

# BATI ANADOLU EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ



Haziran 2013  
Sayı 7

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
<http://web.deu.edu.tr/baed>

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# BATI ANADOLU EĞİTİMBİLİMLERİ DERGİSİ

Cilt: 4 Sayı: 7, Haziran, 2013

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi süreli bir yayın olup yılda iki kez yayımlanır. Dergimiz Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS Index), IndexCopernicus, Ulrichsweb veri tabanlarında taranmaktadır.

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BATI ANADOLU EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ (BAED)**

**Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)'nin sahibi,**  
**Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü adına**

Prof. Dr. h.c. İbrahim ATALAY

*Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü*

**Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED) Baş Editörü**

Dr. Ali Günay BALIM

*Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı*

**İletişim Adresi**

Dokuz Eylül Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Uğur Mumcu Cad. 135 Sok. No: 5  
Buca / İZMİR

Dr. Ali Günay BALIM  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

e-mail: editorbaed@gmail.com  
<http://web.deu.edu.tr/baed>

# EDİTÖRLER KURULU

---

Dr. Alev GİRLİ  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Alicja WALOSIK  
Krakow Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Bahar BARAN  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Doğan GÜNAY  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Elif TÜRNÜKLÜ  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Emine HALIÇINARLI  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Ercan AKPINAR  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Halil AYDIN  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. İrem KIZILASLAN  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. İrfan YURDABAKAN  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Katarzyna POTYRALA  
Krakow Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Recep YILDIRIM  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Şüheda ÖZBEN  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Dr. Teoman KESERCİOĞLU  
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi

# BU SAYININ HAKEMLERİ

---

Prof. Dr. Fatma ŐAHİN  
Marmara Üniversitesi

Prof. Dr. h.c. İbrahim ATALAY  
Dokuz Eylül Üniversitesi

Prof. Dr. Teoman KESERCİOĞLU  
Dokuz Eylül Üniversitesi

Doç. Dr. Asuman DUATEPE PAKSU  
Pamukkale Üniversitesi

Doç. Dr. Nurettin YÖREK  
Dokuz Eylül Üniversitesi

Doç. Dr. Osman Nafiz KAYA  
Fırat Üniversitesi

Doç. Dr. Sibel YEŐİLDERE  
Dokuz Eylül Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Bahar BARAN  
Dokuz Eylül Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Huriye DENİŐ ÇELİKER  
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

# İÇİNDEKİLER

---

- 1) 4. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE İNTERAKTİF ÖĞRETİMİN AKADEMİK BAŞARIYA VE TUTUMA ETKİSİ  
Burak ÖĞRETEN, Şafak ULUÇINAR SAĞIR 1 - 18
- 2) ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME STİLLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR DURUM ÇALIŞMASI: KAHRAMANMARAŞ İL ÖRNEĞİ  
Cengiz TÜYSÜZ 19 - 28
- 3) BULUŞ YOLUYLA ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNE ETKİSİNİN İNCELEMESİ  
Bülent Nuri ÖZCAN, Elif TÜRNÜKLÜ 29 - 45
- 4) ANİMASYONLA EĞİTİMİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOLOJİ TUTUMUNA ETKİSİ  
Murat GENÇ 47 - 61
- 5) ENVIRONMENTAL AWARENESS OF THE STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES IN POLAND AND UKRAINE  
Natalia DEMESHKANT 63 - 68





## 4. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE İNTERAKTİF ÖĞRETİMİN AKADEMİK BAŞARIYA VE TUTUMA ETKİSİ

### THE EFFECT OF INTERACTIVE TEACHING ON ACADEMIC SUCCESS AND TECHNOLOGY COURSE FOR 4<sup>TH</sup> GRADES

<sup>a</sup>Burak ÖĞRETEN & <sup>b</sup>Şafak ULUÇINAR SAĞIR

<sup>a</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Amasya Üniversitesi, burakogreten@hotmail.com

<sup>a</sup>Yar. Doç. Dr., Amasya Üniversitesi, safakulucinar@hotmail.com

#### Özet

Bu çalışmanın amacı Maddeyi Tanıyalım konusunun öğretilmesinde İnteraktif Öğretim Yönteminin başarıya etkisini belirlemek ve bu yöntemin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışma 2011-2012 eğitim öğretim yılında ilköğretim 4. sınıfta öğrenim 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney grubu 19, kontrol grubu ise 21 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubuna İnteraktif Öğretim (İÖ) yöntemi ile kontrol grubuna ise yapılandırmacı yaklaşımla öğretim yapılmıştır. Hazırlanan Maddeyi Tanıyalım başarı testi ve Fen ve Teknoloji tutum ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veriler SPSS programında analiz edilmiştir. İnteraktif Öğretim yönteminin başarıyı yapılandırmacı yaklaşımla yapılan öğretime göre anlamlı düzeyde artırdığı, fene yönelik tutumda ise anlamlı farka neden olmadığı bulunmuştur. İnteraktif öğretimin uygulandığı grupta başlangıca göre tutumların arttığı; fene yönelik tutumlarda cinsiyet bakımından ise anlamlı farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

*Anahtar Kelimeler:* İnteraktif öğretim, fen ve teknoloji, öğrenci başarısı, tutum.

#### Abstract

The aim of this study is to determine the effects of Interactive Teaching Method in accordance with traditional instruction method on student success in terms of change of state and to search the effects of this method on attitudes toward Science and Technology course. Quasi experimental design was used in this research. This study has been performed with 40 students in 4th grades in 2011-2012 academic year. There were 21 students in control group and 19 students in experimental group. Structured-based approach was used in control group and Interactive Teaching Method has



been used in experimental group. The achievement test, prepared for recognizing object, and the attitudes towards Science&Technology scale have been applied as collecting of data. Data has been analyzed with SPSS program. It has been found that the Interactive Teaching Method made the success higher meaningfully than the Structured-Based Approach but it didn't cause any meaningful differences at the attitudes towards science. At the end of the research, it has been observed that there were higher positive attitudes than the beginning but there wasn't a meaningful difference in attitudes towards science according to sex in Interactive Teaching Method group.

*Keywords:* Interactive Instruction, science and technology, student success, attitude toward science

## Giriş

Hayatımızın her aşamasında olduğu gibi eğitimde de teknoloji giderek yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle eğitim sistemleri teknolojiyi kullanarak eğitim programlarını yenilemektedir (Karasar, 2004). Bu sayede iyi eğitim almış bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir (Ulusoy, 2011). Bu hedefe ulaşabilmek için eğitimde çeşitli teknolojiler kullanılmaya başlanmıştır. Teknolojinin geçmişten günümüze doğru eğitime yansması tepegöz, bilgisayar, projeksiyon ve akıllı tahtalar gibi teknolojik araçlarla olmuştur (Çiftçi, Taşkaya ve Alemdar, 2013). Eğitimde kullanılan teknolojik araçların içinde bilgisayarın önemi büyüktür. Öğrenilecek ve öğretilecek bilginin gün geçtikçe artması, bilgisayarın eğitimde kullanılmasını hızlandırmıştır (Özer, 2011). Bilgisayarın bir yazılım sayesinde bireysel ya da birden çok öğrenciye, ister öğretmenli ister öğretmensiz olarak eğitimde yardımcı olması Bilgisayar Destekli Öğretimin kullanıldığının göstergesidir (Ulusoy, 2011). Uşun (2004), Bilgisayar Destekli Öğretimi "bilgisayarın öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olduğu, öğrenci motivasyonunun arttığı, öğrencinin bireysel öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenmenin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş öğretim yöntemidir" şeklinde tanımlamaktadır. Bu öğretimde bilgisayar, eğitim öğretim sürecinin niteliğini artırmak, öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını yükseltmek için kullanılmaktadır. Bilgisayarlar, içerdiği yazılımlar sayesinde öğrenme ortamlarını farklı ve ilginç hale getirerek zenginleştirebilir (Çelenk, Çelik ve Seferoğlu, 2011). Ancak bilgisayarlarda kullanılacak yazılımların öğretmenler tarafından hazırlanması güç olacaktır. Bu nedenle okullarda okutulan kitaplarda olduğu gibi bu yazılımların, yayınevleri ya da MEB tarafından yapılması daha iyi olacaktır (Uşun, 2004). Çalışmada kullanılan Vitamin yazılımı Türk Telekom kuruluşu olan SEBİT Eğitim ve Bilgi Teknolojileri A.Ş. tarafından geliştirilen bir eğitim yazılımıdır. Kullanılan diğer bir yazılım olan Okulistik ise Teknolist isimli bir

firmanın elektronik eğitim içeriği bulunan ve ölçme-değerlendirme desteği veren internet tabanlı bir eğitim yazılımıdır. Bu iki yazılımda MEB öğretim programları ile uyumlu çalışan öğretmen ve öğrencilerin hizmetine sunulan interaktif yazılımlardır. Öğrenci ile bilgisayar, yazılım sayesinde etkileşim içinde olurlar. Yazılımın kontrolü öğrenciye aittir. Bu nedenle konuları kendi bireysel öğrenme hızına göre tekrar edebilme olanağı vardır. Eğitimin her kademesinde uygulanabilen, ana sınıfından başlayıp her yaşa hitap eden interaktif eğitim yazılımları bulunmaktadır. İnteraktif eğitim öğrencinin dikkatini çekme, bilgiyi sunma, öğrenciye alıştırmaya ve tekrar yaptırma, dönüt sağlama, öğrenci performansını değerlendirme gibi bir öğretmenin öğretim sürecinde gösterebileceği bütün etkinlikleri yapabilmektedir (Kara ve Yeşilyurt, 2007). Bu yazılımlar içeriğindeki görsel, işitsel öğeler sayesinde sıkıcı çalışmalar bile eğlenceli hale gelebildiği için öğrenme daha etkili olur (Odabaşı, 2006). Öğrencilerin konuları üç boyutlu konu anlatımları ile izlemesi, canlandırmalar ve interaktif etkinliklerle öğretilmeye çalışılması öğrencilerin tüm duyularına hitap ettiği için aktif öğrenmeyi tetikler (URL-1). Bu özellikleri sayesinde de ders kitaplarına göre daha motive edicidir (Turan, 2012; Baki, 2001). Çalışmada kullanılan interaktif eğitim yazılımlarının içeriğinde bilgi, simülasyonlar, alıştırmaya ve tekrarlar ile oyunlar bulunmaktadır. İçeriğindeki veriler sayesinde öğrenciye yeni bilgiler aktarılır. Yapılması tehlikeli ya da güç olan deneyler simülasyonlarla canlandırılmaya çalışılır. Öğrencilere yapılan öğretim alıştırmaya etkinlikleri ile sınanır ve tekrar etmeleri sağlanır. Tüm bunlar, interaktif bir şekilde bir oyun içinde de yapılabilir.

