ölçeğin zaman içindeki güvenilirliğini göstermesi bakımından önemli görülmektedir.

Şimdiki çalışmada geliştirilen bu ölçeğin faktör yapısının, ulusal ve uluslararası arenada aynı veya benzer alanlarda geliştirilen ölçeklerin faktör yapısı ile karşılaştırılması sonucunda bazı benzerliklerin olduğu tespit edilmiştir. Örneğin, Dede (2003) tarafından ilköğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, iki faktörlü bir sonuç elde edilmiştir. Dede, bu faktörleri sırasıyla “içsel motivasyon” ve “dışsal motivasyon” olarak adlandırmış ve ölçeğin tamamının iç güvenilirlik katsayısını (Cronbach Alpha) 0,82 olarak bulmuştur. Dede’nin (2003), “içsel motivasyon” alt boyutu ile bu çalışmada elde edilen “araştırma yapmaya yönelik motivasyon” alt boyutu arasında bir benzerlik olduğu söylenebilir. Çünkü her iki alt faktörde en genel anlamda, motivasyonun değer bileşenleri teorik yapısı altında daha özel anlamda da görev değeri inancı bileşeni altında ele alınabilir. Benzer şekilde, bu çalışmada elde edilen “performansa yönelik motivasyon” ve “katılıma yönelik motivasyon” faktörleri de, Dede’nin “dışsal motivasyon” faktörü ile bir benzerlik göstermektedir. Çünkü bu faktörler de, en genel anlamda motivasyonun beklenti bileşenleri teorik yapısı altında daha özel anlamda da amaç eğilimi boyutunun dışsal eğilim alt boyutu altında değerlendirilebilir. Lin, Chin ve Horng (2002) tarafından ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin belirlenmesine yönelik çalışmada da, 6 boyuttan oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Lin, Chin ve Horng bu boyutları, öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı, öğrenme ortamının durumu olarak isimlendirmişlerdir. Ölçekteki faktörlerin iç güvenilirliği (Cronbach Alpha), 0,70-0,89 arasında değişirken, ölçeğin tamamının iç güvenilirliği (Cronbach Alpha) ise 0,89 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen “performansa yönelik motivasyon” boyutu ile Lin, Chin ve Horng’nin elde ettiği “performans amacı” boyutunun maddeleri arasında bir benzerlik olduğu söylenebilir. Her iki faktörde de, fen öğrenmedeki amacın dışsal etmenlere göre (arkadaş ve öğretmen) dizayn edildiği belirlenmiştir. Benzer şekilde, “fen öğrenmenin değeri” ile bu çalışmada elde edilen “araştırma yapmaya yönelik motivasyon” alt boyutu arasında da bir benzerlik olduğu tespit edilmiştir. Bu faktörlerde, genel anlamda motivasyonun değer bileşenleri teorik yapısı altında daha özel anlamda da görev değeri inancının içsel motivasyon alt boyutu altında ele alınabilir. Martin (2001) tarafından lise öğrencilerine yönelik geliştirilen “öğrenci motivasyon ölçeği” ise genel olarak, “yüksek motivasyon” ve “düşük motivasyon” olmak üzere iki ana boyuttan meydana gelmiştir. “yüksek motivasyon” boyutu; öz-inanç, okulun değeri, öğrenmeye

odaklanma, planlama ve denetim, ısrar alt boyutlarından oluşurken; “düşük motivasyon” boyutu korku, düşük kontrol, odaklanmadan kaçınma, kendi kendini-sabote etme alt boyutlarından oluşmaktadır. Bu şekilde, ölçek toplam 9 boyuttan meydana gelmiştir. Bu faktör yapısı, varyansın %65’ini açıklarken, ölçekteki faktörlerin iç güvenirliğinin (Cronbach Alpha), 0,76-0,88 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen “araştırma yapmaya yönelik motivasyon” ile Martin’in çalışmasındaki “öğrenmeye odaklanma” ve “okulun değeri” alt boyutları arasında bir benzerlik olduğu belirlenmiştir. Çünkü bu faktörler de daha önce de belirtildiği gibi, motivasyonun değer bileşenleri teorik yapısı altında ele alınabilir. Benzer şekilde, bu çalışmada elde edilen “iletişime yönelik motivasyon” boyutu ile Martin’in elde ettiği “planlama ve denetim” boyutları arasında da madde özellikleri bakımından bir benzerlik olduğu belirlenmiştir. Bu faktörlerde, motivasyonun beklenti bileşenleri teorik yapısının amaç eğilimi boyutunun uzmanlaşmış amaç eğilimi alt boyutu altında ele alınabilir.

Bütün bu açıklamalar ışığında, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesine yönelik bu ölçeğin, geçerlik ve güvenirlik testleri bakımından güvenilir sonuçlara sahip olduğu ve faktörlerinin en genel anlamda motivasyonun değer ve beklenti bileşenleri teorik yapılarına dayandığı söylenebilir. Ölçek bu haliyle, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesi için kullanılabilir. Ayrıca bu ölçek, öğrencilerin Matematik, Türkçe, Sosyal Bilgiler vb. ders ve konuları öğrenmeye yönelik motivasyonlarının belirlenmesi içinde uygun formatta yeniden düzenlenerek kullanılabilir.

Kaynakça

- Acat, M. B. & Demiral, S. (2002). Türkiye’de yabancı dil öğreniminde motivasyon kaynakları ve sorunları. *Kuramdan Uygulamaya Eğitim Yönetimi*, 8, 312-329.
- Alsop, S., & Watts, M. (2000). Facts and feelings: Exploring the affective domain in the learning of physics. *Physics Education*, 35, 132-138.
- Bozanoğlu, İ. (2004). Akademik güdülenme ölçeği: Geliştirmesi, geçerliği, güvenirliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 83-98.
- Brophy, J. (1998). *Motivating Students to Learn*. Madison, WI: McGraw Hill.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Eğitim Yönetimi Dergisi*, 32, 470- 483.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., & Özkahveci, Ö. (2004). Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği’nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 207-239

- Ceyhan, E., & Namlu, A. G. (2000). Bilgisayar kaygı ölçeği (BKÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 77-93.
- Coll, R. K., Dalgety, J., & Salter, D. (2002). The development of the chemistry attitudes and experiences questionnaire (CAEQ). *Chemistry Education Research and Practice in Europe*, 3(1), 19-32
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*. (2th Edition), New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Hillsdale.
- Dalgety, J. Coll, R. K. & Jones, A. (2003). Development of chemistry attitudes and experiences questionnaire (CAEQ). *Journal of Research in Science Teaching*, 40(7), 649-668.
- Dede, Y. (2003). *Öğre Gösterim Teorisi (Component Display Theory) ve ARCS Motivasyon Modeli'ne Dayalı Yaklaşımın Öğrencilerin Değişken Kavramını Öğrenme Düzeylerine ve Motivasyonlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duit, R., & Treagust, D. (1998). Learning in science: From behaviourism towards social constructivism and beyond. (Ed: Fraser, B., & Tobin, K.). *International Handbook of Science Education*, 3-26, Kluwer Academic, UK: Dordrecht.
- Duit, R. & Treagust, D. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671-688.
- Field, A. (2002). *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage Publications Ltd., UK: London.
- Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357.
- Garcia, T. (1995). The role of motivational strategies in self-regulated learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 29-42.
- Hair, J., Black, B., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (1998). *Multivariate Data Analysis*. (5th Edition), Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler ve Teknikler*. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.

- Kuyper, H., van der Werf, M. P. C., & Lubbers, M. J. (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*, 6(3), 181–201.
- Lee, O., & Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.
- Lewthwaite, B., & Fisher, D. (2004). The application of a primary science delivery evaluation questionnaire. *Research in Science Education*, 34, 55-70.
- Lin, H. T., Chin, C. C., & Horng, S. (2002). The development of a questionnaire for assessing students' motivation toward science learning. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching*. LA: New Orleans.
- Little R. J. A., & Rubin D. R. (1987). *Statistical Analysis with Missing Data*. New York: John Wiley & Sons.
- Martin, A. J. (2001). The student motivation scale: A tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 11, 11-20.
- MEB. (2005). *MEB Müfredat Geliştirme Süreci*, Erişim Tarihi 11/12/2005, Web üzerinde; http://programlar.meb.gov.tr/index/giris_index.htm.
- Meredith, J. E., Fortner, R. W., & Mullins, G. W. (1997). Model of affective learning for nonformal science education facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(8), 805-818.
- Mousoulides, N.&Philippou,G. (2005).Students' Motivational Beliefs, Self-Regulation Strategies and Mathematics Achievement In Chick, H. L. & Vincent, J. L. (Eds.). *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 3, pp. 321-328. Melbourne: PME.
- Nevgi, A. (2001, July). Motivational strategies of students in Virtual University. *A paper presented in Evidence-Based Policies and Indicator Systems Third International Inter-disciplinary conference*. University of Durham, England.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Özdamar, K. (2002). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-2*, Eskişehir: Kaan Kitabevi.

- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Report Number NCRIPAL-91-B-004. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, Ann Arbor, MI, ERIC Document Reproduction Service No. ED 338 122.
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54–67.
- Seah, W. T., & Bishop, A. J. (2000). Values in mathematics textbooks: A view through the Australasian regions. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, LA: New Orleans.
- She, H. C. & Fisher, D. (2000). The Development of a questionnaire to describe science teacher communication behavior in Taiwan and Australia. *Science Education*, 84(6), 706-726.
- Siegel, M. A., & Ranney, M. A. (2003). Developing the changes in attitude about the relevance of science (CARS) questionnaire and assessing two high school science classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(8), 757-775.
- Spitzer, D. (1996). Motivation: The neglected factor in instructional design. *Educational Technology*, 36(3), 45-49.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. (3th Edition), New York: HarperCollins College Publishers.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. 9. Baskı, Ankara: Yargı Yayınları.
- Thompson, T. L., & Mintzes, J. J. (2002). Cognitive structure and the affective domain: On knowing and feeling in biology. *International Journal of Science Education*, 24(6), 645-660.
- Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Uguroglu, M. E., Schiller, D. P., & Walberg, H. J. (1981). A multidimensional motivational instrument. *Psychology in the Schools*, 18, 279–285.
- von Glasersfeld, E. (1998). Cognition, construction of knowledge and teaching. (Ed: Matthews, M. R.). *Constructivism in Science Education* (11-30), Dordrecht, UK: Kluwer Academic.

- Warren, A. (2000). OK, retry, abort? Factors affecting the motivation of online students. *March 31, Presented at the ILT's Web Based Learning Professional Development Day University of East Anglia, UK: Norwich.*
- Weaver, G. C. (1998). Strategies in K-12 science instruction to promote conceptual change. *Science Education, 82(4), 455-472.*
- Wolters, C. A. (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *Learning and Individual Differences, 11(3), 281-300.*
- YÖK/Dünya Bankası. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi*. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi. Ankara.
- Zeller, R. A. (1988). *Validity. Education Research, Methology, and Measurement an International Handbook*. (Ed: Keeves, J. P.). Oxford: Pergamon Press PLC, Headington Hill Hall, 322-330.

EK 1. Ölçeğin alt boyutlarındaki madde numaraları, maddelerin açıklamaları ve faktör yük ağırlıkları

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği		Faktör Yük Değeri
<i>Faktör 1- Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon</i>		
37	Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.	0,680
17	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.	0,679
21	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.	0,675
25	Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.	0,642
6	Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.	0,600
29	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.	0,533
<i>Faktör 2- Performansa Yönelik Motivasyon</i>		
12	Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.	0,687
24	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.	0,664
14	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.	0,654
18	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.	0,496
30	Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.	0,475
<i>Faktör 3- İletişime Yönelik Motivasyon</i>		
26	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.	0,641
27	Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.	0,564
31	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.	0,563
38	Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.	0,558
35	Küçük gruplarda çalışmayı severim.	0,519
<i>Faktör 4- İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon</i>		
23*	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.	0,736
39*	Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem.	0,680
34	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.	0,527
22	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.	0,497
<i>Faktör 5- Katılıma Yönelik Motivasyon</i>		
20	Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.	0,706
32	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.	0,563
11	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.	0,526

Not: 0,40 dan daha küçük faktör yük değerleri ihmal edilmiştir.

*: Ters çevrilen maddeler



Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)
Cilt 2, Sayı 1, Haziran 2008, sayfa 38-63.

Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education
Vol. 2, Issue 1, June 2008, pp. 38-63.

Öğretmen Nitelikleri: İlköğretim Programlarının Beklentileri ve Eğitim Fakültelerinin Kazandırdıkları

Yard. Doç. Dr. Selahattin ARSLAN*

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi selahattin.arslan@ktu.edu.tr

Makale Gönderme Tarihi: 04.03.2008

Makale Kabul Tarihi: 23.05.2008

Özet – Bu çalışmanın amacı; yeni ilköğretim programlarının öğretmenlerde bulunmasını istediği yeterliklerle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına kazandırılması amaçlanan mesleki yeterliklerin uyuşup uyuşmadığını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak istenilen nitelik ve beceriler doküman analizi yapılarak tespit edilmiştir. İkinci aşamada ise bu niteliklerin kazandırılıp kazandırılmadığı araştırmanın yapıldığı fakültede tavsiye edilen kaynak kitapların incelenmesi ve ardından öğretmen adaylarıyla yapılan yarı-yapılandırılmış mülakatlar yoluyla tespit edilmeye çalışılmıştır. Betimsel araştırma yaklaşımı kullanılan bu araştırmanın verileri, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğrencilerine tavsiye edilen kaynak kitapların incelenmesi ve aynı programda eğitim gören son sınıf öğrencileriyle yapılan mülakatların analizinden elde edilmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerden sahip olmaları beklenen becerilerle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına kazandırılması amaçlanan mesleki yeterlik ve nitelikler arasında bir uyum olduğu ve öğretmen adaylarının MEB'in arzuladığı nitelik ve becerilerin çoğunluğuna sahip olacak şekilde yetiştiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Öğretmen yetiştirme, öğretmen nitelikleri, müfredat değerlendirme.