Ülkemizde, yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğretim programları uygulanmakta; buna uygun hazırlanan ders kitapları, öğretmen kılavuz kitabı ile Fen ve Teknoloji dersinin öğretimi yapılmaktadır. Bu araştırmanın amacı 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Maddeyi Tanıyalım konusunda interaktif öğretim yönteminin yapılandırmacı öğretim uygulamalarına göre akademik başarı ve fene yönelik tutuma etkisini incelemektir.

## Yöntem

### *Araştırmanın deseni ve çalışma grubu*

Araştırma yarı deneysel yöntemle yapılmıştır. Bu çalışmada, uygulamanın yapıldığı okulda bulunan 4. sınıflardan biri deney grubu, diğeri kontrol grubu olarak seçildiği için, araştırmanın deneysel deseninin eşit olmayan kontrol gruplu “yarı deneysel desen” olduğu söylenebilir. Yarı deneysel desenli çalışmalarda her iki gruba da ön ve son testler uygulanır, fakat sadece deney grubuna yöntem uygulaması yapılır (Creswell, 2003).

**Tablo 1.**Araştırma deseninin gösterimi

Gruplar	Ön test	Süreç	Son test
Deney Grubu	BT-FTÖ	İnteraktif Öğretim	BT-FTÖ
Kontrol Grubu	BT-FTÖ	Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamaları	BT-FTÖ

BT=Başarı testi, FTÖ=Fen tutum ölçeği

Araştırma, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesinde öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri (n=40) ile; 4. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi temalarından biri olan Maddeyi Tanıyalım konusunun öğretiminde yapılmıştır. Konunun öğretimi 30 ders saati sürmüştür. Deney grubuna öğretmenlerin kullanımına ücretsiz sunulan Vitamin ve Okulistik interaktif platformlar ile öğretim yapılırken kontrol grubuna ise 4. sınıf fen ve teknoloji dersi programının hazırlandığı yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Araştırma başlamadan önce ve uygulama sonrasında gruplara “Maddeyi Tanıyalım” başarı testi ile fen tutum ölçeği uygulanmıştır.

### *Veri toplama araçları*

#### *Başarı testi (BT)*

Araştırmada kullanılan Maddeyi Tanıyalım BT oluşturulmadan önce konu ile ilgili kazanımların belirlenmiş; 2 araştırmacı ve 2 sınıf öğretmeni tarafından 25 maddelik başarı testi hazırlanmıştır. Maddeyi Tanıyalım konusu 43 adet kazanım içermektedir. Yapılan pilot uygulama sonucunda 3 maddenin hiçbir öğrenci tarafından cevaplanamaması ve 2 maddenin de anlaşılabilmesi üzerine testteki 5 madde uzman görüşü alınarak çıkarılmış,

son haliyle 20 maddelik başarı testi oluşturulmuştur. Başarı testi, kazanımlardan 32 tanesini ölçebilen çoktan seçmeli bir testtir. Testteki maddeler, en az bir kazanımı ölçecek, bazı maddeleri ise birden fazla kazanımı ölçecek şekilde hazırlanmıştır. İki alan uzmanı tarafından testin kazanımlara uygunluğu ve kapsam geçerliliği kontrol edilmiştir. Pilot uygulamada öğrencilerin her bir doğru cevabına 1 puan verilerek KR-21 güvenilirlik katsayısı 0,69 hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının bu değeri 0.70'ın altında olduğu için ölçeğin orta düzeyde güvenilir olduğu yorumu yapılabilir (Büyüköztürk, 2011).

#### *Fen tutum ölçeği(FTÖ)*

İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi hal değişimi konusunda uygulanan yöntemin öğrencilerin derse olan tutumlarına etkisini belirlemek için Nuhoğlu (2008) tarafından geliştirilen üçlü likert tipi (katılıyorum-kararsızım-katılmıyorum) fen tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, 10'u olumlu 10'u olumsuz olmak üzere 20 önermeden oluşmaktadır. Orjinal ölçeğin cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 0.70-1.00 arasında olduğu için FTÖ' nün güvenilirliği yüksek olarak yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2011).

#### *DeneySEL işlem yolu*

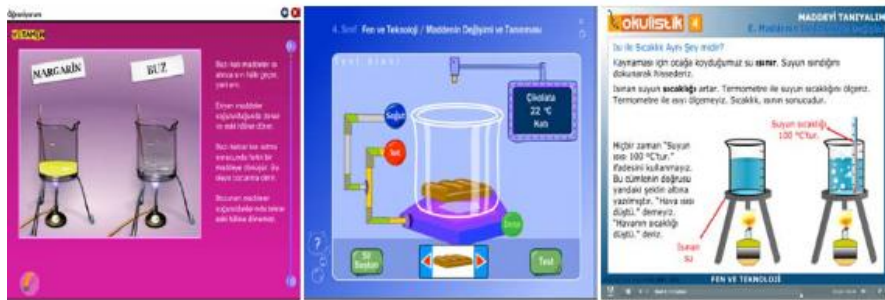
Araştırmada, ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde "Maddenin Değişimi" konusunda İnteraktif Öğretim (İÖ) yöntemiyle çalışmalar yürütülmüştür. 10 hafta (haftada 3 ders saati) süren Maddeyi Tanıyalım konusunun öğretiminde, vitamin ve okulistik interaktif platformları sınıf içerisinde öğretmen eşliğinde kullanılmıştır. Öğretmen, görüntüleri 2 ders saati süresince öğrencilerin görebileceği şekilde projeksiyon cihazı yardımıyla sınıf tahtasına yansıtılmıştır. Öğrencilerin bireysel olarak etkileşim içine girebilmeleri için sonraki ders saatinde Bilişim Teknolojileri sınıfında her öğrencinin bir bilgisayar kullanacağı şekilde, öğretmen gözetiminde süreci öğrencilerin yönlendirmesi istenmiş, 10 hafta süresince öğretim yapılmıştır. Bu iki yazılım da görsel ve sesli olarak ders içeriğini aktarmakta, yanlış ve doğru cevaplarda sesli uyarı vermektedir. Bu yazılımlarda ilk aşamada, öğrencilerin ön bilgileri harekete geçirilerek dikkat çekme ve hedeften haberdar etmeye çalışılmaktadır (Şekil 1).

Daha sonra fare yardımıyla öğrenci, bölümü ilerletmekte, konunun kavranması için üç boyutlu şekilde canlandırmalar yapılmaktadır (Şekil 2). Konular bu şekilde verildikten sonra konu sonunda bulmaca ve testlerle değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır (Şekil 3).

Ülkemizde 2005 yılından itibaren okullarda yapılandırmacı yaklaşım uygulanmaktadır. Kontrol grubunda da araştırma öncesinde derslerde uygulanan şekliyle yapılandırmacı yaklaşımla öğretim yapılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen, konuyu kılavuz kitabında önerilen tahmin et-gözle-açıkla, beyin fırtınası gibi öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak ders anlatmıştır. Daha sonra öğrenciler sorulan sorulara cevap vermiş ve çalışma kitabındaki etkinlikleri yapmışlardır.



Şekil 1. Hal değişimi konusunda ön bilgileri harekete geçirme ile ilgili örnek ekran görüntüleri



Şekil 2. Hal değişimi konusunun anlatımı ile ilgili ekran görüntüleri



Şekil 3. Hal değişimi konusu değerlendirme çalışmaları ekran görüntüleri

#### *Verilerin analizi ve kullanılan istatistiksel teknikler*

BT ve FTÖ ön test ve son test verileri SPSS 15 programı ile analiz edilmiştir. Testten elde edilen verilerin normal dağılım göstermemesi ve gruplarda bulunan öğrenci sayısının düşük olması nedeniyle parametrik olmayan testler kullanılmıştır (Pallant, 2001). BT ve FTÖ ön test ve son test sonuçlarının gruba nasıl değiştiğini belirlemek için “Mann Whitney U testi”; grup içinde değişimini belirlemek için “Wilcoxon İşaretli Sıralar testi” uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir.