Teachers Qualifications: Comparison Between Primary School Curriculum Expectations And Teachers Acquisitions In Education Faculties

Abstract – The aim of this study is to determine whether the qualifications required from teachers by primary school programs is in keeping with general teaching competences provided to pre-service teachers by education faculties. For this purpose, firstly, required qualifications and abilities were determined by a document analysis. Then, in the study, it was searched whether the required qualifications were provided at education faculties using semi-structured interviews and investigation of the books prepared for fieldwork study, general culture and teaching profession lessons at these faculties. A descriptive research methodology was used to conduct the study. Data collected in 2006-2007 academic year from semi-structured interviews with student-teachers at Fatih Education Faculty of Karadeniz Technical University and from textbooks recommended to these students. In conclusion, it can be stated that qualities and competencies required from teachers and those student-teachers provided with is in concordance.

Key words: Teacher Training, Teacher Qualifications, Curriculum Evaluation.

Giriş

Dünyada bilimsel, teknolojik, ekonomik, toplumsal vb. alanlarda süregelen hızlı gelişmeler eğitim alanında da değişimleri beraberinde getirmekte ve bunun neticesinde öğrenme-öğretme anlayışında da gelişmeler yaşanmaktadır. Bu değişim ve gelişimlere ayak uydurabilmek, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya kaldığı problemlerendir. Bu duruma bir de ülkelere has sorunlar eklenince (örneğin ülkemiz için PISA, TIMMS, PIRLS vb. uluslar arası sınavlarda alınan sonuçların başarısız olması) eğitim alanında değişim gerekli bir hal almaktadır. İşte bu ve benzeri sebeplerden dolayı ülkemizde de eski öğretim programlarının yenilenmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı da tecrübeli öğretmen, müfettiş ve farklı üniversitelerden akademisyenler önderliğinde öğrenci, veli ve birçok sivil toplum örgütünden oluşan onbinlerce bireyin katılımıyla ilk ve ortaöğretim müfredatlarını yenilemiş ve uygulamaya başlamıştır.

Yeni müfredatlarla birlikte eğitim sistemimizde, istedik bireylerin nitelikleri doğrultusunda, köklü düzenleme ve değişiklikler yapılmıştır. Bu bağlamda yapılandırmacılık kuramına dayalı değişiklikler (bireysel farklılıkları dikkate alan öğrenci merkezli öğretim vb.) yapılmıştır. Dolayısıyla, öğretmen merkezli ve öğrencinin sadece bir “kayıt cihazı” gibi görüldüğü geleneksel bir eğitimden, öğrencinin merkeze alındığı ve dolayısıyla öğrenme ortamlarının öğrencinin ihtiyaç ve ilgisine göre hazırlandığı, öğretmenin rehber olarak görüldüğü bir yaklaşıma geçilmiştir. Ayrıca, bu programlarla birlikte öğrencilerin eleştirel ve özgün düşünme, iletişim, problem çözme, araştırma, karar verme, girişimcilik ve bilgi teknolojilerini kullanma becerilerinin geliştirilmesi de hedeflenmiştir (Yaşar vd., 2005; Gömleksiz, 2005; Kıroğlu, 2006).

Diğer yandan, yeni programlarda üzerinde durulan hususlardan biri de ölçme ve değerlendirmedir. Değerlendirmelerin öğrencilerin gelişimlerine destek sağlamak amacıyla eksikliklerinin belirlenip giderilmesi şeklinde yapılması önerilmektedir. Yeni programlarla birlikte ürün değerlendirmesinden süreç değerlendirmesine geçiş söz konusu olduğundan süreci değerlendirmek amacıyla portfolyo kullanımının ve performans değerlendirmenin gerekliliği önemle vurgulanmaktadır (MEB, 2006).

Yukarıda kısaca hatırlatılan değişim ve düzenlemelerin doğal bir sonucu olarak öğretmenlerin ve öğrencilerin rollerinde de bir takım değişiklikler meydana gelmiştir. Örneğin yeni programlar öğretmenin rollerini -etkinlik planlamanın yanında- “*sorgulayan, soru sorduran, düşündüren, tartıştıran ve dinleyen, yönlendiren, motive eden*” şeklinde özetlerken

öğrenciyi “*soru soran, sorgulayan, kendi problemlerini kuran ve çözen, düşünen, tartışan, birlikte çalışabilen*” birey olarak tanımlamaktadır.

Programlardaki bu köklü değişiklikler, beraberinde eğitimin kalitesini arttırma ve eğitim sisteminde var olan bir takım problemleri çözmeye bağlamında birçok umutlar yeşertmiştir. Ancak unutulmamalıdır ki eğitim sürecinin; öğretmen, öğrenci ve öğretim programları olmak üzere üç temel bileşeni bulunmaktadır. Bu üç öge arasındaki ilişki ne derece sağlam ise o derece nitelikli ve etkin bir eğitimden söz edilebilir ve dolayısıyla istenen nitelikte bireyler yetiştirilebilir.

Bir programın içerik ve hedefleri ne denli özenle hazırlanmış olursa olsun etkililiğini belirleyecek olanlar hiç şüphesiz programın uygulayıcısı konumundaki öğretmenlerdir. Dolayısıyla yukarıda sözü edilen üç bileşen arasındaki etkileşim göz önüne alındığında öğretmenin etkisinin diğerlerine göre daha fazla olduğu söylenebilir (Demirel ve Kaya, 2006, 337). Diğer bir deyişle bir eğitim-öğretimin kalitesi ve etkililiği öğretmenin niteliğiyle doğrudan ilişkili olduğundan (Karaçalı, 2004), müfredat çok iyi hazırlanmış olsa bile, öğretmenler istenilen yeterliklere sahip değilse eğitim-öğretimde arzulanan sonuç elde edilemez (Yaşar vd., 2005; Demirel ve Kaya, 2006, 337). Bu nedenle programların uygulamadaki etkililiğinin sağlanabilmesi için ilk önce öğretmenlerin yeni programları tanıyıp benimsemelerinin yanında yükledikleri rollere uygun hareket etmeleri sağlanmalıdır.

Buraya kadar sıralanan tespitlerden hareketle öğretmenlerin yetiştirilmesinin büyük önem arz ettiğini ve dolayısıyla eğitim fakültelerine de büyük sorumluluklar düştüğünü söylemek yerinde olacaktır. O halde okullarda etkili bir eğitimin olabilmesi için müfredatların beklentileri ile öğretmen yetiştirme uygulamalarının birbirine paralel olması gerekmektedir.

Yeni ilköğretim programlarına ilişkin çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların büyük çoğunluğunun programın uygulamadaki etkililiği, öğretmenin rol ve görevlerinin değerlendirilmesi, öğretmenlerin hazır bulunuşluk düzeylerinin ve eğitim gereksinimlerinin belirlenmesinin üzerinde durduğu görülmektedir (Kılıç, 2005; Yaşar vd., 2005; Gömleksiz, 2005). Yeni ilköğretim programlarının istedikleri niteliklere eğitim fakültelerinde okuyan öğretmen adaylarının ne derecede sahip olabileceklerini belirlemeye yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Bu da bu alanda bir çalışmanın gerekliliği ve özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Buradan hareketle “*ilköğretim programlarında, öğretmenlerden sahip olmaları istenilen mesleki nitelik ve becerilerle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına kazandırılması amaçlanan mesleki yeterlik ve nitelikler arasında bir uyum var mıdır?*” sorusu çalışmanın esas problemini oluşturmaktadır.

Yöntem

Bu çalışmada betimleyici araştırma yaklaşımlarından örnek olay yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın örneklemini 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Ana Bilimdalı (ABD) son sınıf öğrencisi olan ve rastgele seçilen beş öğretmen adayı ve ilgili ABD’de derslerde tavsiye edilen kitaplar oluşturmaktadır. Bu nedenle araştırma söz konusu ABD’de okuyan öğretmen adayları ve ilgili fakültede okutulan ders kitapları ile sınırlıdır.

Araştırmanın amaçlarına hizmet etmek üzere iki farklı çalışma yapılmıştır:

- MEB’in beklediği niteliklerin tespit edilip gruplandırılması: Bu amaçla MEB’in üniversiteler işbirliğiyle öğretmenlerin yeterliklerini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmalar ile Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü’nce yapılan Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlik proje çalışmaları ve hazırlanan İlköğretim Programları, TTK 1–5 Tanıtım El Kitabı vb. dokümanlar incelenmiştir. Bu çalışmalardan birinde, öğretmenlerde aranacak nitelikler genel kültür, özel alan bilgisi ve pedagojik formasyon şeklinde sınıflanırken (Demirel ve Kaya, 2006, 405; Karaçalı, 2004), bir diğerinde ise yalnızca bilgiyi değil, beceri ve tutumları da kapsayacak şekilde altı ana yeterliğe ayrılmıştır: ‘*Kişisel ve Mesleki Değerler*’, ‘*Program ve İçerik Bilgisi*’, ‘*Öğrenciyi Tanıma*’, ‘*Öğrenme ve Öğretme Süreci*’, ‘*Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme*’, ‘*Okul-Aile ve Toplum İlişkileri*’ (MEB, 2006a; Demirel ve Kaya, 2006, 411; Karaçalı, 2004).

Yukarıda bahsedilen çalışmaların incelenmesi neticesinde istenilen nitelikler araştırmacılar tarafından yeniden belirlenmiş ve dört kategori halinde ele alınmıştır. Öğretmen adaylarının alan bilgilerinin yeterli olduğu varsayıldığından alan bilgisi çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Bu kategoriler ve her bir kategoride var olan nitelikler “Bulgular” başlığı altında tanıtılacaktır. Söz konusu beceriler yalnız matematik öğretmenleri için olmayıp genel olarak tüm branş öğretmenleri için geçerlidir.

- Belirlenen niteliklerin eğitim fakültesinde kazandırılıp kazandırılmadığının tespit edilmesi: Bu amaçla eğitim fakültelerinde okutulan genel kültür, alan eğitimi ve öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde faydalanılan kaynak kitaplar incelenerek söz konusu becerilerin kazandırılmasının hedeflenip hedeflenmediği tespit edilmiş ardından öğretmen adayları ile yapılan mülakatlar neticesinde öğretmen adaylarının bu becerileri ne derece kazandıkları ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu bağlamda ilk olarak eğitim fakültelerinde okutulan genel kültür, alan eğitimi ve öğretmenlik meslek bilgisi derslerinin amaç ve içerikleri incelendikten sonra Karadeniz

Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi'nde öğretim üyeleri tarafından bu derslerde yaygın olarak kullanılan ve öğretmen adaylarına tavsiye edilen ders kitapları tespit edilmiştir. Araştırmanın yapıldığı fakültede söz konusu derslerin bir kısmı için fakülte genelinde bir paralellik vardır ve bu nedenle -en azından- yarıyıl sonu sınavları da tüm fakültede ortak yapılır. Derslerin diğer bir kısmı için fakülte genelinde olmasa da anabilim dalları içerisinde bir birliktelik mevcuttur.

Bu tespitten hareketle söz konusu dersler ve incelenen ders kitapları şu şekilde sıralanabilir¹: *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*² (Demirel ve Kaya, 2006); *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme* (Doğanay ve Karip, 2006; Küçükahmet, 2002; Küçükahmet, 2003); *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (Yalın, 2004; Yiğit, 2006); *Sınıf Yönetimi* (Karip, 2005); *Özel Öğretim Yöntemleri* (Altun, 2004; Baykul, 2005; Baki, 2006; Gür, 2006); *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi* (Demirel ve Kiroğlu, 2005; Kılıç ve Seven, 2005); *Rehberlik* (Uzman, 2005); *Alan Çalışması*³ (Çepni, 2005); *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi*⁴ (Baki, 2005) ve *Gelişim ve Öğrenme* (Selçuk, 2001; Özbay, 2003). Beceriler araştırılırken her bir becerinin ilintili olduğu dersin veya derslerin kaynakları göz önüne alınarak söz konusu becerinin ilişkili olduğu konu başlıkları belirlenmiş ve incelenmiştir. Örneğin materyal kullanımı ile ilgili beceri değerlendirilirken *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* dersi kaynak kitapları detaylı bir şekilde taranmaya çalışılarak söz konusu becerinin nasıl ve ne oranda verilmesinin hedeflendiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırılan beceri farklı derslerin içeriğiyle ilişkili ise bu becerinin verildiği farklı ders kitapları incelenmeye çalışılmıştır. Örneğin müfredata ilişkin beceriler için *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme* ve *Özel Öğretim Yöntemleri* dersi kaynak kitapları incelenmiştir.

Aşağıda sıralanan ve MEB'in genelde tüm, özelde de matematik öğretmenlerinden sahip olmalarını beklediği becerilerin yukarıda adı geçen kaynak kitaplarda verilip verilmediği bu şekilde ortaya konduktan sonra söz konusu becerilerin gerçekten öğretmen adayları tarafından kazanılıp kazanılmadığını tespit amacıyla öğretmen adaylarıyla mülakatlar yapılmıştır. Bu amaçla 2006-2007 eğitim-öğretim yılının sonunda Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü son sınıf

¹ Araştırma 2006-2007 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirildiğinden çalışmaya katılan öğretmen adayları eski müfredata göre eğitilmişlerdir. Bu nedenle ders isimleri eski müfredata göre verilmiştir. Eski müfredat halen 3. ve 4. sınıflarda takip edilmektedir.

² Bu ders şu anda *Eğitim Bilimine Giriş* adıyla okutulmaktadır.

³ KTÜ'de seçmeli olarak okutulan bu ders eğitim fakültelerinin yeni müfredatına göre *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* adıyla zorunlu olarak okutulmaktadır. Benzer şekilde yeni müfredatta *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme* dersi kaldırılmış ve yerine iki farklı dönemde okutulmak üzere *Öğretim İlke ve Yöntemleri* ve *Ölçme ve Değerlendirme* dersleri okutulması kararlaştırılmıştır.

öğrencisi olan ve rastgele seçilen beş öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış ve her biri yaklaşık 1 saat süren mülakatlar yapılmıştır. Mülakatların, Öğretmenlik Uygulaması dersinin son haftalarında gerçekleştirilmesi öğretmen adaylarına kendilerini daha yakından tanıma ve değerlendirme imkanı verilmiş ve bu sayede daha gerçekçi cevaplar alınabilmesi hedeflenmiştir.

Mülakatlarda öğretmen adaylarına belirlenen becerilerin ne derece kazanıldığını tespit edilmesi amacıyla her beceriyle ilgili en az bir soru sorulmuştur. “*Öğrenciye bilgiye ulaşmada nasıl rehberlik edersiniz?*”, “*Sizce araştırmacı bir öğretmende olması gereken özellikler nelerdir? Siz bu özelliklere ne derecede sahipsiniz?*”, “*Öğrencilerinizin psikomotor becerilerini geliştirmek için hangi hususlara dikkat edersiniz?*” gibi direkt becerinin ölçülmesine yönelik soruların yanında “*Öğrencilerinizden bazıları çarpma işleminin sayıları büyüteceğini, bölme işleminin de sayıları küçülteceği yanılığına sahiptir. Bu kavram yanılığını düzeltmek için öğrencilerinize nasıl rehberlik edersiniz?*” gibi söz konusu becerilerin dolaylı olarak ölçümünü sağlayacak sorular da sorulmuştur. İhtiyaç duyulan yerlerde “*aldığımız derslerde bu konuda yeterli eğitim aldınız mı?*” veya “*.... eğitim fakültesinde mi öğretildi?*” gibi sorularla becerilerin ne derece eğitim fakültesi kaynaklı olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Yukarıda ifade edilen araştırmaların incelenmesi sonucunda öğretmenlerden sahip olmaları istenilen nitelikler dört kategoride değerlendirilmiştir: “*Öğretmenin Kişisel ve Mesleki Gelişimi ile İlgili Nitelikler*”, “*Öğrenme-Öğretme Süreci ile İlgili Nitelikler*”, “*Ölçme ve Değerlendirme ile İlgili Nitelikler*” ve “*Öğretmen, Çevre, Veli ve Okul İlişkileri ile İlgili Nitelikler*”. Bu bölümde bu nitelikler ayrı ayrı tanımlanarak söz konusu niteliklerin incelenen kaynak kitaplarda yer alıp almadığına ve mülakatlar neticesinde de öğretmen adaylarının söz konusu niteliğe sahip olup olmadıkları ile ilgili bulgular verilmiştir. Bir beceriyle ilgili bilgi farklı derslerin kaynaklarında yer alıyorsa bu belirtilmiş ve ardından herhangi bir kaynak kitap örnek olarak verilmiştir. Öğretmen adayları kodlanırken **ÖA** (**Öğretmen Adayı**) kısaltması kullanılmıştır:

⁴ Bu ders KTÜ’de seçmeli olarak okutulmaktadır.

Öğretmenin Kişisel ve Mesleki Gelişimi ile İlgili Nitelikler

Bu başlık altında öğretmenin kişisel ve mesleki gelişimiyle ilgili olan beceri ve yeterlikler sıralanmıştır.

Öğrenciye Rehberlik Etmek: Öğretmenlerden öğrencilere rehberlik yapmaları istenmektedir. Ne tür bir rehberlik yapmaları gerektiği programda açık olarak belirtilmemiş olmasına rağmen, bunun iki türlü olması gerektiği söylenebilir: öğrencinin gelişimine yönelik rehberlik ve bilgiye ulaşmada öğrenciye rehberlik.

Öğrencinin gelişimine yönelik rehberlik, Akbaş (2005, 13) tarafından şu şekilde tanımlanmaktadır: *“bireyin kendini gerçekleştirmesi için; kendini (kişilik özellikleri, tüm yetenek, kapasite ve gizil güçleri) ve çevresini en iyi şekilde tanıma, kendi kararlarını alma, kişiliğiyle uzlaşma, şimdi ve geleceğe dönük kişisel ve eğitsel hedefleri planlama sürecinde gönüllü olarak sistemli şekilde verilen yardımdır”*. Eğitim fakültelerinde okutulan Rehberlik, Gelişim ve Öğrenme ve Eğitim Bilimine Giriş derslerinde rehberliğin bu boyutuyla ilgili eğitim verildiği saptanmıştır. Örneğin; Psikolojik Danışma ve Rehberlik (Uzman, 2005) kitabında “Kişisel Rehberlikte Öğretmenin Rolü” (Bozkurt, 2005, 112) adında bir alt bölüm bulunmaktadır. Bu bölümde öğretmenin, psikolojik danışma ve rehberlik hizmetinin öğrencilere ulaştırılmasında ve uygulamasında vazgeçilmez bir öge olduğundan bahsedilmektedir. Diğer yandan Eğitim Bilimine Giriş (Demirel ve Kaya, 2006) kitaplarında bu boyut çok yüzeysel olarak ele alınmış olmasına rağmen Gelişim ve Öğrenme (Özbay, 2003) kitaplarında da öğrencilerin kendine güven, başarı vb. duygularla kişisel alanda birçok özelliğinin geliştirilmesinin öğretmenin yaptığı tavsiyelerle, onun sorumluluğu altında olduğu belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan mülakatlarda *“Öğrencilerinizin gelişimlerine yönelik nasıl rehberlik edersiniz?”* sorusu yöneltilmiş ve ÖA1 ve ÖA3’ün öğrencilere özgüven kazandırarak ve kendilerini ifade etme fırsatı vererek onların gelişimlerine yönelik rehberlik edebilecekleri konusunda aynı düşüncede oldukları belirlenmiştir. ÖA5 bu konu için öğrenciler ile sık sık konuşma yapılabileceğini belirtmekle birlikte -ÖA3 ile beraber- tecrübe kazandıkça zamanla öğrencilerine bu konuda daha çok yardımcı olabileceklerini söylemiştir.

Bilgiye ulaşmada rehberlik görevi yeni programların öğretmenlere yüklediği görevlerdendir. Bilgiyi yapılandırma aşamasında öğrenci soru sorma, araştırma, düşünüp yargılama, reddetme, kabul etme, vb. görevlere sahiptir. Öğretmen tüm bu görevlerinde öğrenciye rehberlik etmekle yükümlüdür. Bu tür bir rehberlik somut olarak ifade edilemeyeceğinden, nasıl yapılacağıyla ilgili doğrudan bir bilgiye ulaşmakta zordur. Ancak

yukarıdaki tanım göz önüne alındığında Gelişim ve Öğrenme, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme ve özellikle Özel Öğretim Yöntemleri I-II derslerinde bu yönde bir rehberliğin nasıl yapılacağına öğretmen adaylarına öğretildiği söylenilebilir. Örneğin; Özel Öğretim Yöntemleri I-II derslerinde farklı öğretim strateji, yöntem ve teknikler öğretilerek öğretmen adayları bu alanda eğitilmektedirler. Öğretmen adayları bu derslerde bir öğrencinin *tartışarak* bazı bilgileri keşfedebileceğini, öğretmenin kullandığı *soru-cevap* yöntemi sayesinde bilgisini yapılandırabileceğini, *problem çözme* ve *beyin fırtınası* sayesinde özgün düşünme ve yeni fikirler üretme yeteneğinin geliştirilebileceğinin farkına vararak öğretmenlik yaşantıları boyunca bu yöntemleri kendilerine göre yorumlayıp kullanabilecek yeterliğe sahip olacak şekilde yetiştirildikleri söylenebilir.

Mülakat esnasında sorulan “*Öğrencinize bilgiye ulaşmada nasıl rehberlik edersiniz?*” sorusuna öğretmen adayları öğrencinin gerekli yönlendirmeler neticesinde bilgiye ulaşmasının sağlanması konusunda hem fikir olmuşlardır. Örneğin ÖA5 düşüncesini şu şekilde ifade etmiştir: “*Biçimlendiriyorum daha çok [...] bir şeyler atıyorlar ortaya. Yani bence en güzeli de bu, daha kalıcı oluyor. Onu işte sorularla kafasını biraz böyle yormasını sağlayacak sorularla işte oraya doğru yönlendiriyorum. Yani bunu yapmaya gayret ediyorum daha çok, özellikle konu da buna müsaitse.*”

Okulu kültür merkezi durumuna getirme ve gelişimine katkı sağlama: Öğretmenlerden okulun gelişimine katkı sağlanması için çeşitli programlar ve etkinlikler düzenlemesi beklenmektedir. Öğretmen sivil toplum örgütleri ile öğrencilerin gelişimi için işbirliğinde bulunmalı ve eğitim sistemindeki sorunlara karşı duyarlı olmalıdır. Ayrıca okulun gelişimine katkı sağlamak ve okulda yaşanan sorunları çözmek için eylem araştırmaları planlamalı ve yürütebilmelidir. Eğitim Bilimine Giriş dersi kitaplarında öğretmenin sahip olması gereken bu boyut ele alınmaktadır. Örneğin; incelenen Eğitim Bilimine Giriş (Demirel ve Kaya, 2006) kitabında öğretmenin bu özelliği için ayrı bir bölüm bulunmamasına rağmen öğretmenin bilgilendirici projelerle ilgilenmesinin, eğitici yayın kuruluşlarında makaleler yayınlamasının, çeşitli çalışma gruplarında ve seminerlerde yer almasının okulun tanıtımı, gelişimi ve öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi için önemli olduğuna değinilmektedir.

Araştırmacı, sorgulayan, kendini yenileyen ve geliştiren kişilik özelliklerine sahip olmak: Günümüzde bilgi sürekli olarak gelişip değiştiğinden aslında bu niteliğe sahip olmak müfredatın beklentilerinden öte, içinde bulunduğumuz bilgi çağının gereklerindedir. Bu niteliği kazanmak için bilimsel araştırmaları takip etmenin yanında öğretmenlerin girişimcilik, eleştirel düşünme ve araştırma-sorgulama becerilerine sahip olmaları gerekir. Öğretmen

adayları takip ettikleri farklı derslerde bu niteliği kazanmaya çalışmaktadırlar. Örneğin; Alan Çalışması dersinde tavsiye edilen kaynakta (Çepni, 2005), öğretmen adaylarına bilimin gelişimi, bilimsel bilginin oluşma süreci, bilimsel bir araştırmanın safhaları, literatür taramasının ve bilimsel bir çalışmanın nasıl yapılacağı, veri toplama ve analiz yöntemleri ile bilimsel bir çalışmanın rapor haline nasıl dönüştürüleceğinden uygulamalı olarak bahsedilmektedir. Yine bu kaynakta Aksiyon Araştırmaları yönteminden bahsedilerek öğretmenlere kendilerini geliştirme ve kendi eğitim uygulamalarını değerlendirebilme yolları gösterilmektedir.

Son iki beceri birbiriyle ilişkili olduğundan bu becerilerin öğretmen adaylarında varlığını test etmek amacıyla “*Sizce araştırmacı bir öğretmende olması gereken özellikler nelerdir?*”, “*Mesleğinizi icra ederken karşınıza çıkan bir sorunu çözmek amacıyla bir alan taraması, (anket, mülakat vb. veri toplama araçları da kapsayan) bir araştırma yapabilecek yeterlikte olduğunuzu düşünüyor musunuz?*” vb. sorular sorulmuştur. Yapılan mülakatlar sonucunda öğretmen adaylarından ÖA1, ÖA2 ve ÖA5’in kendini araştırmacı bir kişilikte gördüğü, ÖA3 ve ÖA4’ün kendilerini bu konuda yetersiz gördükleri belirlenmiştir⁵.

ÖA1, öğretmenin sahip olması gereken bu becerinin bir öğretmen için önemini şöyle açıklamaktadır: “*250-300 öğrenciyi bir senede mezun versek bir 25-30 sene görev yapsak 10.000’e yakın öğrenci ediyor, bu çok büyük bir şey, öğretmenin bunun farkında olması lazım, bu sorumluluğu bilmesi lazım. Bunu bilirse zaten kendini geliştirmek için uğraşır, ne varsa arar bulur gelir, yani dergide her yerde ne varsa.*” ÖA2 bu konudaki yeterliğini şu sözleriyle gündeme getirmektedir: “*Araştırmalar yaptık, kendimiz bir şeyler yazmaya çalıştık. [...] Çünkü internet var, kitaplar var, konuda yapmak isteyen her şey için.*” Aynı öğretmen adayı “*Araştırma yapabilecek yeterlilikte olduğunuzu inanıyor musunuz?*” sorusuna da “*İnanıyorum, çünkü çok seviyorum ve gerekli ve yararlı olduğunu biliyorum*” şeklinde cevap vermiştir.

Diğer yandan ÖA3 fakültede öğrendiklerini “basit düzey” ile niteleyerek bu konudaki yetersizliğini şu sözleriyle ifade etmiştir: “*Araştırmacı bir öğretmenin gelişimin her zaman değişebileceğine inanmalı. Meraklı olmalı, güncel konulara açık olmalı. Şimdi biz basit düzeyde araştırma yapıyoruz ama bu konuda ben kendime güvenmiyorum.*”

Günlük hayatında eğitim teknolojilerini kullanma: Öğretmenlerden teknoloji okur-yazarı olarak Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (internet, faks, kamera, fotoğraf makinesi, vs.)

günlük yaşantılarında kullanabilecek beceriye sahip olmaları arzu edilmektedir. Öğretmen adayları Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (Yalın, 2004, 183; Yiğit, 2006, 229) dersinde e-mail yoluyla haberleşme, web sayfası hazırlama, uydular, telekonferans sistemleri, elektronik ilan tahtalarından yararlanma yollarından vs. ve bunların günlük hayatta kullanımları hakkında bilgilendirilmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarına verilen Bilgisayar dersinde de internet üzerinden bilgi sağlamanın yolları ve Word, Excel, Powerpoint gibi programlar hakkında bilgi verilmektedir.