Mann Whitney U testi iki farklı grubun bir değişkene ait ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılır. Öğrencilerin aldığı puanları grup ayrımı yapmaksızın küçükten büyüğe doğru sıralar ve sıra numarası verir. Sonrasında deney grubu ve kontrol grubuna ait olanları ayrı ayrı toplayarak ortalamalarını alır. Daha sonra bu ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılır (Eymen, 2007; Büyüköztürk, 2011).

Wilcoxon İşaretli sıralar testi deney öncesi ve deney sonrası puanları karşılaştırmak için kullanılır. Alınan ön test ve son test puanları sıralanır. Sonrasında bu puanların diğerinden büyük, küçük ya da eşit olanları belirleniyor. Sonra her biri için sıralar toplanarak aralarında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılır (Eymen, 2007; Büyüköztürk, 2011).

## Bulgular

### Başarı testine ait bulgular

Öğrencilerin hal değişimi konusunda bilgilerini ölçmek için hazırlanan BT, ön test ve son test olarak deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu BT ön test puanlarının karşılaştırmasına ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.**Grupların BT ön test sonuçlarının betimsel gösterimi

Gruplar	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	19	19,00	361,00	171,00	0,437
Kontrol	21	21,86	459,00		

Deney grubunun ön test sıra ortalaması 19,00; kontrol grubu ön test sıra ortalaması 21,86 bulunmuştur. Grupların ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (U=171,00; p>0,05). Ön testteki aritmetik ortalamalar deney grubu için 40,5 kontrol grubu için 43,3 bulunmuştur.

Deney grubuna İÖ yöntemi ile kontrol grubuna ise yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerle öğretim yapıldıktan sonra BT son test olarak uygulanmıştır. Son test sonuçlarının gruplar arasında karşılaştırmasına ilişkin Mann Witney U testi sonuçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.**Grupların BT son test sonuçlarının betimsel gösterimi

Gruplar	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	19	25,66	487,50	101,50	0,008*
Kontrol	21	15,83	322,50		

\*p<0,05

Son test sonuçları incelendiğinde deney grubunun sıra ortalaması 25,66, kontrol grubunun sıra ortalaması ise 15,83 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlardan deney ve kontrol grubu arasında son test puanları bakımından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. (U=101,50;

$p < 0,05$ ). Son testte deney grubunun aritmetik ortalaması 60 iken kontrol grubunun ortalaması 46'dır.

#### *Fen tutum ölçeğine ait bulgular*

Deney ve kontrol grubuna FTÖ ön test ve son test olarak uygulanmış; sonuçların karşılaştırılması için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Fen tutum ölçeği ön test sonuçlarının betimsel gösterimi

Gruplar	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	19	17,32	329,00	139,00	0,100
Kontrol	21	23,38	491,00		

Deney ve kontrol grubu sıra ortalamaları sırasıyla 17,32 ve 23,38'dir. Öğrencilerin uygulama öncesinde fene yönelik tutumlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $U=139,00$ ;  $p > 0,05$ ). Deney grubunun tutum puanı aritmetik ortalaması 32,89 iken kontrol grubunun tutum aritmetik ortalaması 34,85 bulunmuştur.

Öğretim sonrasında grupların FTÖ son test puanlarının karşılaştırması için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** FTÖ son test sonuçlarının betimsel gösterimi

Gruplar	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	19	21,21	423,00	186,00	0,713
Kontrol	21	19,86	417,00		

Son testte deney grubunun sıra ortalaması 21,21 ve kontrol grubunun 19,86'dır. Deneysel işlem sonrası öğrencilere yapılan FTÖ son test puanlarına göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $U=186,00$ ;  $p > 0,05$ ). Son test için aritmetik ortalamalar ise deney grubu için 34,78 kontrol grubu için 34,75 bulunmuştur.



Grup içinde tutum puanlarının değişimini belirlemek için Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 6' da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** FTÖ ön test-son test puanlarının grup içindeki değişiminin betimsel analizi

Gruplar	Ön test-Son test	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	Z	p
Deney	Negatif sıra	4	9,75	39,00	-2,039	0,041*
	Pozitif sıra	14	9,43	132,00		
	Eşit	1	-	-		
Kontrol	Negatif sıra	11	9,18	101,00	-0,678	0,498
	Pozitif sıra	7	10	70,00		
	Eşit	3	-	-		

\*p<0,05

Deney grubunda ön test-son test Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarına göre 4 öğrencinin tutum sıra puanlarında düşüş, 14 öğrencinin tutum sıra puanlarında ise artış ve 1 öğrencinin tutum sıra puanında değişim olmadığı belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise 11 öğrencide tutum sıra puanlarında düşüş, 7 öğrencinin tutum sıra puanında artış ve 3 öğrencinin tutum sıra puanında ise değişim olmamıştır. Deney grubundaki öğrencilerin fene yönelik tutumlarının değişiminin anlamlı olduğu ( $Z=-2,039$ ;  $p<0,05$ ), kontrol grubunun tutum puanlarının değişimi ise anlamlı olmadığı ( $Z=-0,678$ ;  $p>0,05$ ) bulunmuştur.

Cinsiyet değişkeninin FTÖ ön test sonuçları incelenmiş sonuçlar Tablo 7'de gösterilmiştir. Deney ve kontrol grubunda bulunan erkek ve kız öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Deney grubu:  $U=41,00$ ,  $p>0,05$ ; Kontrol grubu:  $U:37,00$ ,  $p>0,05$ ).

**Tablo 7.** Cinsiyete göre FTÖ ön test sonuçlarının betimsel gösterimi

Gruplar	Cinsiyet	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	<i>Erkek</i>	10	9,60	96,00	41,00	0,743
	<i>Kız</i>	9	10,44	94,00		
Kontrol	<i>Erkek</i>	10	9,20	92,00	37,00	0,202
	<i>Kız</i>	11	12,64	139,00		

Deney grubu FTÖ ön test sonuçları incelendiğinde erkek öğrencilerin sıra ortalaması 9,60 iken kız öğrencilerin sıra ortalaması ise 10,44 bulunmuştur. Kontrol grubunda ön test sonuçları sıra ortalamaları erkek öğrencileri için 9,20 kız öğrenciler için 12,64 olarak belirlenmiştir. Her iki gruptaki öğrencilerin tutum ön test puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir (deney grubu  $U=41,00$ ;  $p>0,05$ ; kontrol grubu  $U=37,00$ ;  $p>0,05$ ).

FTÖ son test sonuçlarının cinsiyet değişkenine göre analizi Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Cinsiyete göre FTÖ son test sonuçlarının betimsel gösterimi

Gruplar	Cinsiyet	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamı	U	p
Deney	<i>Erkek</i>	10	8,90	89,00	34,00	0,368
	<i>Kız</i>	9	11,22	101,00		
Kontrol	<i>Erkek</i>	10	11,30	113,00	52,00	0,831
	<i>Kız</i>	11	10,73	118,00		

Deney grubunun FTÖ son test sonuçlarında erkek öğrencilerin sıra ortalaması 8,90 iken kız öğrencilerin 11,22 bulunmuştur. Kontrol grubunun FTÖ son test sonuçları incelendiğinde ise erkek öğrencilerin sıra ortalaması 11,30 iken, kız öğrencilerin sıra ortalaması 10,73 bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda cinsiyetler arasında tutum puanları bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir (deney grubu:  $U=434,00$ ,  $p>0,05$ ; kontrol grubu:  $U:52,00$ ,  $p>0,05$ ).

## Tartışma ve Sonuç

### *Başarı testine ait tartışma*

Uygulama öncesinde öğrencilerin Maddeyi Tanıyalım konusu ile ilgili hazır bulunuşluk seviyelerini belirlemek için deney ve kontrol grubuna ön test yapılmış ve grupların konu ile ilgili ön bilgi düzeyleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür (Tablo 2).

Maddeyi Tanıyalım temasının öğretiminde deney grubunda interaktif öğretim yöntemi, kontrol grubuna ise yapılandırmacı yaklaşıma uygun etkinlikler uygulanmıştır. Grupların son test sonuçları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sıra ortalamalarının karşılaştırıldığı Tablo 2 ve Tablo 3'teki değerlerden kontrol grubunun başarısının azaldığı düşünülebilir. Fakat verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle nonparametrik testler uygulandığına ve karşılaştırılan değerlerin sıra ortalamaları olduğuna dikkat edilmelidir. Deney grubunun ön test aritmetik ortalaması 40,50 iken son testte 60,00 puana yükselmiş; kontrol grubunun ön test aritmetik ortalaması 43,30 iken son testte 46,00 puana yükselmiştir. Puanlardaki artış (deney grubunda 19,50 ve kontrol grubunda 2,70) ve istatistiksel analizler (Tablo 3,  $p<0,05$ ) öğretimde interaktif yönteminin yapılandırmacı öğretim etkinliklerine göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç literatürde Wang (2011), Öztürk (2011), Bilgin (2010), Derviş ve Tezel (2009), Küpçüoğlu (2008), Uygun (2008), Liao (2007), Sarıçayır (2007), Pektaş, Türkmen ve Solak (2006), Karamustafaoğlu, Aydın ve Özmen, (2005), Bussell (2004), Yenice, Sümer, Oktaylar, Erbil (2003), Güler ve Sağlam (2002), Tsai ve Chou (2002) yaptığı çalışmalarla desteklenmektedir.

Deney grubundaki başarının, interaktif öğretimin, soyut kavramların ve olayların görselleştirerek öğretmesi ve konunun öğretiminin ardından geribildirimim hemen yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Ulusoy, 2011). Deney grubu öğrencilerinin derste daha aktif olduğu ve eğlenerek ders işledikleri, aynı zamanda da daha fazla alıştırmaya yapmalarının başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna varılabilir (Özer, 2011).