Öğretmen adayları “*Günlük hayatınızda eğitim teknolojilerinden -özellikle bilgisayar ve ürünleri- yararlanıyor musunuz? Nasıl?*” vb. sorulara verdikleri cevaplardan bu konuda kendilerini yeterli hissettikleri anlaşılmaktadır. Faks makinesi gibi daha ziyade spesifik araçların haricindeki materyallerin (bilgisayar, internet, kamera, vs.) kullanımı konusunda kendilerini yeterli hissettiklerini ifade etmişlerdir.

İnsan ilişkilerinde uzman olma: Öğretmen öğrencilerle, velilerle, idarecilerle ve diğer eğitimcilerle olan ilişkilerine özen göstermeli ve insan ilişkilerinde uzman olmalıdır. Gelişim ve Öğrenme, Eğitim Bilimine Giriş ve Sınıf Yönetimi derslerinde öğretmen adaylarının bu konu hakkında bilgilenmeleri sağlanmaktadır. Örneğin; Sınıf Yönetimi (Karip, 2005) kitabında bu maddeye yönelik olarak “Öğretmen-Öğrenci İletişimi” (Kısaç, 2005, 118), “Ana-Baba ile İlişkiler” (Güven, 2005, 244) ve “Öğretmenlerin Kendi Aralarındaki ve Yönetimle İlişkileri” (Özden, 2005, 51) olmak üzere üç bölüm bulunmaktadır. Bu bölümlerde öğrencilerle etkili bir etkileşiminin kurulabilmesi için öğretmenin sahip olması gereken becerilerden, velilerle iletişim kurmanın öneminden, amacından, veli toplantılarından ve ailelerle yapılması gereken bireysel görüşmelerden, öğretmenlerin kendi aralarında ve idare ile birlikte olup ortak etkinliklerde bulunmaları gerektiğinden bahsedilmektedir. Ayrıca Eğitim Bilimine Giriş (Demirel ve Kaya, 2006) kitabında da “Öğretmen-Öğrenci İletişimi” (Sümbül, 2006, 359) isimli bir bölüm yer almaktadır. Bu bölümde öğretmenin öğrencileri arasındaki ilişkilerden haberdar olup öğretime katkı getirecek şekilde kullanabilmesi gerektiğinden, öğretmenin öğretme hedeflerini gerçekte iletişim yoluyla fark edebileceğinden bahsedilmektedir.

Bu beceriyi test etmek amacıyla öğretmen adaylarına “*Çevrenizdeki insanlarla rahat iletişim kurabiliyor musunuz?*”, “*Sizce bir öğretmenin insan ilişkilerinde uzman olması gerekiyor mu?*”, “*Size fakültede iletişim hakkında yeterli bilgi verildi mi?*” gibi sorular

⁵ ÖA4, yalnız bu beceri için değil bundan sonraki bir çok beceri için, kendini yetersiz hissettiğini ifade edecektir. Bu durum, öğretmen adayının Erasmus kapsamında yurtdışına gitmiş olması ve bu nedenle bazı derslerden mahrum olmasıyla açıklanabilir.

soruldu. Yapılan mülakatlarda öğretmen adaylarının kendilerini bu konuda yeterli görmelerine rağmen aldıkları eğitimi yetersiz buldukları belirlenmiştir.

ÖA5 iletişimin önemini şu sözleriyle gündeme getiriyor: “*Öğretmenin öğrencisiyle çok iyi ilişki kurması gerekiyor. Velilerle çok iyi ilişki kurması gerekiyor. [...] Öğretmenin kendisine güvenmesi, veliyi tatmin etmesi gerekiyor. Bire bir insan üzerine çalışıyor zaten, insan yetiştiriyor. Dolayısıyla da ilişkileri iyi olmak zorunda.*”

Ancak “*Eğitim fakültesinde etkili iletişime yönelik bilgi verildi mi?*” sorusuna ÖA3 “*özellikle iletişim üzerine verilmedi*” derken ÖA5 “*Sınıf Yönetimi dersinde falan işte bir sınıfa nasıl hâkim olunur. Daha çok öğretmenlik üzerine şeklinde aldık diyeyim. Ama böyle hani bariz surf insan ilişkileri konusuna yoğunlaşmadık işte sınıf yönetimi, sınıf hâkimiyeti*” demektedir.

Mesleki sorumlulukları yerine getirme ve yasaları takip etme: Öğretmenlerden, hak ve sorumlulukları hakkında bilgi sahibi olmaları beklenmektedir. Eğitim Bilimine Giriş dersinde bu konu ile ilgili bilgilere yer verilmektedir. Örneğin Eğitim Bilimine Giriş (Demirel ve Kaya, 2006) kitabında “Öğretim Sürecinde Öğretmenin Rol ve Nitelikleri” (Sümbül, 2006, 340), “Öğretmenin Sorumlulukları” (Mahiroğlu, 2006, 392) ve “Öğretmenin Hakları” (Mahiroğlu, 2006, 393) başlıklı bölümler bulunmaktadır. Bu bölümlerde öğretmenin kişilik özelliklerinin yanında rollerinden, hak ve sorumluluklarından ve öğretmenlerle eğitim hizmetinin bütünü arasındaki ilişkilerden bahsedilmektedir.

Bununla birlikte öğretmen adayları mülakatlar esnasında eğitimleri sırasında kendilerine mesleki hak ve sorumlulukları hakkında bilgi verilmediğini ve dolayısıyla bu konu hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir. ÖA4’ün şu ifadesi durumu özetlemektedir: “*Öğretmenlerin hak ve sorumlulukları? Yani fazla bir bilgim yok. Yani öğretmenlik diyoruz, sadece ders anlatma yani. Bir de rehberlik yani başka hak ve sorumluluk, bilmiyorum yani.*”

Öz değerlendirme: Öz değerlendirme, öğretmenin kendi çalışmalarını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirerek eksikliklerini gidermesidir. Müfredat öğretmenlerden, sınıf içi ve dışında yaptıkları çalışmalarda, ölçme-değerlendirmeden elde ettiği sonuçlara göre öz değerlendirme yapabilmelerini ve öz değerlendirme sonuçlarını öğrenme-öğretme sürecini geliştirmede kullanabilmelerini istemektedir. İncelenen kitaplarda öz değerlendirmenin nasıl yapılacağı konusunda bilgiye rastlanılamamıştır.

Bununla birlikte, yapılan mülakatlar sonucunda ÖA4 hariç diğer öğretmen adaylarının öz değerlendirme konusunda bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Örneğin ÖA3’ün öz değerlendirme yapma konusundaki düşünceleri şu şekildedir: “*Eğer öğretmen kendini*

geliştirmeye açıksa zaten sürekli olarak öz değerlendirme yapar. Değişimini, olumlu ya da olumsuz kendini eleştirebilir. Bir şeyler katmaya çalışır, eksiklerini telafi etmeye çalışır, olumlu özelliklerini geliştirmeye çalışır.”

Öğretmen adaylarının bu görüşleri ışığında ÖA4 dışındaki öğretmen adaylarının öz değerlendirmeyi ne amaçla ve nasıl yapabileceği konusunda bilgilerinin olduğu söylenebilir.

Müfredatı yeteri kadar tanımak: Öğretmenlerden okuttukları müfredat hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları ve uygulamada ortaya çıkabilecek problemlere çözüm üretebilecek yeterlikte olmaları beklenmektedir. Yeni müfredat farklı derslerde (örneğin, Öğretimde Planlama Değerlendirme; Özel Öğretim Yöntemleri I-II; Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi) tanıtılmakta, müfredatın kullanımı ve kullanım esnasında çıkabilecek problemler hakkında öğretmen adayları bilgilendirilmektedirler. Örneğin incelenen kitaplardan birinde (Baki, 2006), Matematik Öğretim Programı adında bir bölüm bulunmakta ve bu bölümde yeni müfredatın genel amaçlarından, vizyon ve felsefesinden, öğrenme alanlarından, vs. bahsedilmektedir.

Öğretmen adayları genel olarak ilköğretim matematik müfredatı hakkında yeterli bilgiye sahip olduklarını söylemişler ancak uygulamada aksaklıklar yaşamaktaki endişelerini de saklamamışlardır. Örneğin ÖA5 *“Yeni müfredat hakkında, yani nasıl bir eğitim verileceği. İşte materyale ağırlık verileceği, etkinliklerle dersin işleneceği hakkında bayağı bir şeyler öğrendik, öğretildi bize. [...] Ama uygulama alanı pek bulamadım şimdiye kadar. [...] Hani nasıl bir sorunla karşılaşırım açıkçası onu da pek bilemiyorum.”*

Yeni müfredat yapılandırmacılığı da temel aldığından öğretmen adaylarına yapısalcı kuramı barındıran sorular da sorulmuş ancak öğretmen adayları bu kuramı genellikle teorik olarak bildiklerini vurgulamışlardır. Ancak *“(yapılandırmacı yaklaşım) size teorik olarak mı verildi?”* sorusuna ÖA3 *“Yoo... Hayır, değil. Özel Öğretim dersinde ders anlatımlarında hocalarımızın böyle eleştirisi, söyledikleri şeylerde bunu dile getirdiler yani. Davranışlarımızı nasıl ifade edebileceğimizi, yapısalcı yaklaşıma göre nasıl olabileceğimizi falan söylediler”* cevabını vermiştir.

Bu durum uygulamadaki endişeleri şiddetlendirse de bu endişelerden uzak öğretmen adayları da vardır. *“Uygulama da bilgi yetersizliğinden kaynaklanan sıkıntılara düşeceğinizi düşünüyor musunuz?”* sorusuna ÖA1 *“Yok, düşünmüyorum. Çünkü gerçekten materyal geliştirme olsun bunların hepsi hakkında iyi bir eğitim aldığımızı düşünüyorum. [...] Zaten bizim de yaşımız o kadar uzak değil. [...] İşte öğrenciler neyi sever, çevremizde de var,*

çevremizden de kaynaklanıyor, çocukları iyi tanıdığımızdan dolayı oyunlarla falan yapabileceğimizi sanıyorum...” cevabını vermiştir.

Öğretmen adaylarının bazı konularda kendilerini eksik görmelerinin temel sebebi uygulamaların genellikle gerçek sınıf ortamından ziyade kendi arkadaşlarının bulunduğu sınıfta yapılmasından kaynaklandığı söylenebilir. ÖA2 bunu şu sözleriyle ifade etmektedir: *“Mesela burada aldığımız derslerde 6 ve 7’ler için yeni öğretim programına uygun bir takım etkinliklerle ders anlattık kendi aramızda, kendi sınıfımızda. [...] Bir de okul ortamına girip okul ortamını görmek lazım. Çünkü sonuçta burada anlatılanlarla okul ortamı farklı. O yüzden de yeterli bilgiye sahip olmak bence yine tecrübedir. Okula gidersin ve [...] orada zamanla yoğrulur ve en iyi şekilde iyi bir öğretmen olursun sonuçta.”*

Öğretmenin kişisel ve mesleki gelişimi ile ilgili nitelikler ele alındığında, tavsiye edilen kaynak kitaplar incelendiğinde öz değerlendirme haricinde tüm becerilerle ilgili bilgilerin mevcut olduğu ortaya çıkmış ve yapılan mülakatlarda -buna paralel olarak- öğretmen adaylarının bu becerilerin büyük çoğunluğuna sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak müfredat konusunda öğretmen adayları kendilerini yeterli görmelerine rağmen gerçek sınıf ortamında yeterince uygulama yapamadıklarından dolayı uygulamada bazı aksaklıklar yaşama endişelerini de dile getirmişlerdir.

Bununla birlikte kaynak kitaplarda yer almasına rağmen yapılan mülakatlarda öğretmen adaylarının tümü öğretmenin mesleki sorumlulukları yerine getirme ve yasaları takip etme ile ilgili bilgiye sahip olmadıklarını söylemişlerdir. Diğer yandan insan ilişkileriyle ilgili bilgiler kitaplarda yer almasına ve öğretmen adayları kendilerini bu konuda yeterli hissetmelerine rağmen aldıkları eğitimin yeterli olmadığını dile getirmişlerdir.

Öğrenme-Öğretme Süreci ile İlgili Nitelikler

Bu grupta 6 farklı beceri sıralanmıştır: Etkinlik geliştirme ve uygulama; Bireysel farklılıklara duyarlı olma ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanımı; Öğrenci merkezli eğitim yapma; Materyal hazırlama ve kullanma; Eğitim-öğretimde yeni teknolojilerden yararlanma ve son olarak Tematiklik yaklaşımını benimseme.

Etkinlik geliştirme ve uygulama: Müfredat öğretmenlerden, öğrencilerin gereksinimleri doğrultusunda, öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırabilecekleri, elde ettikleri bu bilgileri farklı durumlarda kullanmalarına imkân verecek olan etkinlikler geliştirip uygulamalarını istemektedir. Sınıf Yönetimi, Öğretimde Planlama ve Değerlendirme ve Matematik Öğretimi kitaplarında bu konu hakkında gerekli temel bilgiler verilmektedir.

Örneğin, Sınıf Yönetimi (Karip, 2005, 88) kitabında öğretim etkinliklerinin planlanması, uygulanması, yönetimi ve çeşitleri hakkında gerekli bilgi verilmektedir. Özel Öğretim Yöntemleri derslerinde ise öğrenciler etkinlik geliştirmektedirler.

Öğretmen adayları ile yapılan mülakatlarda etkinlik geliştirme ve uygulama ile ilgili olarak ÖA1, ÖA2, ÖA3 ve ÖA5 eğitim fakültesinde yeteri kadar etkinlik geliştirdiklerini dolayısıyla bu konuda kendilerini yeterli gördüklerini ifade ederken ÖA4 kendini süreç içinde geliştirebileceğini belirtmiştir. Örneğin ÖA3 “*Matematiğin herhangi bir konusuyla alakalı olarak kendinizi etkinlik hazırlayacak yeterlikte hissediyor musunuz?*” sorusuna “*Evet. Kazanımları önce belirlemişsem veya belirlenmişse o doğrultuda bir şeyler hazırlayabilirim. Yapıyoruz da bunu, yaptık da bu sene, hazırlayabilirim*” cevabını vermiştir.

Bireysel farklılıklara duyarlı olma ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanımı: Bir önceki maddede de üzerinde durulduğu gibi öğrenme-öğretme ortamını düzenlemek öğretmenlerin sorumluluğundadır. Ancak aynı sınıf içindeki öğrencilerin gelişim hızları, yetenekleri, özgeçmişleri, ilgileri, ihtiyaçları ve derslere karşı geliştirdikleri tutumları birbirinden çok farklı olabilmektedir. Bu nedenle müfredat öğretmenlere aktif öğrenmeye imkan tanıyan farklı öğretim yöntemlerini kullanmalarını ve sınıf içi etkinlikler düzenlerken öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalarını tavsiye etmektedir.

İncelenen Gelişim ve Öğrenme, Özel Öğretim Yöntemleri ve Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersi kaynak kitaplarında öğretmen adaylarına bu konu ile ilgili bilgiler verilmektedir. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme kitabında bireysel farklılıkların önemine fazla değinilmemesine rağmen etkin bir öğretim ortamının oluşması için grup tartışmaları, problem çözme yöntemleri ve örnek olay incelemeleri gibi öğrencilerin aktif olarak katılımını sağlayan öğretim yaklaşımlarının kullanılması gerektiğinden bahsedilmektedir. Bu husus üzerinde Özel Öğretim Yöntemleri derslerinde de durulmaktadır. Gelişim ve Öğrenme dersinde ise bireysel farklılıklar üzerinde daha fazla durulmaktadır. Örneğin; Gelişim ve Öğrenme (Selçuk, 2001, 21) kitabında ‘bireysel farklılıklar ve istisnai çocuklar’ başlığı altında bireysel farklılıkların gelişim psikolojisinin temelini oluşturduğundan, bireysel farklılıkların neler olabileceğinden, bu farklılıkların ortaya çıkaracağı sorunların giderilmesi için gerekli olan stratejilerden bahsedilmekte ve öğretmenlere bazı önerilerde bulunmaktadır.

Yapılan mülakatlar sonucunda öğretmen adaylarının hepsinin bireysel farklılıklara duyarlı olma ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanımı konusunda bilgi sahibi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumu, ÖA2 “*Öğrencilerin hepsinin farklı zeka alanları var. Onlara göre*

etkinlik hazırlayıp hepsinin anlamasını sağlamaya çalışırım” sözleriyle ve ÖA3 “*Öğrencilerin nelere ilgisi olduğunu, nelere karşı eğilimi olduğunu fark ettikten sonra ona göre çok yönlü etkinlik hazırlayıp öğretim yapılmalı”* ifadeleriyle teyit etmektedir.

Öğrenci merkezli eğitim yapma: Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımında, öğretmenin hazırladığı bir öğrenme ortamında öğrencinin aktif bir rol oynayarak bilgiye ulaşması söz konusudur. Öğrencinin aktif olmasından kasıt grup çalışması, problem çözme, araştırma vb. etkinlikler neticesinde bilgiyi yapılandırmasıdır. Öğrenciler grup çalışmalarında, projelerde, araştırmalarda sorumluluk alarak kendi yaşantıları yoluyla yaparak ve tartışarak daha iyi öğrenmektedirler. Öğrenci merkezli öğretimde öğretmen öğrencilerinin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda uygun öğrenme strateji ve yöntemlerini seçerek öğrenme ortamları hazırlar veya öğrencilerin bilgi, beceri ve özgün fikirlerini gösterebilecekleri projeler, ödevler ve araştırmalar verir. Sınıf içinde grup çalışmaları yoluyla öğrencilerin iletişim halinde bulunmalarını sağlar.

Öğrenci merkezli eğitim ve gerekliliği konusundaki bilgiler Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Özel Öğretim Yöntemleri ve Sınıf Yönetimi derslerinde verildiği bilinmektedir. Ancak bunun nasıl olacağıyla ilgili somut bilgi incelenen ders kitaplarında yer almamakta ve böyle bir ortam oluşturmada öğretmene düşen görev ve sorumluluklar detaylandırılmamaktadır. Örneğin; Öğretimde Planlama ve Değerlendirme (Küçükahmet, 2003, 50) kitabında öğrenci merkezli ortamlarda öğrencinin özgün düşünmeye ve kendi fikirlerini belirtip bu fikirleri geliştirmeye yönlendirilmesi gerektiği belirtilmiş ise de bunun sağlanması için gerekli ortamın nasıl oluşturulacağından bahsedilmemiştir. Bununla birlikte Özel Öğretim Yöntemleri dersinde öğretmen adaylarına matematikte kullanılan farklı öğretim yöntem ve stratejilerin öğretildiğinden öğrenci merkezli eğitimin nasıl yapılacağıyla ilgili becerilerin öğretmen adaylarına bu derste kazandırıldığı söylenebilir. Yapılan mülakatlarda bu görüşü destekler mahiyettedir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan mülakatlarda ÖA2, öğrenci merkezli eğitim yapma konusundaki düşüncesini “*Eğitim öğrenci merkezli olduğu zaman öğrenci kendi düşüncesini, kendi doğrusunu söyleyebilmeli. Sadece öğretmenin tahtaya yazdığı cevap doğrudur demeyecek, kendisi düşünecek farklı yollar bulacak. Kendisi de bir şeyler üretebilecek, öğretmene bağlı kalmayacak. Bunun için ben bütün sınıfa sorular sorarım. Mesela bir grup çalışması yaparım, bir ödev veririm. Orada tartışırlar, hem de iletişimleri gelişir”* şeklinde belirtmiştir. ÖA3 ise “*Öğrenci merkezli eğitimde önce öğrenci, öğrenci, öğrenci. Sonra öğretmen. Öğrencilerin aktif olması için düşünmelerini sağlamak lazım. [...] Aktif olması*

için, biz yapıyorduk işte okullarda böyle drama tarzındaki derslerde, sanki tahtaya kalkınca öğrenci aktif gibi oluyor ama aktif değil. Öğrencinin düşünmesini sağlamak lazım, düşünmeyi öğretmek lazım. Çünkü bazı öğrenciler düşünmeden kaçıyor [...] Önce bilişsel olarak aktif olmaları lazım. Sonra belki bedensel ve duyuşsal olarak aktif olmalarını düşünüyorum” sözleriyle öğrenci merkezli eğitimin önemini farkında olduğunu ve buna yönelik ortamlar tasarlayabileceğini ortaya koymuştur.

Öğrenci merkezli eğitimin ne olduğuyla ilgili soruya ise ÖA1, “*Merkezde öğrenci olması lazım, öğrenci ilgi ve ihtiyaçları. [...] Tamam belli bir noktada müfredata uymak zorundayız ama öğrenci gereksinimleri de karşılanmadan o müfredata uyulmasının hiçbir işe yarayacağını düşünmüyorum. En başta öğrencinin ihtiyaçları, gereksinimleri karşılanacak. [...] Hani grup çalışması mesela. Grup çalışması da öğrenci merkezli, aktif katılımın fazla olduğu bir yaklaşım”* şeklinde cevap vermiştir. ÖA5 de bu görüşleri desteklemiştir: “*Öğrencinin merkezde olduğu eğitim. Yani her şey öğrenciye göre ayarlanmalı. Öğrencinin gelişim düzeyi göz önünde bulundurulmalı. İlgileri, alakaları, yetenekleri, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulmalı.”*

Diğer yandan “*Öğrencinin aktif olması için ne tür uygulamalar yapılabilir?”* sorusuna ÖA2 şu ifadelerle cevap vermiştir: “*Sorular sorarım onlara birçok ya bütün sınıfa ya da grup çalışması şeklinde bir yarışma ortamı düzenleyip onları o rekabetin içine, rekabet ortamında mesela konuşmalarını sağlayabilirim. Mesela bir grup çalışması yaparım, bir ödev veririm ya da bir şey veririm. Onu orada tartışır, hem de kendi iletişimlerini açısından gelişirler hem de kendi fikirlerini bir yarışma ortamı içinde söyleyebilmek de önemli. Onları o şekilde aktif hale getirebilirim diye düşünüyorum.”*

Materyal hazırlama ve kullanma: Genel olarak soyut kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesi hem zaman alıcı hem de zordur. Müfredat, bu kavramların öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmasını sağlamak için materyal (sesli-görüntülü araçlar, yansıtıcılar, modeller, 2 ve 3 boyutlu görsel öğrenme araçları, vb.) kullanımını tavsiye etmektedir. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme ve Özel Öğretim Yöntemleri derslerinde materyal temin etme, hazırlama ve kullanma konusunda bilgi verilmektedir. Örneğin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (Yiğit, 2006) ders kitaplarında görsel-işitsel araçların kullanımlarındaki amaçlardan, özelliklerinden ve seçimlerinden bahsedilmekte ve çeşitli öğretim materyallerinin hazırlanması ve geliştirilmesi ile ilgili bilgiler verilmektedir.

Yapılan mülakatlarda öğretmen adaylarından ÖA1, ÖA2, ÖA3 ve ÖA5 kendilerini materyal hazırlama ve kullanma konusunda yeterli gördüklerini belirtirken ÖA4 bu becerinin

tecrübe gerektirdiğini, bu nedenle tecrübeden kaynaklanan eksiklikleri olduğunu belirtmiş ve bunu zamanla telafi edeceğini ifade etmiştir.

Eğitim-öğretimde yeni teknolojilerden yararlanma: Yukarıda da bahsedildiği gibi müfredat öğretmenlerden teknoloji okur-yazarı olmalarını istemektedir. Bununla birlikte öğretmenlerden bu teknolojileri derslerinde ve eğitim-öğretimle ilgili tüm faaliyetlerinde kullanmaları da istenmektedir. Bir başka ifade ile öğretmenlerden, öğrencilerin dikkatlerini derse çekebilmek ve onlara çeşitli bilgileri aktarabilmek için eğitim yazılımlarını kullanmaları ve internetten yararlanmaları istenmektedir. İncelenen Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme ve Matematik Öğretimi kaynak kitaplarında eğitim teknolojileri ve bunların özelliklerinden, yarar ve sınırlılıklarından, öğretim sürecindeki gerekliliklerinden ve internetin sağladığı kolaylıklardan bahsedilmekte ve dolayısıyla teknoloji kullanımı ve yararlanma yolları ile ilgili eğitim verilmektedir. Ayrıca Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde seçmeli olarak okutulan Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi dersinde kaynak olarak kullanılan kitapta (Baki, 2005) matematik öğretiminin bilgisayar yardımıyla yapılmasıyla ilgili bilgi verilmekte ve Excel, LOGO, Cabri, Derive gibi yazılımlar kullanılarak bilgisayar destekli öğretim ortamı hazırlama konularında bilgiler verilmektedir.

Diğer yandan, Özel Öğretim Yöntemleri derslerinde kullanılan Matematik Öğretimi kitaplarında da teknolojiye yer verilmektedir. Örneğin; Matematik Öğretimi (Gür, 2006) kitabında yer alan “Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımı” (Arslan, 2006, 347) başlıklı bölümde teknolojiden yararlanmanın öneminden, avantajlarından, teknolojik araçları elde etme ve kullanma şekillerinden, internetten yararlanma yollarından örnekler verilerek bahsedilmiş ve bazı önerilerde bulunulmuştur.

Mülakatlar sonucunda öğretmen adaylarının öğretimde teknolojiden yararlanma konusunda bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının eğitim-öğretimde teknoloji kullanımındaki yeterlikleri sorulduğunda, ÖA2 “*Televizyon, hesap makinesi, projeksiyon aleti vs. fakültede çok kullandık*” sözleriyle özetlerken ÖA1 “*Eğitim Fakültesinde [...] Cabri, Derive, LOGO aldık. Bu programları kullanarak etkinlik hazırlayabilirim. Mesela çemberin tanımını öğrencilere vermekten ziyade Cabri ile bir noktadan eşit uzaklıktaki noktalar kümesinin çemberi oluşturacağı öğrenciye yaptırarak anlatılabilir*” şeklinde ifade etmektedir.

Bununla birlikte öğretmen adayları söz konusu beceriye sahip olduklarını düşünmelerine rağmen uygulama noktasında kendilerine güven problemi yaşamaktadırlar.

ÖA5 bu durumu şu sözleriyle ifade etmektedir: *“Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi aldık. Bilgisayar kullandık işte geometriyle alakalı çizimler falan filan yaptık ama yani bunu bir okulda ben bir öğretici olarak uygulayabileceğim bir ortam hiç olmadı. Yani bilgisayar destekli bir öğretim nasıl yapabilirim, yapabilir miyim, ne derecede etkili, verimli olurum, açıkçası bir fikrim yok. Çünkü hiçbir staj okulunda böyle bir ortamım olmadı yani.”*

Tematiklik yaklaşımını benimseme: Bu yaklaşım, konuların alan içi, alanlar arası ve günlük yaşam ile ilişkilendirme yapılarak öğretilmesidir. Bu konu ile ilgili programın uygulanmasına ilişkin açıklamalarda öğretmenin sınıf içi etkinlikleri planlayıp gerçekleştirebilmesi için diğer derslerle ilişkilendirme yapıp ortak kazanımların bir araya getirilmesi gerektiğinden bahsedilmektedir. Bu bağlamda konuların işlenmesinde ve etkinliklerin hazırlanmasında diğer alanlarla ve diğer branş öğretmenleriyle iş birliği içinde olunması tavsiye edilmektedir. Sınıf Yönetimi ve Matematik Öğretimi kaynak kitaplarında öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırmak için diğer derslerden ve günlük hayattan örnekler verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Örneğin Baykul (2005, 52) “İlişkilendirme” başlığı altında konuyla ilgili özet bilgiler vermekte ve bu hususu kitabın farklı bölümlerinde örneklendirmektedir. Bununla birlikte kitapların bu açıdan yeterli oldukları söylenemez.