#### *Tutuma dair tartışma*

Fen tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ön test olarak uygulanmış; grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4). Kontrol ve deney gruplarında bulunan öğrencilerin başlangıçta fene karşı tutumları birbirine denktir.

Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubuna fen tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Öğretim etkinlikleri sonrasında da iki grubun fene yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (Tablo 5). Buna göre interaktif öğretimin fene yönelik tutum üzerinde yapılandırmacı yaklaşıma göre anlamlı düzeyde etkili olmadığı söylenebilir. Ancak grupların kendi içinde tutum puanlarının değişimine bakıldığında (Tablo 6) interaktif öğretim yönteminin uygulandığı öğrencilerin süreç içerisinde fen tutumlarında anlamlı bir değişikliğin olduğu, çoğu öğrencinin tutum puanların arttığı görülmektedir. Literatürde Özmen (2008), Kara ve Yeşilyurt (2007), Frailich, Kesner ve Hofstein, (2007), Jose ve Wiliamson, (2005), Selwyn (1999), Ertepinar, Demircioğlu, Geban ve Yavuz, (1998) çalışmaları elde edilen bu sonucu desteklemektedir. Kontrol grubunda ise grup içinde anlamlı düzeyde tutum değişikliği bulunamamıştır (Tablo 6). İnteraktif öğretimde öğrencilerin ders içerisinde aktif olması fen tutumlarındaki değişimin sebebi olabilir (Akçay, Tüysüz ve Feyzioğlu, 2003).

Fen tutum ölçeği ön test puanları deney ve kontrol grubunda cinsiyet faktörüne göre analiz edilmiş, her iki grupta da kız ve erkek öğrencilerin tutumları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 7). Tutum son test puanlarında da deney ve kontrol grubunda öğrencilerin ciniyetlerine göre fene olan tutumlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 8). Bu sonuç Özabacı ve Olgun (2011), Kara ve Yeşilyurt (2007), Yenice (2003), Keser (1999) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

4. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Maddeyi Tanıyalım konusunun öğretiminde interaktif öğretim yöntemi yapılandırmacı öğretim etkinliklerine göre akademik başarıyı daha fazla

artırmakta; fen tutumunda ise yapılandırmacı yaklaşımla aralarında anlamlı bir fark oluşmamaktadır. Ancak deney grubu öğrencilerinin fen tutumlarında başlangıca göre artış bulunmaktadır. Cinsiyete göre ise gruplarda tutum puanlarında anlamlı fark bulunmamaktadır.

## Öneriler

Bu çalışmanın sonunda bazı önerilerde bulunulmuştur.

Bu çalışma 4. sınıf düzeyinde 40 kişilik bir örnekleme sürdürülmüştür. Daha geniş bir örnekleme ve farklı sınıf seviyelerine yapılabilir. Çalışmada interaktif öğretim yönteminin akademik başarıya ve tutuma etkisi araştırılmıştır. İnteraktif öğretim yazılımlarında özellikle düşük sınıf seviyelerinde bulunan öğrencilerin derse olan ilgisini daha fazla çekebilmek için eğitsel interaktif oyunlara daha fazla yer verilmelidir. Vitamin ve Okulistik yazılımlarının yanı sıra özel yayınevlerinin hazırladığı farklı yazılımların başarıya etkileri araştırılarak karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir. Öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri ve kavram yanlışlığına düştükleri soyut fen kavramları belirlenip, somutlaştırma amacıyla yazılımlar hazırlanarak sınıflarda bu yazılımların etkililiği incelenebilir. Bilgisayar Destekli Öğretimin uygulama alanlarından biri olan İnteraktif Öğretimin başarısı için sınıf içinde öğretimi gerçekleştiren öğretmenin bilgisayar kullanma becerisinin de yeterli derecede olması gerekmektedir. Bu nedenle yazılımları kullanacak öğretmenlerin bilgisayar kullanımında kendini geliştirmesi gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki bilgisayar eğitim içinde amaç değil eğitime yardımcı bir teknoloji olarak öğretmenler tarafından kullanılmalıdır.

## Referanslar

- Akçay, H., Tüysüz, C., ve Feyzioğlu, B.(2003).Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisine bir örnek:mol kavramı ve avagadro sayısı.*The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 2; 2,9
- Baki, A. (2001). Bilişim Teknolojisi Işığında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*(149).
- Bilgin, M. (2010). *Yükseltgenme- indirgenme konusunun öğretilmesinde bilgisayar destekli eğitimin öğrenci başarısına etkisi*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmış Doktora Tezi, İstanbul
- Bussell, L. (2004). *The effect of force feedback on student reasoning about gravity, mass, force and motion*, Unpublished Phd Thesis, Sandiego State University.
- Büyüköztürk, S.(2011).*Sosyal bilgiler için veri analizi el kitabı*.14.Baskı. Pegem Akademi Yayınları.155-156
- Çelen, F. K., Çelik, A., ve Seferoğlu, S. (2011).Türk eğitim sistemi ve pısa sonuçları.XIII. *Akademik Bilişim Konferansı*, 2-4 Şubat, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Çiftçi, S., Taşkaya, S. M., Alemdar, M.(2013).The opinios of classroom teachers about Fatih project.*Elementary Education Online*, 12(1), 227-240
- Creswell, J.W. (2003). *Research design*. Sage Publication, California.
- Derviş, N. ve Tezel, Ö.(2009). Fen ve teknoloji dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin başarılarına ve bilimsel düşüncelerine etkisi. *The First International Congress Of Educational Research*, 1-3 May 2009 Çanakkale.
- Ertepinar, H. Demircioğlu, H. Geban, Ö. ve Yavuz, D. (1998) "The effect of assimilation and computer based instruction to understand mole concept." III. National Science Education Symposium, Karadeniz Technical University, Turkey.
- Eymen, U., E.(2007).*SPSS-15 veri analiz yöntemleri*.(www.istatistikmerkezi.com adresinden 02.04.2013 tarihinde indirilmiştir.)

- Frailich, M., Kesner, M., & Hofstein, A. (2007). The influence of web based chemistry learning on students perceptions, attitudes and achievement. *Research in Science and Technological Education*, 25(2), 179-197.
- Güler, M. H., Sağlam N.(2002) Biyoloji öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin ve çalışma yapraklarının öğrencilerin başarıları ve bilgisayara karşı tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 23:117-126
- José, T. and Williamson V., (2005). Molecular visualization and science education: an evaluation of the NSF-sponsored workshop. *Journal of Chemical Education*, 82, 937-943.
- Kara Y, Yeşilyurt S. (2007) Hücre bölünmeleri konusunda bir ders yazılımının öğrencilerin başarılarına, kavram yanlışlarına ve biyolojiye karşı tutumlarına etkisi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (34), 41-49.
- Karamustafaoğlu, O., Aydın, M., Özmen, H.(2005). Bilgisayar destekli fizik etkinliklerinin öğrenci kazanımlarına etkisi: basit harmonik hareket örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 4 (4) Article 10,67-81
- Karasar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri-internet ve sanal yüksek eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 91-72
- Keser, H. (1988). *Bilgisayar destekli öğretim için bir model önerisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Ankara : A.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küpçüoğlu, E.(2008). *Bilişim teknolojileri temelleri eğitiminin ortaöğretimde interaktif yöntemlerle verilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Liao, Y. C. (2007). Effects of computer-assisted Instruction on students' achievement in Taiwan: A meta-analysis, *Computers & Education*, 48 (2), 216-233
- Nuhoğlu, H.(2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639
- Odabaşı, F. (2006). *Bilgisayar destekli eğitim*, Açık öğretim Yayınları, Eskişehir
- Özabacı, N., Olgun A.(2011) Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin fen bilgisi dersine ilişkin tutum, bilişüstü beceriler ve başarıları üzerine bir çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* (10), 37,93-107.

- Özer, M.(2011).*Fen ve teknoloji dersinde geleneksel öğretim yöntemi ile bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisi*.Yüksek Lisans Tezi.Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.Elazığ.
- Öztürk, M.(2011).*Bilgisayar destekli öğretim yönteminin oran orantı konusunun öğretiminde akademik başarıya etkisi*.Yüksek Lisans Tezi. Erzurum Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.Erzurum.
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival manual*. Open University Pres, Buckingham, USA.
- Pektaş, M., Türkmen, L., Solak, K.(2006) Bilgisayar destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının sindirim sistemi ve boşaltım sistemi konularını öğrenmelerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. Ekim 14,2 465- 472
- Sarıçayır, H. (2007). *Kimya Eğitiminde Kimyasal Tepkimelerde Denge Konusunun Bilgisayar Destekli ve Laboratuar Temelli Öğretimin Öğrencilerin Kimya Başarılarına, Hatırlama Düzeylerine ve Tutumlarına Etkisi*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmış DoktoraTezi, İstanbul
- Selwyn, N. (1999). Students' attitudes towards computers in sixteen to nineteen education. *Education and Information Technologies*, 4: 2, 129-141.
- Tsai, C., C. ve Chou, C. (2002). Diagnosing students' alternative conceptions in science. *Journal Of ComputerAssisted Learning*, 18, 157–165.
- Turan, K. (2012). *5. sınıf öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusundaki başarısına bilgisayar destekli öğretimin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi.Ege Üniversitesi.Sosyal Bilimler Enstitüsü.İzmir.
- Ulusoy, F.(2011).*Kimya eğitiminde model uygulamalarının ve bilgisayar destekli öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi:12. sınıf kimyasal bağlar örneği*. Doktora Tezi.Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.İstanbul.
- URL-1 [www.sebit.com.tr](http://www.sebit.com.tr).Neden vitamin.(30.03.2013 tarihinde yararlanılmıştır.)
- Uşun, S. (2004).*Bilgisayar destekli öğretimin temelleri*.(2.Basım).Nobel Yayınları.Ankara.