Mülakatlar sonucunda ÖA1, ÖA2 ve ÖA3’ün ilişkilendirme konusunda bilgi sahibi oldukları, ÖA4 ve ÖA5’in ise bu konudan haberdar olmadıkları belirlenmiştir. ÖA3 bu konu hakkındaki düşüncesini şu şekilde ifade etmektedir: *“[...] Mesela çocuğa tam sayıları anlatırken aslında rakım veya coğrafya ile ilişkilendirilir. Termometre mesela, ısı ve sıcaklık Fen Bilgisi ile alakalıdır. Diğer derslerle ilişkilendirerek aslında bunun bizim hayatımızın her alanında kullanabileceğimizi gösterebiliriz. Staja gittiğim okulda da uygulamaya çalışıyorum bunları.”* ÖA5 ise bu konudaki eksikliği şu sözleriyle gündeme getirmektedir: *“Bunu daha çok etkinliklerde işte arkadaşlar ders anlatırken sınıfta falan, onlar yapıyor. Ama öğretmenler de hani tamam ilişkilendirilmelidir diyorlar, bize bu bilinç veriliyor ama hani böyle orijinal şeyler açıkçası pek çıkmıyor.”*

Öğrenme-öğretme süreci ile ilgili nitelikler ele alındığında incelenen ders kitaplarında öğrenci merkezli eğitimle ilgili doyurucu bilgilere ulaşılamamıştır. Öğrenci merkezli eğitimin öneminden, özelliklerinden, vs. bahsedilmiş olsa da bu tür bir eğitimin nasıl yapılacağı ile ilgili detaylı bir bilgiye rastlanılamamıştır. Benzer durum alan-içi, alanlar arası ve günlük hayatla ilişkilendirme için geçerlidir. Bu iki beceri haricindekiler için kaynak kitaplarda yeterli bilginin olduğu söylenebilir.

Diğer yandan öğretmen adaylarının mülakatları incelendiğinde ilişkilendirme hariç genel olarak öğrenme-öğretme süreci ile ilgili becerilere sahip olduklarını ifade ettikleri söylenebilir. Bununla birlikte öğretmen adayları eğitim-öğretimde yeni teknolojilerden yararlanma hususunda kendilerini yeterli görmelerine rağmen uygulama noktasında güven problemi yaşamaktadırlar. İlişkilendirme ile ilgili olarak kaynak kitaplardaki yetersizlik öğretmen adaylarına da yansımış ve öğretmen adaylarından ikisi bu alandaki yetersizliğini ifade etmiştir.

Ölçme ve Değerlendirme ile İlgili Nitelikler

Bu grupta toplam üç beceri yer almaktadır: Alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma; Ölçme sonuçlarının yorumlanması ve öğrenciye dönüt verme ve Her öğrencinin kişisel bilgilerinin yer aldığı sınıf öğretmeni klasörü oluşturma.

Alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma: Bilindiği gibi öğrenciler eksik ve yanlış bilgilere sahip iseler bu durum sonraki öğrenmelerini de direkt olarak etkileyeceğinden öğrencilerin önceki bilgileri yeni bilgilerini yapılandırmada önemli bir role sahiptir (Ausubel, 1968). Bu tür problemlerle karşılaşmamak için öğrencilerin öğrenmeleri uygun ölçme-değerlendirme teknikleriyle ölçülmelidir. Bu da klasik ölçme-değerlendirme yöntemlerinin yanında alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kullanımıyla mümkündür. Alternatif değerlendirme yöntemleri arasında portfolyo, araştırma ve proje çalışmaları, deney, gözlem, performans değerlendirme, akran değerlendirme, grup değerlendirme, öz değerlendirme vb. sayılabilir.

İncelenen Öğretimde Planlama ve Değerlendirme (Doğanay ve Karip, 2006, 436) ve Matematik Öğretimi (Baykul, 2005, 487; Gür, 2006, 80) dersi kaynak kitaplarında alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerine yer verildiği gözlenmiştir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan mülakatlarda öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma konusunda bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır. ÖA1 alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının portfolyo, yazılı sınavlar, sözlü sınavlar ve testler olduğunu belirterek alternatif ile klasik ölçme-değerlendirme yöntemlerini birbirine karıştırdığını ortaya koymuştur. ÖA3 ve ÖA4 ise portfolyo, performans değerlendirme ve rubrik gibi araçları KPSS sınavına hazırlanırken okuduklarını, nasıl hazırlanıp uygulanacağı konusunda bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir.

Ölçme sonuçlarının yorumlanması ve öğrenciye dönüt verme: Yeni müfredat ölçmeden elde edilen sonuçların yorumlanarak öğrencilerin performansları ve gelişimleri

hakkında bilgilendirilmelerini ve zayıf oldukları yönlerin tespit edilip yol gösterilmesini önermektedir. İncelenen Gelişim ve Öğrenme, Sınıf Yönetimi ve Öğretimde Planlama ve Değerlendirme ders kitaplarında “dönüt” ten bahsedildiği gözlenmiştir. Örneğin; Öğretimde Planlama ve Değerlendirme (Doğanay ve Karip; 2006) kitabında “Etkili Öğretimin Genel İlkeleri” (Tok, 2006, 79) başlığı altında dönütten bahsedilerek dönütün özelliklerine, çeşitlerine ve nasıl verilmesi gerektiğine dair bilgiler verilmektedir.

Yapılan mülakatlar neticesinde ölçme sonuçlarının yorumlanması ve öğrenciye dönüt verme konusunda ÖA1 dışındaki öğretmen adaylarının bilgi sahibi olduğu ortaya çıkmıştır. Örneğin, ÖA3’ün bu konudaki düşünceleri şu şekildedir: *“Ölçme-değerlendirmeyi öğrenci öğretilenlerin ne kadarını alabilmiş veya neden alamamış bunu görmek için yapardım. Hani öğrenciye not vermek için değil, bu öğrenci yapamıyor, başarısız deyip kırık not vermek için değil. Neden öğrenememiş eğer öğrenememişse, öğrenmişse neyi ne kadar öğrenmiş. Öğrenciye nasıl daha fazla faydalı olabilirim. Öğrenciye dönüt verirken de öğretmen öğrenci kağıtlarını özenle okuyup eksiklerini gösterip tekrar dağıtmalı.”*

Her öğrencinin kişisel bilgilerinin yer aldığı sınıf öğretmeni klasörü oluşturma: Yukarıda da bahsedildiği üzere, yeni müfredatın üzerinde ısrarla durduğu hususlardan biri de öğrenci gelişim dosyaları (portfolyo) tutma ve öğrenciyi süreç içerisinde gözlemlemedir. Portfolyo ile *“öğrencilerin olayları nasıl ilişkilendirdiklerinin, matematiksel düşünce gelişimlerinin, matematik dilini nasıl kullandıklarının, matematikteki yeterliklerinin, öğrenme sürecinde ne kadar geliştiklerinin, bu süreçte nasıl zorluklar yaşadıklarının izlenebileceği”* belirtilmiştir (MEB, 2006a). İncelenen kitaplar (örneğin Çepni, 2006) bu konuya yer verildiği ve öğretmen adaylarının portfolyo hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirildiği gözlenmiştir. Örneğin; Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersi için kullanılan aynı isimli kitapta (Doğanay ve Karip, 2006) “Öğrenci Gelişim Dosyası Hazırlama” (Çepni, 2006, 443) başlıklı bir bölüm bulunmaktadır. Bu bölümde portfolyonun tanım ve amaçlarından, kapsamından, avantajlarından, kullanım zorluklarından, değerlendirilmesinden, çeşitlerinden ve portfolyo kültürünün sınıfta nasıl oluşturulabileceğinden detaylı bir şekilde bahsedilmektedir.

Yapılan mülakatlarda sınıf öğretmeni klasöründen ÖA1, ÖA2 ve ÖA3 kodlu öğretmen adaylarının haberdar oldukları ancak -bu üçü de dahil- araştırmaya katılan hiç birinin portfolyo oluşturma hakkında bilgi sahibi olmadıkları ortaya çıkmıştır. ÖA2 bu konu hakkındaki yetersizliğini şu sözleriyle ortaya koymuştur: *“Derslerde portfolyo, rubrik geçti, ne işe yarayacağı geçti. Ama bunlar nasıl hazırlanıp uygulanır, onlar geçmedi. Duyduğum ama görmediğim bir şeyi nasıl hazırlayabilirim?”*

Kaynak kitaplar incelendiğinde genel olarak ölçme-değerlendirme ilgili becerilere yer verildiği gözlenmiştir. Bununla birlikte yapılan mülakatlar öğretmen adaylarının özellikle alternatif ölçme yaklaşımlarının kullanımı konusunda yetersiz olduklarını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının çoğunun portfolyo hakkında teorik bilgiye sahip olduğu halde uygulama boyutunda yeterli olmadıkları söylenebilir.

Öğretmen, Çevre, Veli ve Okul İlişkileri ile İlgili Nitelikler

Bu grupta öğretmenlerin başta veliler olmak üzere, okul yönetimi, diğer eğitimciler ve öğrencilerle olan ilişkilerinin yanında öğretmenin çevre imkanlarından yararlanma niteliklerine değinilecektir.

Ailelerle ilişki kurup velileri tanıma ve işbirliği yapma: Unutmamak gerekir ki okul ile aile birbirlerini sürekli ve paralel olarak etkileyen iki faktördür. İşte bu nedenledir ki yeni programlar öğretmenlerden okullarının sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik çevresini analiz etmelerini, ailelerle ilişki kurup öğrenci velilerini tanımalarını, öğrencileri hakkında paylaşımlarda bulunmalarını ve işbirliği yapmalarını istemektedir. Sınıf Yönetimi dersi kaynak kitaplarında öğretmenlerin öğrencilerini daha iyi tanıyabilmeleri ve anlayabilmeleri için onların aileleri ile iletişim kurmaları ve kendilerinden ne beklenildiğini bilmelerini sağlamaları gerektiği üzerinde durulmaktadır. Örneğin; Sınıf Yönetimi (Karip, 2005) kitabında “Ana-Baba ile İlişkiler” (Güven, 2005, 244) isimli bölümde öğretmenlerin öğrencilerle daha etkin iletişim kurup öğrencilerini daha iyi tanıyabilmeleri için velilerle ilişkide bulunmasının gerekliliğinden bahsedilmektedir.

Yapılan mülakatlarda da ÖA3 dışındaki öğretmen adaylarının ailelerle ilişki kurup velileri tanıma ve işbirliği yapma konusunun ne derece önemli olduğunun farkında oldukları söylenebilir. ÖA1 bu konu hakkındaki görüşlerini “*Çevrenin eğitimde büyük bir etkisi olduğu için aile de çok önemli. Aile ile sürekli işbirliği içinde olmamız lazım. Öğrenci de izlenildiğinin farkında olursa kendine değer verildiğini hisseder*” ifadeleriyle ortaya koyarken ÖA5 ise ailenin öğrencinin eğitimi için önemini şu sözleriyle ortaya koymaktadır: “*En azından öğrencinin bir başarısızlığı varsa ya da bir problemi varsa onun neden kaynaklandığını bilirim. Ya da ailenin ona ne kadar destek olduğunu, ailenin onun için neler yaptığını ya da yapabileceğini bilirim ve ondan da ona göre beklentiler içinde olurum.*”

Değerlendirme sonuçlarının paylaşımı: Müfredatlar ölçme sonuçlarının öğrencilerin yanında okul yönetimi, veliler ve diğer eğitimcilerle paylaşılmasını gerekli görmektedir. İncelenen Sınıf Yönetimi (Karip, 2005) kaynak kitabının farklı bölümlerinde velilerle iletişim kurmanın amacından, öneminden, veli toplantılarından ve ailelerle yapılması gereken bireysel

görüşmelerden, öğretmenlerin kendi aralarında ve idare ile birlikte olup ortak etkinliklerde bulunmaları gerektiğinden bahsedilmektedir. Ayrıca öğrencilerin gelişmelerinin velilerle toplantılar ve bireysel görüşmeler yoluyla paylaşılması gerektiği de belirtilmektedir. Örneğin; “Ana-Baba ile İlişkiler” (Güven, 2005, 244) isimli bölümün “Veli Toplantısı” alt başlığında veli toplantıları yoluyla uygulama ve değerlendirme sonuçlarının velilerle paylaşılıp fikir alış-verişinde bulunulması gerektiğinden bahsedilmekte ve bununla ilgili bilgiler verilmektedir. Benzer şekilde incelenen bu kaynak kitapta “Öğretmenlerin Kendi Aralarındaki ve Yönetimle İlişkileri” (Özden, 2005, 51) bölümünde öğretmen-okul yönetimi ve öğretmen-diğer eğitimciler ilişkisiyle ilgili bilgiler yer almaktadır.

Mülakatlar esnasında ÖA1, ÖA3 ve ÖA5’in değerlendirme sonuçlarının öğrenciler, okul yönetimi, veliler ve diğer eğitimcilerle paylaşılması gerektiğini belirtirken, ÖA2 ve ÖA4’ün değerlendirme sonuçlarının özel bilgiler olduğu bu nedenle de paylaşılmaması gerektiğini söylemişlerdir. ÖA4 bu husustaki düşüncelerini şu sözleriyle ifade etmektedir: “Başkalarına açık olması bence öğrenci için hiç de olumlu değildir [...] Bence değerlendirme sonuçları sadece değerlendirme yapan kişiyi ilgilendirir.”

Çevre olanaklarından yararlanma: Programlar öğrencilere çevrede araştırma yapabilecekleri proje çalışmaları ve ödevlerin verilmesini önermekte ve öğretmenlerden çevreden faydalanmalarını tavsiye etmektedir. Öğrencilere ödev verilirken ve sınıf dışı çalışmalar yaptırılırken hem onların hem de çevrenin gereksinim ve olanakları dikkate alınmalı ve sınıf içi ve dışı etkinliklerde öğrencilerin sosyal ve kültürel özelliklerine uygun olarak çeşitliliğe yer verilmelidir. Bunun için de öğretmenin çevrede bulunan ortamları tanıyarak okul idaresi ile işbirliği neticesinde eğitim amaçlı kullanabilmesi gerekmektedir. Öğretmenler, okul-çevre bütünlüğünü sağlamak için, planlanan amaçlara uygun etkinlikler planlayıp yürütebilmelidir. İncelenen kitaplarda öğretmene bu niteliğin kazandırılmasına yönelik bilgilere rastlanılamamıştır.