- Uygun, M.(2008).Bilgisayar Destekli bir öğretim yazılımının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki başarı ve matematiğe karşı tutumuna etkisinin incelenmesi . Yüksek Lisans Tezi , Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.Bolu.
- Wang, T. H. (2011). Implementation of web- based dynamic assessment in facilitating junior high school students to learn mathematics. *Computers&Education*. 56, 1062- 1071
- Yenice, N.(2003).Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi.*The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (12).(www.tojet.net adresinden 01.04.2013 tarihinde erişilmiştir.)
- Yenice, N., Sümer, Ş., Oktaylar, H. C., Erbil E.(2003) Fen bilgisi derslerinde bilgisayar destekli öğretimin dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (24) : 152-158



## ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME STİLLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR DURUM ÇALIŞMASI: KAHRAMANMARAŞ İL ÖRNEĞİ

### A CASE STUDY ON THE DETERMINATION OF GIFTED STUDENTS' LEARNING STYLES: A SAMPLE OF KAHRAMANMARAŞ

<sup>a</sup>Cengiz TÜYSÜZ

<sup>a</sup>Doç. Dr, Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ctuysuz@gmail.com

#### Özet

Bu çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışma 2012-2013 öğretim yılı bahar döneminde Kahramanmaraş Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenimlerine devam eden 86 üstün yetenekli öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplamak amacıyla Grasha ve Riechmann (1982) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlanması Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban (2003) tarafından yapılan Öğrenme Stilleri Ölçeği kullanılmıştır.

Çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin bağımsız, işbirlikli, rekabetçi ve katılımcı öğrenme stili düzeyleri yüksek olarak bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin en çok İşbirlikli ve katılımcı öğrenme stillerine sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışmada en yüksek düzeyde pozitif ilişki katılımcı ve bağımlı öğrenme stilleri arasında bulunurken, en yüksek negatif ilişki katılımcı ve pasif öğrenme stilleri arasında bulunmuştur.

*Anahtar Kelimeler:* Üstün Yetenekli Öğrenciler, Öğrenme Stili

#### Abstract

In this study, it is aimed to determine the learning styles of gifted students. For this purpose, the study was conducted with 86 gifted students continuing their education in Kahramanmaraş Science and Art Center in the spring semester of the academic year 2012-2013. Learning Styles Inventory which was developed by Grasha and Riechmann (1982) and later adapted to Turkish by Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban (2003) was used to collect data in the research.

In the study, gifted students' independent, cooperative, competitive and participatory learning styles levels was found to be high. In addition, it is determined that students have most cooperative and

participatory learning styles. In the study, while the highest order positive correlation was between the participant and dependent learning styles, the highest negative correlation was found between the participants and passive learning styles.

*Keywords:* Gifted Students, Learning Style

## Giriş

Bireyler aynı eğitim-öğretim sürecini yaşamalarına rağmen birbiriyle aynı düzeyde ve aynı nitelikte öğrenememektedir (Saban, 2000). Öğrencilerin ilgisi, beklentisi, istekleri, yetenekleri, zekâ türleri, öğrenme stilleri ve diğer birçok psikolojik ve sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, gelir düzeyi vb) farklılıklar göstermektedir. Bu bireysel farklılıklar doğal olarak öğrencilerin öğrenme sürecini ve öğrenme düzeyini etkilemektedir (Ekici, 2013). Bu nedenle eğitim- öğretim faaliyetleri düzenlenirken bu bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır (Tatar ve Tatar, 2007).

Eğitim-öğretim faaliyetleri düzenlenirken hem bilişsel zekâsı akranlarına göre az gelişmiş öğrencilerin hem de zekâ düzeyi yaşlılarının çok üstünde olan üstün yetenekli öğrencilerin eğitsel ihtiyaçların karşılanması gerekmektedir (Levent, 2011).

Üstün yetenekli öğrencilerin diğer öğrenciler gibi gerek bilişsel gerekse duyuşsal alanda farklı ihtiyaçları vardır. Yapılan araştırmalar, üstün yetenekli öğrencilerin bu ihtiyaçlarını okul ortamında karşılamakta zorlandıklarını göstermektedir. Bu durum üstün yetenekli öğrencilerin eğitim ortamına karşı olumsuz tutum sergilemelerine neden olmaktadır. Dolayısıyla beklenen performansta düşüş yaşanmaktadır (Akarsu, 2001).

Üstün yetenekli öğrenciler, özellikleri ve ihtiyaçları bakımından yaşlılarından farklıdır (Horn, 2002). Üstün yetenekli öğrencilerin bu ihtiyaçlarını karşılamak için özel yetişmiş personel, özel hazırlanmış programlar, özel araç ve gereçler ile uygun eğitim ortamları gerekmektedir ( VanTassel-Baska ve Stambaugh, 2005). Bu nedenle eğitim-öğretim ortamları öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak ve bireysel farklılığı dikkate alacak şekilde düzenlenmelidir.

Öğrenme stili, bireysel farklılığı ifade eden önemli kavramlardan biridir (Ekici, 2001). İlk kez 1960 yılında Rita Dunn tarafından ortaya atılan öğrenme stili kavramı; Dunn tarafından öğrencinin yeni ve zor bir bilgiyi öğrenirken kendine özgü yollar kullanması olarak tanımlanmıştır (Boydak, 2001). Grasha (1996) ise öğrenme stilini öğrencinin bilgiyi edinme sırasındaki yeteneği ile öğrenme sürecindeki deneyimlerinin bir araya getirilmesi olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlara bağlı olarak Durukan (2013) öğrenme stilini bilgiyi öğrenirken, hatırlarken veya bilgiyi kullanırken kendine özgü izlediği yol olarak görmüş ve bireyin doğuştan bunu kazandığını ifade etmiştir.

Öğrenme stili, birey hakkında bilgi veren gözlenebilir ve ayırt edilebilir davranışları içermektedir (Kaplan ve Kies, 1995). Birey kendi öğrenme stilini bildiğinde daha kolay ve çabuk öğrenir, karşılaştığı problemlere daha hızlı çözüm üretir, kendine güven duygusu artar (Biggs 2001, Entwistle, McCune ve Walker 2001). Böylece derslere ve okula karşı olumlu tutum geliştirir (Durukan, 2013).

Bireylerin öğrenme stilleri belirlenirse, bireylerin nasıl öğrendiği ve nasıl bir öğretim tasarımı uygulanması gerektiği anlaşılabilir (Babadoğan, 2000). Öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi ile elde edilen bilgiler sayesinde eğitim-öğretim ortamlarının düzenlenmesi sağlanabilir (Akkoyunlu, 1995).

Öğrencilerin öğrenme stilleri dikkate alınarak düzenlenen eğitim-öğretim süreci öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olabilir. Bu kapsamda, öğrencilerin gerçek olayları daha iyi algulamaları, neyi-nasıl öğreneceklerini bilmeleri ve öğrendikleri bilgileri uygun şartlarda kullanabilmeleri sağlanabilir (Ekici, 2013).

Günümüzdeki eğitim anlayışı eğitimcileri öğrencilerin özelliklerini daha iyi anlamaya ve bunu eğitim-öğretim ortamına nasıl aktarılabilirliğine yönelik çalışmalar yapmaya yönelmiştir (Hasırcı, 2006) . Bu nedenle bu çalışmada Grasha ve Riechmann (1982) tarafından geliştirilen öğrenme stili ölçeği kullanılarak üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıda belirtiler araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Üstün yetenekli öğrenciler hangi öğrenme stillerine sahiptir?
2. Üstün yetenekli öğrencilerin sahip olduğu öğrenme stilleri arasında bir ilişki var mıdır?

## Yöntem

### *Araştırma Modeli*

Araştırmada tarama modellerinden genel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte olan veya halen var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Araştırmaya konu olan durum, hiçbir müdahale olmadan, kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Genel tarama modelinde evren ile ilgili bir yargıya varmak için evrenin tamamı ya da evremi temsil edecek nitelikte belirlenen bir örneklem ile yapılan tarama modelidir (Karasar, 2005) .

### *Örneklem*

Araştırmanın evrenini Kahramanmaraş Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenim gören üstün yetenekli öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemi ise belirtilen okulda amaçsal örnekleme kullanılarak ulaşılabilen 86 üstün yetenekli öğrenci oluşturmaktadır. 9-14 arasındaki yaş grubunda bulunan bu öğrencilerden 42 tanesi kız, 44 tanesi ise erkek öğrencilerden oluşmaktadır.

### *Veri Toplama Aracı*

*Öğrenme Stili Ölçeği (ÖSÖ):* Öğrenme Stili Ölçeğinin orijinali Grasha ve Riechmann (1982) tarafından geliştirilmiş; Türkçe'ye uyarlanması ise Uzuntiryaki, Bilgin ve Geban (2003) tarafından yapılmıştır. Ölçekte öğrencilerin sınıflarındaki etkileşimlerine odaklanan model bağımlı-bağımsız, işbirlikli-rekabetçi ve pasif-katılımcı olmak üzere üç zıt stil ortaya konulmuştur. Grasha öğrencileri bağımsız öğrenenler, pasif öğrenenler, işbirlikli öğrenenler, bağımlı öğrenenler, rekabetçi öğrenenler ve katılımcı öğrenenler olmak üzere altı kategoriye ayırmış ve bu altı kategori kapsamında öğrencilerin hangi öğrenme stiline sahip olduklarını belirleyebilecek şekilde "Öğrenme Stili Ölçeğini" geliştirmiştir. 60 maddeden oluşan ölçek

5'li Likert olarak geliştirilmiş ve her öğrenme stili ile ilgili 10 madde bulunmaktadır. Bu çalışmada güvenirliliğin göstergesi olarak cronbach- $\alpha$ -iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı Bağımsız öğrenme stili için 0,65, Pasif öğrenme stili için 0,59, İşbirlikli öğrenme stili için 0,69, Bağımlı öğrenme stili için 0,60, Rekabetçi öğrenme stili için 0,63, Katılımcı öğrenme stili için 0,63 ve tüm ölçek için 0,77 bulunmuştur.

*Verilerin Analizi:* Öncelikle her bir öğrenme stili için toplam puan hesaplanmış ve öğrenme stilime ait olan aritmetik ortalama değeri hesaplanmıştır. Daha sonra ise frekans analizi yapılarak her bir öğrencinin sahip olduğu öğrenme stili belirlenmiştir. Bir öğrencinin öğrenme stili belirlenirken 6 öğrenme stilinden öğrenci ortalamasının en yüksek olduğu öğrenme stili esas alınmıştır. Ayrıca korelasyon analizi yapılarak öğrencilerin öğrenme stilleri arasındaki ilişki hesaplanmıştır.

## Bulgular

Grasha ve Riechmann her öğrenme stili için düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 farklı düzey belirlemiştir. Grasha ve Riechmann ayrıca her düzey için bir puan aralığı belirlemiştir. Bu değerler tablo-1'de sunulmuştur. Ölçeğin üstün yetenekli öğrencilere uygulanması sonucunda elde edilen veriler kullanılarak her bir öğrenme stili için aritmetik ortalama değeri hesaplanmış ve üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerinin düzeyleri belirlenmiştir. Elde edilen verilerin analizi tablo-2'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrenme Stili Ölçeği için Grasha ve Reichmann'nın tanımladığı Ortalama Değerler

	Düşük	Orta	Yüksek
Bağımsız	[1.0-2.7]	[2.8-3.8]	[3.9-5.0]
Pasif	[1.0-1.8]	[1.9-3.1]	[3.2-5.0]
İşbirlikli	[1.0-2.7]	[2.8-3.4]	[3.5-5.0]
Bağımlı	[1.0-2.9]	[3.0-4.0]	[4.1-5.0]
Rekabetçi	[1.0-1.7]	[1.8-2.8]	[2.9-5.0]
Katılımcı	[1.0-3.0]	[3.1-4.1]	[4.2-5.0]

Tablo 2. Üstün Yetenekli Öğrencilerin ÖSÖ Analiz Sonuçları

	N	X	Düzye
Bağımsız	86	3,804	Yüksek
Pasif	86	2,555	Orta
İşbirlikli	86	4,090	Yüksek
Bağımlı	86	3,823	Orta
Rekabetçi	86	3,748	Yüksek
Katılımcı	86	4,203	Yüksek

Çalışmada Bağımsız, İşbirlikli, Rekabetçi ve Katılımcı öğrenme stili seviyesi yüksek düzeyde bulunurken, Pasif ve Bağımlı öğrenme stili seviyesi orta düzeyde bulunmuştur.

Örneklem grubundaki öğrencilerin öğrenme stilini belirlemek amacıyla her öğrenci için ayrı ayrı tüm öğrenme stillerinin aritmetik ortalaması hesaplanmıştır. Aritmetik ortalaması en yüksek olan öğrenme stili katılımcının sahip olduğu öğrenme stili olarak belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin sahip olduğu öğrenme stillerine bağlı frekans dağılımı tablo-3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Sahip Oldukları Öğrenme Stiline bağlı Frekans Analizi

	f	%
Bağımsız	14	16,3
Pasif	-	-
İşbirlikli	26	30,2
Bağımlı	7	8,1
Rekabetçi	14	16,3
Katılımcı	25	29,1
Toplam	86	100

Üstün yetenekli öğrencilerin % 16,3’ünün öğrenme stili bağımsız, , % 30,2’sinin öğrenme stili işbirlikli, % 8,1’inin öğrenme stili bağımlı, % 16,3’ünün öğrenme stili rekabetçi ve % 29,1’inin öğrenme stili katılımcı olarak belirlenirken, pasif öğrenme stiline sahip öğrenci bulunmamıştır.

Öğrencilerin sahip olduğu öğrenme stilleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla öğrenme stilleri arasında pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış ve bulgular tablo-4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrenme Stilleri Arasındaki Korelasyon Analizi

	Bağımsız	Pasif	İşbirlikli	Bağımlı	Rekabetçi
Pasif	0,188				
İşbirlikli	0,116	-0,393**			
Bağımlı	0,261*	-0,332**	0,424**		
Rekabetçi	0,238*	0,217*	0,051	0,135	
Katılımcı	0,318**	-0,550**	0,537**	0,591**	0,033

\* 0,05 düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

\*\* 0,01 düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Çalışmada pasif öğrenme stili ile işbirlikli, bağımlı ve katılımcı öğrenme stilleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Ayrıca bağımlı öğrenme stili ile bağımsız ve işbirlikli öğrenme stilleri arasında, rekabetçi öğrenme stili ile bağımsız ve pasif öğrenme stilleri arasında, katılımcı öğrenme stili ile bağımsız, işbirlikli ve bağımlı öğrenme stilleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur.

## Tartışma

Öğretmenler sınıftaki bazı öğrencinin ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bu ihtiyacı karşılayamamasının sebeplerinden biri, bu öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemedeki başarısızlıktır (Bildiren, 2013). Bu açıdan bu çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Grasha ve Riechmann (1982) tarafından geliştirilmiş öğrenme stili ölçeği uygulanmış ve üstün yetenekli öğrencilerin Bağımsız, İşbirlikli, Rekabetçi ve Katılımcı öğrenme stili seviyesi yüksek düzeyde bulunurken, Pasif ve Bağımlı öğrenme stili seviyesi orta düzeyde bulunmuştur. Tüysüz, Karakuyu ve Aydın (2008) yaptıkları araştırmada üstün yetenekli öğrencilerin İşbirlikli ve Katılımcı öğrenme stillerinin düzeyinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir.



Üstün yetenekli öğrencilerin en çok sahip oldukları öğrenme stilleri işbirlikli ve katılımcı öğrenme stilleri olarak belirlenmiştir. Cody (1983) yaptığı çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin algılarının güçlü olduğunu, çalışmalarda aktif olmayı, diğer üstün yetenekli çocuklarla çalışmayı sevdiklerini, pasif olarak dinlemekten ziyade uygulamalara katılmayı tercih ettiklerini, tespit etmiştir(akt: Aşkın, 2006). Bu durum çalışmada elde edilen bulguları desteklemektedir.

Üstün yetenekli öğrencilerin katılımcı ve bağımlı öğrenme stilleri arasında yüksek düzeyde pozitif yönde, katılımcı ve pasif öğrenme stilleri arasında yüksek düzeyde negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur

Yapılan çalışmalarda üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerine uygun eğitim-öğretim ortamları oluşturulduğunda daha başarılı olabilecekleri belirtilmiştir (Dunn ve Milgram, 1993; Given, 1996; Şimşek, 2002). Bildiren (2013) ise normal düzeydeki öğrenci grubuna göre farklı öğrenme özellikleri ve ihtiyaçları olan üstün yetenekli öğrencilerin, öğrenme faaliyetlerinin onların tercih ettiği öğrenme stiline uygun olarak düzenlenmesinin onların potansiyellerini gerçekleştirmesini kolaylaştıracağını belirtmiştir. Başka bir çalışmada Güven (2007) bireylerin öğrenme stillerine uygun olarak eğitim görmesi onların verimini artıracığını, fakat öğrenme stillerine uygun olmayan şekilde eğitim görmesi bireyin güven ve başarısında olumsuz sonuçlar doğurabileceğini ve bireylerin kaygı düzeyini yükselteceğini ifade etmiştir. Öğrenme stili bireyin, öğrenme-öğretme sürecini kontrol etmesini, böylece öğrenme sorumluluğu üstlenebilmesini sağlamaktadır(Durukan, 2013). Aksi takdirde ortalama yetenek düzeyinin çok üstünde olan üstün yetenekli öğrencilerin etkili bir eğitim-öğretim görmelerini zorlaştıracaktır. (Akarsu, 2001). Bu nedenle üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme stillerinin neler olduğunun ortaya konulması oldukça önemlidir.