Öğretmen adaylarıyla yapılan mülakat sonuçları da bu bulguyu destekler mahiyettedir. Zira, öğretmen adaylarının hiç birinin çevre olanaklarından nasıl yararlanılabileceği konusunda bilgi sahibi olmadığı belirlenmiştir.

Son kategoride ele alınan beceriler göz önünde bulundurulduğunda değerlendirme sonuçlarının diğer paydaşlarla paylaşılmasıyla ilgili olarak kaynaklarda bilgi olmasına rağmen, iki öğretmen adayı değerlendirme sonuçlarının öğretmen ile öğrencisi arasında kalması gereken özel bilgiler olduğunu ifade ederek paylaşımına karşı çıkmışlardır. Bu alanda bir eksiklik olduğu söylenebilir. Diğer yandan incelen kaynakların hiçbirinde çevre

olanaklarından nasıl ve neden yararlanılması gerektiği ilgili bilgi bulunamamıştır. Bu durum öğretmen adayları tarafından da desteklenmiştir.

Sonuç ve Öneriler

İncelenen kaynak kitaplarda öğretmenlerin yeni öğretim programının gerekliliklerine bağlı olarak sahip olmaları gereken **kişisel ve mesleki gelişim; öğrenme-öğretme süreci; ölçme ve değerlendirme ve okul, veli, çevre ve öğretmen ilişkileri** ile ilgili becerilerin büyük bir bölümüyle ilgili bilgiler yer almaktadır. Benzer şekilde yapılan mülakatlar, öğretmen adaylarının bu becerilerin çoğunluğuna sahip olduğunu da ortaya koymuştur. Bu tespitten hareketle öğretmenlerden sahip olmaları beklenen mesleki nitelik ve becerilerle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına kazandırılması amaçlanan mesleki yeterlik ve nitelikler arasında bir uyum olduğu ve öğretmen adaylarının MEB'in arzuladığı nitelik ve becerilerin çoğunluğuna sahip olacak şekilde yetiştiği söylenebilir.

Bununla beraber müfredat ve yeni teknolojilerin derslerde kullanımı gibi becerilerde öğretmen adayları kendilerini yeterli hissetmelerine rağmen gerçek sınıf ortamında yeteri düzeyde uygulama imkânı bulamadıklarından öğretmenlik sürecinde uygulamayla ilgili endişeleri olduğunu ifade etmişlerdir.

Yapılan kitap incelemeleri neticesinde, genel olarak, belirlenen dört ayrı kategorideki yirmi beceriyle ilgili bilgilere rastlanılmıştır. Bundan yalnızca *tematiklik yaklaşım* denilen alan-içi, alanlar arası ve günlük hayatla ilişkilendirme, *öz değerlendirme, çevre olanaklarından yararlanma ve öğrenci merkezli eğitimle* ilgili beceriler istisna tutulabilir. Bu dört beceriyle ilgili olarak incelenen kaynak kitaplarda doyurucu bilgilere rastlanılamamış veya hiçbir bilgiye ulaşılammıştır. Bu nedenle ilgili ders kitabında matematik bilgilerinin matematiğin kendi içinde, diğer alanlarla ve günlük hayatla nasıl ilişkilendirilmesi gerektiği, öz değerlendirme ile öğrenci merkezli eğitimin nasıl yapılması gerektiği ve çevre imkanlarından nasıl faydalanılması gerektiği hususuna daha çok yoğunlaşılmalıdır.

Öğretmen adaylarıyla yapılan mülakatlar kaynak kitaplardaki eksiklikleri onaylar vaziyettedir: öğretmen adayları özellikle ilişkilendirme ve çevre olanaklarından faydalanma olmak üzere bu hususlardaki eksikliklerini ifade etmişlerdir.

Bununla beraber mülakat sonuçları öğretmen adaylarının kaynak kitaplarda olmasına rağmen birtakım becerilerde eksiklik hissettiklerini ortaya çıkarmıştır. Bu duruma *öğretmenin mesleki hak ve sorumluluklarını bilme ve alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini kullanma* örnek gösterilebilir. Ayrıca istenilenin aksine, değerlendirme sonuçlarının öğretmen

ile öğrencisi arasında kalması gereken özel bilgiler olduğunu ifade ederek sonuçların paylaşımına karşı çıkan öğretmen adayları da mevcuttur.

Diğer yandan öğretmen adayları yeterli eğitim almadıklarını ifade etmiş olmalarına rağmen *insan ilişkilerinde* kendilerini yeterli hissettiklerini ifade etmişlerdir. Derslerde bu becerinin kazanılması için daha çok dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma öğretmen adaylarının yeni programların beklediği niteliklerin -bazıları için yeterli seviyede olmayabileceği düşünülse de- büyük bir çoğunluğuna sahip olacak şekilde eğitildiklerini ortaya koymuştur.

Bu araştırma zengin sonuçlar ortaya koymasına rağmen sınıf içi gözlemler yapılamamıştır. Bu araştırmanın devamı olarak yapılabilecek yeni bir çalışmayla dersleri yürüten öğretim elemanlarıyla yapılacak mülakatlar ve ders içi gözlemler sayesinde elde edilen sonuçlar desteklenebilir.

Kaynakça

- Akbaş, A. (2005). Öğrenci Kişilik Hizmetleri ve Rehberlik, E. Uzman (Ed.), *Psikolojik Danışma ve Rehberlik*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Altun, M. (2004). *İlköğretim İkinci Kademe (6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa.
- Arslan, S. (2006). Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımı, H. Gür (Ed.), *Matematik Öğretimi*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Ausubel, D. (1968). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grane and Stratton.
- Baki, A. (2005). *Öğrenen ve Öğretenler için Bilgisayar Destekli Matematik*. İstanbul: Ceren Yayıncılık.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baykul, Y. (2005). *İlköğretimde Matematik Öğretimi (1-5. Sınıflar)*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Bozkurt, E. (2005). Kişisel Rehberlik, E. Uzman (Ed.), *Psikolojik Danışma ve Rehberlik*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Çepni, S. (2006). Performansların Değerlendirilmesi, A. Doğanay, ve E. Karip (Ed.), *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.

- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. (2. Baskı) Trabzon: Üçyol Yayınevi.
- Demirel, Ö., Kiroğlu, K. (2005). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*. Ankara: Pegema.
- Demirel, Ö., Kaya, Z. (2006, Ed.). *Eğitim Bilimine Giriş*. İstanbul: Pegema Yayıncılık.
- Doğanay, A., Karip, E. (2006, Ed.). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Gömlüksiz, M. N. (2005). Yeni İlköğretim Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 339–370.
- Gür, H. (2006, Ed.). *Matematik Öğretimi*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Güven, M. (2005). Ana- Baba ile İlişkiler, E. Karip (Ed.) , *Sınıf Yönetimi*. (5. Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Karaçalı, A. (2004). Kerem Altun ile “Öğretmen Yeterlikleri” Üzerine. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Yıl:5, Sayı:58.
- Karip, E. (2005, Ed.). *Sınıf Yönetimi*. (5. Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Kıroğlu, K. (2006, Ed.). *Öğretmenler ve Öğrenenler için Ek Açıklamalarla İlköğretim Programları (1–5. Sınıflar)*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Kılıç, A., Seven, S. (2005). *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*. Ankara: Pegema.
- Kılıç, M. (2005). Öğretmenin Rolü ve Görevlerine İlişkin Görüşlerin Yeni İlköğretim Programı Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*, Kayseri.
- Kısaç, İ. (2005). Öğretmen- Öğrenci İletişimi, E. Karip, (Ed.), *Sınıf Yönetimi*. (5. Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Küçükahmet, L. (2002), *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Küçükahmet, L. (2003). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Mahiroğlu, A. (2006). Öğretmenlik Mesleği ve Öğretmen Yetiştirmede Gelişmeler ve Yenilikler, Ö. Demirel ve Z. Kaya (Ed.), *Eğitim Bilimine Giriş*. İstanbul: Pegema Yayıncılık.
- MEB, (2005). *İlköğretim 1–5 Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.

- MEB, (2006a). *Talim ve Terbiye Kurulu İlköğretim Matematik Dersi 6–8. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara
- MEB, (2006b). *Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü Temel Eğitime Destek Projesi “Öğretmen Eğitimi Bileşeni” Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. <http://oyegm.meb.gov.tr/yet/> adresinden 15.02.2008 tarihinde edinilmiştir.
- Özbay, Y. (2003). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Trabzon: Akademi Kitabevi.
- Özden, Y. (2005). Sınıf İçinde Öğrenme Öğretme Ortamının Düzenlenmesi, E. Karip (Ed.), *Sınıf Yönetimi*. (5. Baskı). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Selçuk, Z. (2001). *Gelişim ve Öğrenme*. (8. Baskı). Ankara: Nobel yayıncılık.
- Sümbül, A. M. (2006). Bir Meslek Olarak Öğretmenlik, Ö.Demirel, ve Z. Kaya, (Ed.), *Eğitim Bilimine Giriş*. İstanbul: Pegema Yayıncılık.
- Tok, Ş. (2006). Öğretme-Öğrenme Stratejileri ve Öğretimde Çağdaş Yaklaşımlar. A. Doğanay ve E. Karip (Ed.), *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Uzman, E. (2005, Ed.). *Psikolojik Danışma ve Rehberlik*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Yaşar, Ş., Gültekin, M., Türkan , B., Yıldız, N., Girmen, P. (2005). Yeni İlköğretim Programlarının Uygulamasına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Hazır bulunuşluk Düzeylerinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi (Eskişehir İli Örneği). *Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*, Kayseri
- Yalın, H. İ. (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yiğit, N. (2006, Ed.). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (2. Baskı). Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.



Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)
Cilt 2, Sayı 1, Haziran 2008, sayfa 64-69.

Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education
Vol. 2, Issue 1, June 2008, pp.64-69.

Yaratmada İlk Adım: İmge ve İmgelem

Yard. Doç. Dr. R. Suat İŞILDAK*

*Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, isildak@balikesir.edu.tr

Makale Gönderme Tarihi: 13.09.2007

Makale Kabul Tarihi: 25.05.2008

Özet – İmge; “gölge”, “hayal” ve “görüntü” terimleri ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Buradaki görüntü ile anlatılmak istenen, hayali olarak zihnimizde canlandırılan bir iç gerçekliğin görüntüsüdür. İmge ile yaratma kavramları arasında yer alan ve açıklanması gereken önemli bir kavram da “imgelem”dir. “İmgelem” imgeler arasında yeni ilişkiler kurma, yeni kavram ve düşünceler oluşturma yetisi olarak tanımlanabilir. Burada bilinç söz konusudur. Aslında imgelem her insanın yaptığı, yapabildiği bir şeydir. İnsana özgü bir yetenektir. İmgeler arasında beklenmedik yeni ilişkiler kurmak “yaratıcı imgelem”dir. Bu çalışmada “İmge”, “imgelem” ve “Yaratıcı imgelem” kavramları ve fizikteki bazı örnekler tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: İmge, imgelem, yaratma.

First Step in Creation: Image and Imagination

Abstract – Image is a term that is used as the synonyms of “shadow”, “dream” and “picture”. What to be meant by image is the display of an internal reality that is kept alive in our mind imaginatively. Another concept is “imagination” that should be explicated and that takes place between image and creation. “Imagination” can be described as setting up among images and the ability of creating new concepts and thoughts. It is the consciousness emphasized here. Imagination, indeed, is something that every individual did and can do. It is a special ability to man. “Creative imagination” is to set up unexpected and new relations among images. In this study, the concepts of “image”, imagination” and “creative imagination” and certain samples in physics were discussed.

Key words: Image, imagination, creation

“Ben imgelemimi yazmak için bir sanatçı kadar yeterliyim. İmgelem bilgiden daha önemlidir. Bilgi Sınırlıdır. İmgelem dünyayı kuşatır.”

Albert Einstein

İmge, çeşitli tanımlamaları yapılmış olsa da gizemini hala koruyan bir kavramdır. İmgedeki özün gün yüzüne çıkartılması ve özelliklerinin belirlenmesi, doğru tanımlanması, önemli bir konunun, “yaratma tavrının” çözümlenmesine katkıda bulunabilir. Bu bağlamda imge;

- Bir nesneyi doğrudan doğruya yeniden tanıtmaya yarayacak bir biçimde göz önüne seren şey, duyu organlarıyla algılanmış olan bir şeyin somut ya da düşüncel kopyası (Türk Dil Kurumu, 206).
- İmge gerçekliğin tıpatıp kopyası değil, gerçekliğin zihni süreçlerle yeniden kurulmuş biçimidir. Bu nedenle yeni bir şeyi temsil eder (Keser, 2005).
- Nesnel dünyanın öznel bir tasarımıdır (L’Abbe, & Domecq, 1925).

Aslında bu tanımlamaların özünde, yansıma kuramının olduğu görülür. Bu kurama göre insan bilinci, çevresel gerçekliğin bir imgesidir. Yani içinde bulunduğumuz nesnel dünya üzerine bilgi edinme süreçleri; etkin gözlemlere, zihinde soyut düşünmeye, düşünceler arası ilişki kurmaya ve bu ilişkileri somutlaştırmaya doğru gider. Bir başka söyleyişle imge duyumdan kaynaklanır. İmge; resim, tasvir, görüntü değildir. Ancak imgenin görüntü sözcüğü ile çok yakın bir ilişkisi vardır.