## Referanslar

- Akarsu, F. (2001). *Üstün Yetenekli Çocuklar: Aileleri ve Sorunları*, Ankara: Eduser Yayınları.
- Aşkın, Ö. (2006). *Öğrenme stilleri ile ilgili elektronik ortamda yayımlanan çalışmaların incelenmesi*, Yayınlamamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Ankara
- Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenlerin Rolü, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 105-109.
- Babadoğan, C. (2000). Öğretim Stili Odaklı Ders Tasarımı Geliştirme, *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 61-63.
- Biggs, J. (2001). *Enhancing Learning: A Matter of Style or Approach*, in Perspectives on Thinking, Learning and Cognitive Styles, Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bildiren, A. (2013). Examining of Learning Styles of Gifted Students, *Journal of Gifted Education Research*, 1(1), 10-21
- Boydak, A. (2001). *Öğrenme Stilleri*, İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Dunn, R and Milgram, R. M. (1993). (Eds) *Learning styles of gifted students in diverse cultures. Teaching and Counseling Gifted and Talented Adolescents*, Gary Price: An International Learning Styles Perspective USA: Preager publishing.
- Durukan, E. (2013). Türkçe Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri Ve Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki, *Turkish Studies- International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(1), 1307- 1319.
- Ekici, G. (2001) *Öğrenme Stiline Dayalı Biyoloji Öğretimin Analizi*, Yayınlamamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye
- Ekici, G. (2013). Gregorc ve Kolb Öğrenme Stili Modellerine göre Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stillерinin Cinsiyet ve Genel Akademik Başarı Açısından İncelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 211,225
- Entwistle, N.; Mccune, V. and Ealker, P. (2001). *Conceptions, Styles and Approaches within Higher Education: Analytic Abstractions and Everyday Experience*, in Perspectives on Thinking, Learning and Cognitive Styles. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Given, B. K. (1996). Learning Styles: A Synthesized Model, *Journal of Accelerated Learning and Teaching*, 21(1&2), 11-43.
- Grasha, A. F. (1996). *Teaching with Style: A Practical Guide to Enhancing Learning by Understanding Teaching and Learning*. Pittsburgh, PA: Alliance.
- Grasha, A.F and Riechmann, S. (1982). *The Grasha-Riechmann Student Learning Style Scales: Research Findings and Applications*. In: Keefe, J. (ed.), *Student Learning Styles and Brain Behavior*, Reston, VA: NASSP.

- Güven, Z. Z. (2007). *Öğrenme Stillerine Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Dinleme Becerisi Erişileri, İngilizce Dersine Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığına Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya
- Hasırcı, Ö., K.(2006). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri: Çukurova Üniversitesi Örneği, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2 (1): 15-25
- Horn, C. (2002). Raising expectations of children from poverty, *Gifted Education Press Quarterly*, 16(4), 2-5.
- Kaplan, E.J and Kies, D.A. (1995). Teaching Styles and Learning Styles: Which Came First? *Journal of Instructional Psychology*, 22, 29-34.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Levent, F. (2011). *Üstün Yetenekli Çocukların Hakları*, İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları,
- Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Şimşek, N. (2002). Big16 Öğrenme Biçimleri Envanteri, Ankara Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (1), 33-37.
- Tatar, E. ve Tatar, E. (2007). Öğrenme Stillerine Dayalı Öğretim, *Journal of Qafqaz University*, 20(13), 126-130.
- Tüysüz, C., Karakuyu, Y. & Aydın, H. (2008). Exploring the Gifted Students' Learning Styles, 2nd International Conference on Special Education, Divan Mares Hotel, Marmaris, Muğla, Turkey
- Uzuntiryaki, E., Bilgin, N. ve Geban, Ö. (2003). *The Effect of Learning Styles on High School Students' Achievement and Attitudes in Chemistry*, Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Philadelphia, PA, (ERIC Document Reproduction Service No. ED 475 483).
- VanTassel-Baska, J. and Stambaugh, T. (2005). Challenges and Possibilities for Serving Gifted Learners in the Regular Classroom, *Theory into practice*, 44(3), 211-217.



**BULUŞ YOLUYLA ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM  
ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNE  
ETKİSİNİN İNCELEMESİ**

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF DISCOVERY LEARNING ON ELEMENTARY  
SCHOOL STUDENTS' GEOMETRIC THINKING LEVELS**

<sup>a</sup>Bülent Nuri ÖZCAN & <sup>b</sup>Elif TÜRNÜKLÜ

<sup>a</sup>Öğretmen, Dr., İzmir Özel Yönder Okulları, bnozcan@yahoo.com

<sup>b</sup>Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi, elif.turnuklu@deu.edu.tr

**Özet**

Araştırma, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesinde buluş yoluyla öğrenme stratejisinin etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Buluş yoluyla öğretimin öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, İzmir ilinde bulunan iki özel ilköğretim okulunda 7. sınıfa devam eden 118 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilere geliştirilen "Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi" ve deney grubunda yer alan öğrencilere buluş yoluyla öğrenme stratejisine göre hazırlanan etkinlikler uygulanmıştır. Deneysel çalışma bulgularına dayanarak buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan öğretimde keşfetmeye yönelik etkinliklerin öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini geliştirdiği söylenebilir.

*Anahtar Kelimeler:* Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyi, Buluş Yoluyla Öğrenme.

## Abstract

This research aims to investigate the effect of the strategy of learning through discovery while developing 7th grade students geometric thinking levels. . It involves experimental pre-test post test model to define the effect of the strategy of learning through discovery to the students' geometric thinking levels. The study covers 118 students attending 7th grades in two different private schools at İzmir. Developed "Geometric Thinking Level Assessment Test" was applied to all students. On the other hand, activities prepared in accordance with the strategy of learning through discovery were applied only to the students in the experimental group. On the bases of the results of experimental study findings it can be stated that the activities which are designed so that students can make discoveries help students improve their geometric thinking levels.

*Keywords:* Van Hiele, Geometrical Thinking Levels, Discovery Learning

## Giriş

Gerek günlük yaşantımızdaki durumları tanımlama ve sorunlara çözüm bulma açısından gerekse estetik açıdan farkında olalım yada olmayalım geometrinin hayatımızda belirgin bir yeri vardır. Bir taraftan gündelik hayatta işe yarayan bir taraftan da kişisel olarak birçok beceriyi harekete geçirme ve geliştirme olanakları yaratan bu alan ilk tanışıldığı anda ilgi uyandırmakla birlikte öğretim sürecinin sonraki aşamalarında bu cazibesini yitirebilmektedir.

Geometri öğretiminde birbirini ile iç içe olan iki tane hedef bulunmaktadır. Bunlardan birisi, programda yer alan kazanımların edinilmesi bir diğeri de öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesidir. Programdaki kazanımların edinilmesi amacıyla yapılacak eğitimin niteliği geometrik düşünme düzeyini geliştirecek şekilde olmalıdır (Baykul, 2002: 292).

Çocukta geometrik düşünmenin gelişimi ile ilgili olarak Piaget ve Van Hiele yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Piaget'in teorisi geometrik düşüncenin gelişim ile ilerleyeceğini ortaya koymaktadır. Diğer taraftan Van Hiele ise geometrik düşünmenin süreç içerisinde ilerleyeceğini savunmaktadır (Van Hiele, 1986). Pierre ve Dina van Hiele'nin ortaya koydukları modele göre Van Hiele düzeylerinin genel özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Düzeyler arası hiyerarşik bir yapı vardır.
- Düzeyler arasında ilerleme yaştan çok alınan eğitimin sürecine bağlıdır.

- Her düzey kendi dil sembollerine ve bu sembolleri bağlayan ilişkiler sistemine sahiptir.
- Öğrencinin bulunduğu düzey ile öğretimin yapıldığı düzey farklı ise öğrenme gerçekleşmez.
- Bir düzeydeki doğal hedef gelecek düzeydeki çalışmanın amacını oluşturur (Akt: Clements ve Battista, 1992: van Hiele, 1959; van Hiele, 1986; van Hiele-Geldof, 1984; Hoffer, 1981).

Van Hiele modeli genellikle öğrencilerin geometrik düşünsel süreçlerini beş kavramsal düzeyde ele alan bilişsel bir model olarak düşünülmektedir (Usiskin, 1982). Bu düzeyler: 1.Görsel dönem, 2. Analitik dönem, 3.Yaşantıya bağlı çıkarım, 4. Çıkarım ve 5.En ileri dönemdir.

Van Hiele düzeyleri üzerine yapılan çalışmalar iki konuda yoğunlaşmaktadır (Jurdak, 1991):

1. Van Hiele düzeylerinin hiyerarşik yapısı
2. Van Hiele düzeylerine göre oluşturulmuş etkinliklerle öğrenci performanslarını belirleme.

Geometrik düşünmenin gelişiminde, yani öğrencilerin bir düzeyden diğerine geçebilmelerinde öğretim sürecinin ve öğretmenin rolü çok önemlidir. Van Hiele düzeylerine göre verilen eğitimde öğrencilerin araştırmaya, denemeye ve keşfetmeye ihtiyaç duyacakları, öğrenci merkezli yaklaşımların temel alınması gerekmektedir(Akkaya, 2006).

Bu noktada akla gelen ilk model Jerome Bruner'in öğrenme yaklaşımının bir sonucu olan buluş yolu ile öğrenme modelidir. Matematiğin yapısına en uygun öğrenme modellerinden birisi buluş yoluyla öğrenmedir (Baykul, 2002).

Bu araştırmada öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesinde buluş yolu ile öğrenme stratejisinin etkisi incelenmekte ve "ilköğretim 7. Sınıfta öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesinde buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının etkisi nedir?" sorusuna yanıt aranmaktadır.