En önemli duyu organımız göz ile dış dünyadan aldığımız veriler, zeka ve sezgi gücüyle bilincimiz tarafından bir seçmeye uğrar, beynimizde bir görüntü oluşur. Duyu organlarımızı uyaran nesnelere ve olaylar ortadan kalktığında, aldığımız duyumların zihnimizde oluşan izleridir imgeler. Bir imgenin oluşumunda görme duyusunun rolü büyüktür. Dikkatini bir nesneye yoğunlaştırmış kişiyi düşünelim. Nesneye bakıldığı süre içinde, beyin nesneden gelen tüm yansımaları kaydeder. Göz kapandığında bile zihinde nesne görünmeye devam eder. Bu, nesneye ait bellek imgesidir. Görülen nesnenin kendisinden daha az belirgindir. Bunu Van Gogh şu cümle ile dile getirir. *“Kafamın içinde bir belirip bir kaybolan kesinleşmemiş bir takım resimler doluyor”*. Dikkat yoğunlaştırılırsa bellekteki imgenin daha açık seçik ve ayrıntılı olması sağlanabilir. Yani imge zihinde korunabilir. Eğer imge zihinden

uzaklaştırılırsa kaybolmaya başlar. Aradan geçen süre ne kadar uzun olursa, imge de o kadar belirsizleşir.

İmge; “gölge”, “hayal” ve “görüntü” terimleri ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Buradaki görüntü ile anlatılmak istenen, hayali olarak zihnimize canlandırılan bir iç gerçekliğin görüntüsüdür. Aslında imgenin tartışılması çok eskiye dayanır. Çeşitli zamanlarda farklı biçimlerde ele alınmıştır. Platon’un tanımlamasıyla imge gerçekliğin yansımasından başka bir şey değildir. Yani imge yanılısamadır. Gerçeğe sadık bir sunum olarak yorumlanır. Epiküros ve Demokritos’ta imge maddesel bir şey, yani nesneden kaynaklanan bir benzer şeydir. Nesnenin biçimini ve özgün karakterini koruyarak zihnimize oluşan görüntüsüdür. Skolastik geleneğe sadık kalan Descartes için imge; dışsal cisimler tarafından meydana getirilmiş, duyular ve sınırlar aracılığıyla beyin içinde izler bırakan görüntüdür. 17. yüzyıl büyük metafizikçilerinden Leibniz, duyuları anlaksala benzeten ilk filozoftur. Hume ise insanın bilme yetisini, fikirlerin bütününe indirgemek ister. O’nun için fikir, duyular izlenimin yalnızca bir kopyasıdır; imgedir (L’Abbe, & Domecq, 1925). Sartre incelemesinde Descartes, Leibniz ve Hume’un imge anlayışlarının aynı olduğunu, ancak imgenin düşünce ile ilişkisi konusunda ayrıldıklarını belirtir (Sartre, 2006).

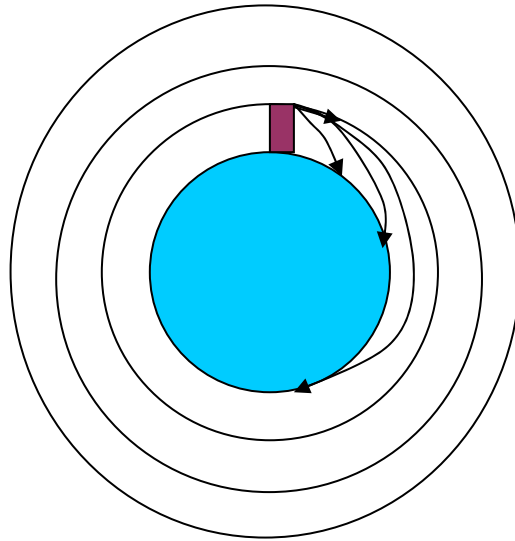
19. yüzyıla kadar imge yansıma kuramı kapsamında ele alınır. 19. yüzyılda imge maddesel olmaktan çıkar, anlaksal yaşamın bir parçası olur. 19. yüzyıl felsefecilerinin çoğu imgede bir kopya, az ya da çok, değiştirilemeyen, hareketsiz bir resim gördüler. 1903’ten bu yana yapılan deneyler ise zihinsel imgelerin ne denli değişmeye yatkın olduğunu göstermiştir. Bugün kesin bir kanıt vermeksizin sadece belirsiz imgelerin var olduğunu değil, imgelerin en belirgin en somut olanları içinde bile bir belirsizlik olduğuna inanıyoruz.

İmge ile yaratma kavramları arasında yer alan ve açıklanması gereken önemli bir kavram da “imgelem”dir. “İmgelem” imgeler arasında yeni ilişkiler kurma, yeni kavram ve düşünceler oluşturma yetisi olarak tanımlanabilir. Burada bilinç söz konusudur. Aslında imgelem her insanın yaptığı, yapabildiği bir şeydir. İnsana özgü bir yetenektir.

İmgeler arasında beklenmedik yeni ilişkiler kurmak “yaratıcı imgelem”dir. Yani “yaratıcı imgelem”, imgeler arasında başkalarının göremediği ilişkileri görmek ya da ilişkileri başkalarından farklı olarak görmektir. “Yaratıcı imgelem” farklı bir tavidir. Bireyin farklı donanımını gerektirir. Bu donanım; alansal yetkinlik, deneyselleme gücü, odaklanma ve sürekliliği kapsar. “Yaratıcı imgelem” bir konu ya da problem üzerinde yoğun bir düşünme ve problemi çözme arzusu ile aniden ortaya çıkan bir “sıçrama”, bir “kıvılcım çakması”dır. Yürürken, okurken hatta uykudayken bile yaşanabilir. Bu “kıvılcım çakması” aslında

bilinçaltında yavaş yavaş filizlenip bir gün, bir yerde, bir “sıçrama” ile aniden sıyrılıp ortaya çıkar. Bu serüven aslında birçok gizem taşır. Bu yaratıcı tavır örneklerine bilimde ve sanatta sıkça rastlanır. İnsanlığın tarihi, adeta yaratmanın tarihidir. “Yaratıcı imgelem”; genellikle “aykırı” sorular ve bu sorulara verilen “beklenmedik” cevaplar sonucu oluşur. Buna bilim dünyasından birkaç örnek verebiliriz.

Sözgelimi elma ağacının altında oturan Newton “bir elmanın yere düşmesi” olayını görünce; “elma yere düştü, peki Ay neden düşmüyor?”, “Ay aslında düşüyor da biz mi farkında değiliz?” gibi daha önce birçok kere olan ve birçok kişinin başına gelen “düşme” olayına çok farklı bir anlayışla bakmış elma imgesi ile Ay imgesi arasında yepyeni bir ilişki kurarak yaptığı yaratıcı imgelem ile bir uydunun dünya etrafında dolanmasının “sürekli bir düşme olayı” olduğu sonucunu çıkarabilmiştir. Şöyle ki; aşağıdaki şekilde (PSSC, 1968) görüldüğü gibi yeryüzünde yüksek bir yerden, yatay olarak atılan bir cisim, hızına bağlı olarak, atılan yerden daha uzakta bir yerde, yere düşer. Atış hızı arttırıldıkça, cisim daha uzakta yere düşer. Öyle bir hız vardır ki, cisim sürekli düştüğü halde bir türlü yere ulaşamaz. Böylece cisim, dünyanın uydusu olarak, sürekli düşer ve yere ulaşamadığından sürekli döner.



Şekil 1 Sir Isaac Newton’un “Principia” adlı eserinden (PSSC Fizik, 1968).

Elmanın yere düşmesi olayı için sorulan “aykırı sorular” ve bu soruları cevaplamak için yapılan imgelem; işte “yaratıcı İmgelem” böyle bir şeydir. Bir elmanın yere düşmesi ve o anda gökyüzünde Ay’ın da olması, yaratma için gerekli “kıvılcım çakması” ya da “sıçrama”yı oluşturmuş ve “yaratıcı imgelem” ortaya çıkmıştır.

“Yaratıcı İmgelem” için; bir konu hakkında bilgi edinme, gerekli imgeleri oluşturma, konu üzerinde çok yoğun bir düşünme ve merak gibi, aşamalı bir süreçten bahsedilebilse bile bu süreç sürekli değildir. “Kuantumlu”dur. Kesiklidir. Çünkü Bilimde ya da sanatta “yaratıcı imgelem” bir konu üzerinde yoğun bir düşünme ve yoğun bir imgelem yapılırken birden bir “sıçrama” ile oluşur. “Zihinde kıvılcım çaktı” ya da “ilham geldi” denir.

Örneğin ışık konusunda birçok düşünür çok yoğun araştırmalar yapmış, düşünmüş ve ışığın davranışını incelemiştir. Fakat Newton bir ışık kaynağından çıkan ışığın bir yüzeye düşüp aydınlanma oluşturmaya olayına farklı bakmış, ışığın hareket ettiğini düşünerek “Işığın bir hızı var mıdır?”, “Hızı varsa sonlu mudur?” gibi sıradan olmayan sorular sorup yeni deneyler için yol açmıştır. “Işığın hızı varsa momentum taşımalıdır”, “Momentum taşıyorsa düştüğü yüzeye basınç uygulamalıdır” gibi daha öncekilerin zihinlerinde de bulunan hareket, hız, momentum, basınç gibi kavramları birleştiren “yaratıcı bir imgelem” yaparak “ışığın Korpüskül (tanecik) teorisi”ni kurmuş ışığı tanımaya yönelik yeni ufuklar açmıştır (PSSC, 1968).

İmgeler arası kurduğu farklı ilişkileri; bilim adamı kanıtlamaya, sanatçı görselleştirmeye çalışır. Newton’un “yaratıcı imgelem” için kullandığı hareket, hız, momentum, basınç gibi kavramları farklı bir “yaratıcı imgelem” için Huygens kullanmış “Işık hareket ediyor, dalga da hareket ediyor o zaman ışık dalga olabilir“ diyerek “ışığın dalga modeli”ni kurmuştur (PSSC, 1968). Işıktaki bulunan ve konu ile ilgili her insanın zihninde bulunan yayılma, yansıma, kırılma, girişim ve kırınım gibi imge ve kavramların “dalga”larda da olduğunu görerek ışık için bambaşka bir teori kurabilmiştir. Bu da benzer imge ve kavramların farklı bir imgelem ile yeni bir model “yaratmak”ta kullanılabildiğini gösterir. Archimedes (Arşimet)’in, kralın yaptırdığı tacın saf altından olup olmadığını nasıl bulacağını düşünürken, banyodan “Buldum! Buldum!” diye fırlamasını sağlayan olay aniden ortaya çıkan bir “sıçrama”, bir “kıvılcım çakması” diye belirttiğimiz olaydır. Bir konu üzerinde yoğun bir şekilde düşünürken ya da imgelem yaparken bu imgelem böyle bir “sıçrama” ile “yaratıcı imgelem” haline gelmiştir. Suya batan hamam tasının taşıdığı su ile kütlesi arasında bir ilişki kurup, aynı ağırlıktaki altının taşıdığı su miktarını kıyaslamak ve buradan tacın saf altından olup olmadığını bulabilmek; hacim, kütle, taşma gibi kavram ve imgelerin zihinde birleştirilmesi yoluyla yapılan “yaratıcı imgelem” ile olur. Bilindiği gibi belirli kütledeki bir madde içinde boşluk ya da başka bir madde yoksa hangi şekilde olursa olsun aynı miktarda su taşırır. Yani aynı hacme sahiptir.

Sonuç olarak; imge imgelem kavramlarının, yaratma tavrının içinde önemli bir role sahip olduğu görülmektedir. Aslında yaratma konusundaki bilimsel çalışmalar oldukça yenidir. Araştırmalar yaratmanın çok bileşenli bir kavram olduğunu göstermektedir.

Yaratma bir sonuçtur. Bu sonuca giden yol uzundur, zahmetlidir ve birçok bilinmezi de içinde barındırır. Öyle görünüyor ki bu kavram üzerinde araştırma ve çalışmalar uzun süre daha devam edecektir.

Yaratma, düşünme ve bilme etkinliği (Velioğlu, 2000), yaratıcılık ise, kişilerde veya bazen gruplarda, özgünlüğüyle, geçerlilik ve yararlılığıyla seçkinleşen yeni bir şeyi varlığa getirme yeteneğidir (Cevizli, 2002). Aslında yaratıcılık bir süreçtir. Hayat boyu kazanılan birikimlerin “yaratıcı imgelem” ile yeni ve özgün bir şekil kazanması sürecidir. Yaratma, özgür bilincin yapabileceği bir şeydir. Bireyde özgür bilinç örgütlenmesi, planlı ve sabırlı eğitimle olanaklıdır. Soru soran, tartışan, araştıran, bilginin tadına varan bireyler yaratıcı tavrın süreçlerini yaşayabilirler.

Köle bilgi, taklit eder. Tekrar eder. Yaratma gücünü köreltir. Çocuklarda doğuştan varolan imge ve imgelem gücü eğitim süreci içinde baskı altına alınmamalı, yargılanmamalı ve köreltilmemelidir. Burada aileye de önemli sorumluluklar düşmektedir. Çocuklukta var olan imgelem gücü çoğu zaman ailede ve eğitim süreci içinde baskılanmakta ve yargılanmaktadır. Bu doğal yeti bireyin eğitim süreci içinde bilinçli, disiplinli ve sabırlı bir çaba ile geliştirilebilir. Özgür düşünme biçimi yapılandırılabilir. Bilim adamı veya sanatçı önce hayal eder sonra hayalinin peşine düşer. Tüm yaratıcı sonuçlar önce hayal etmekle başlar. Eugene Delacroix “*dehanın kaynağı sadece imgelemdir*” sözü bu çalışmayı güzel bir şekilde özetlemektedir.

Kaynakça

- Cevizli, A. (2002). *Paradigma Felsefe Sözlüğü*, İstanbul-Ekim.
- Keser, N. (2005). *Sanat Sözlüğü*, Ütopya Yayınları.
- L'Abbe, & J. B. Domecq (1925). *Lecons de Philosophie*.
- PSSC (1968). *Fizik*, Milli Eğitim Basımevi, s. 233, 262, 283, 332.
- Sartre, J. P. (2006). *İmgelem*, İthaki Yayınları, Temmuz, sayfa 11.
- Türk Dil Kurumu (2006). *Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü*.
- Velioğlu, S. (2000). *İnsan ve Yaratma Edimi*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.