Buluş yolu ile öğrenmeyi temel alan farklı disiplinlerde birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birisinde Fidan(2009), buluş yoluyla öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin uygulanmadığı kontrol grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinden daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Akar(2006), deneysel çalışmasının bulgularına dayanarak akademik başarı açısından buluş yoluyla öğrenme stratejisinin etkili olduğunu ifade etmiştir. Kızıldaş(2005), ilköğretim 7. sınıf matematik dersi açılar konusunda yaptığı çalışmada buluş yoluyla öğretimin yapıldığı sınıflardaki öğrencilerin başarılarının geleneksel yöntemle göre eğitim yapılan sınıflardan daha yüksek olduğu ve öğrencilerin tutumlarında da anlamlı farklılıklar ortaya çıktığını belirtmiştir.

Bu model öğrenci merkezli bir model olduğundan dolayı öğretmenin donanımlı ve iyi bir rehber konumunda olması gerekir. Öğretmen, öğrencilere konular ile ilgili sorular sorarak, onlarla konuları ve kavramlar arasındaki ilişkileri tartışarak araştırmalar ve keşifler yapması için fırsatlar sağlamalıdır (Orton ve Frobisher, 1997). Öğrenci-öğretmen etkileşiminin yoğun olduğu etkinlik sürecinin iyi yapılandırılması ve yönlendirilmesi gerekmektedir. Öğretim süreci somuttan soyuta doğru bir anlayış ile yapılandırıldığında hiç kuşku yok ki öğrenciler daha iyi öğrenebilmektedir(Clements ve diğer, 1999).

## **Yöntem**

### ***Araştırma Modeli***

Buluş yoluyla öğretimin öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapılmış ve ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Deneysel çalışmalar neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye dönük olarak araştırmacının kontrolü altında yapılan ve bu süreçte gözlenmek istenenlerin araştırmacı tarafından üretildiği çalışmalardır ve bu çalışmalar karşılaştırma yapma amacına yöneliktir. Ön test-son test kontrol gruplu deneme modelinde, yansız atama ile oluşturulmuş biri deney diğeri kontrol grubu olan iki grup bulunur. Her iki grup da deneysel işlemde önce ve sonra

teste tabi tutulurlar(Karasar, 2003). Deney ve kontrol grubunda deneysel işlemden önce ön test uygulanmıştır. Ön test olarak geometrik düşünme düzeylerini ölçmek için hazırlanan Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi kullanılmıştır. Aynı işlem deney sonrasında da yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan ön test son test kontrol gruplu deneme modeli Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Ön test-son test kontrol gruplu model

G <sub>1</sub>	O <sub>1.1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1.2</sub>
G <sub>2</sub>	O <sub>2.1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2.2</sub>

G <sub>1</sub>	:	Deney Grubu
G <sub>2</sub>	:	Kontrol Grubu
O <sub>1.1</sub> ve O <sub>2.1</sub>	:	Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları
X <sub>1</sub>	:	Deney grubu üzerinde uygulanan buluş yoluyla öğretim yöntemi
X <sub>2</sub>	:	Kontrol grubu üzerinde uygulanan öğretmenin seçtiği ders kitabına ve MEB'in programına uygun öğretim yöntemi.
O <sub>1.2</sub> ve O <sub>2.2</sub>	:	Deney ve kontrol gruplarının son test puanları.

Araştırmada uygulanan deneysel yöntemde, deney grubu üzerinde etkisi incelenen yöntem "Buluş Yoluyla Öğrenme" dir.

### **Denekler**

Araştırmanın uygulanabilmesi için gerekli yerlerden gerekli izinler alınmıştır. Araştırma, İzmir İlinde bulunan iki özel okulda 7. sınıfa devam eden 76 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.



Araştırma kapsamında uygulama yapılan 118 kişiden çeşitli nedenlerle ön test ve son teste katılamayan öğrencilerin verileri, verilerin değerlendirilmesi sırasında dikkate alınmamıştır. Bu nedenle deney grubunda 38 öğrenci, kontrol grubunda ise 38 öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 2. Deneklerin cinsiyete göre dağılımı

<b>Grup</b>	<b>KIZ</b>	<b>ERKEK</b>	<b>TOPLAM</b>
<b>Deney</b>	17	21	38
<b>Kontrol</b>	20	18	38

### *Geometrik Düşünme Düzeyi Belirleme Testi.*

Bu çalışmada kullanılan veri toplama aracı, araştırmacı tarafından geliştirilen geometrik düşünme düzey belirleme testidir. Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini belirlemek için bir ölçme aracı geliştirmeye ihtiyacı doğmuştur. Bu amaçla genellikle Usiskin(1982) tarafından geliştirilen ve 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan Van Hiele Geometrik Düşünme Düzey Belirleme testi kullanılmakta olduğu görülmüştür. Bu testin Türkçe çevirisi Duatepe(2000) tarafından yapılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda oluşturulacak testte aynı amaca yönelik Fidan(2009) tarafından geliştirilen testin de yararlanılmasına karar verilmiştir.

Van Hiele teorisi, hiyerarşik yapısı nedeniyle öğretime öğrencilerin buldukları seviyeden başlanması gereğini ortaya koymakta ve ilköğretim düzeyinde ilk üç seviye üzerinde durulmaktadır. Oluşturulan testte ilk üç düzeye ek olarak sıra dışı durumlar da göz önüne alınarak dördüncü düzey sorulara da yer verilmiştir.

Pilot çalışması yapılan testte 54 çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Soru sayısının çokluğu dikkate alınarak iki ayrı test hazırlanmıştır. Bu testlerde yer verilen soru sayıları eşit olduğu gibi her bir düzeye karşılık gelen sorular ikiye ayrılarak iki ayrı testte de eşit ağırlıkta bulundurulmuştur.

Hazırlanan testin kapsam geçerliğini belirlemek için Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile ilgili çalışmaları ve konu ile ilgili bilgisi olan öğretmen üyelerinden ve öğretmenlerden uzman görüşü alınmıştır. Testteki maddelerin öğrenciler açısından anlaşılır olup olmadığını belirlemek için test maddeleri üç öğrenciye verilmiş ve sorularda anlaşılmayan yerler olup olmadığı sorulmuş ve öğrencilerden alınan dönütler doğrultusunda da bazı düzeltmeler yapılmıştır. Pilot uygulamaya 193 ilköğretim ve 33 lise öğrencisi olmak üzere toplam 216 öğrenci katılmıştır. Deneme formu (54 madde)'na ait test istatistikleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Geometrik düşünme düzey belirleme testi deneme formu test istatistikleri

<b>Testin aritmetik ortalaması</b>	30,44
<b>Testin güvenilirlik katsayısı</b>	0,89
<b>Test maddelerinin ortalama güçlük indisi</b>	0,56

Deneme formunda bulunan 54 madde içinden, madde ayırıcılık indisi( $r$ ) .20'nin altında olan 4 madde testten çıkarılmıştır. 50. maddenin yanlış ifade edildiği sonradan fark edilmiş olup madde ayırıcılığı 0,13 olmakla birlikte gerekli düzeltme yapılarak kullanılacak testte yer almasına karar verilmiştir. Kalan maddeler zaman faktörü de göz önüne alınarak azaltılmış ve test 30 maddeye indirilmiş ve teste son hali verilmiştir. 4. düzey beş soru da Usiskin tarafından hazırlanan testten alınmıştır. Testin son halinde düzeylere göre soru sayıları 1. ve 4. düzeyden 5, 2. ve 3. düzeyden ise 10 ar soru olarak belirlenmiştir. Geliştirilen testte, doğrular ve açılar, çokgenler, çember ve daire, eşlik benzerlik ve geometrik cisimler konuları ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Öğrencilerin düzeyleri genel geometri konularına ek olarak öğrencilerin uygulama sürecinde gördükleri konular ile ilgili soruların da eklendiği bu test ile belirlenmiştir.

### **Veri Çözümleme Teknikleri**

Öğrencilerin verdikleri yanıtlar FINESSE programına aktarılarak KR 20 güvenilirlik katsayısı, ayrıcılık indeksi, güçlük indeksi hesaplanmış ve geometrik düşünme düzey belirleme testine göre öğrencilerin düzeyleri belirlenmiştir. Düzeylerin belirlenmesinde Usiskin(1982) tarafından kullanılan prosedür uygulanmıştır. Öğrencinin 1. düzey ile ilgili kriteri yerine getirmesi için 5 sorudan en az 3'ünü (%60) ya da 5 sorudan en az 4'ünü (%80) doğru cevaplama gerekmektedir. Öğrencilerin ağırlıklı puanları her bir düzeyden aldıkları puanların toplamıyla oluşmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan değerlendirme kriteri aşağıdaki gibidir;

1. düzey sorularından 3; 2. ve 3. düzey sorularından 6; 4. düzey sorularından 3 ya da daha fazla soruya doğru yanıt vermeyen öğrenciye 0

1. düzey sorulardan 3 ya da daha fazla soruya doğru yanıt veren öğrenciye 1

2. düzey sorulardan 6 ya da daha fazla soruya doğru yanıt veren öğrenciye 2

3. düzey sorulardan 6 ya da daha fazla soruya doğru yanıt veren öğrenciye 4

4. düzey sorulardan 3 ya da daha fazla soruya doğru yanıt veren öğrenciye 8 puan verilmiştir.

Öğrencilerin 1. düzeye atanması için 5 sorudan en az 3'ünü doğru yanıtlaması gerekmektedir. 2. düzeye atanması için 1. düzeyle ilgili sorulardan en az 3 ve 2. düzey sorulardan en az 6 tanesini doğru yanıtlaması gerekmektedir. 3. düzeye atanması için 1. düzey sorulardan en az 3, 2. ve 3. düzey sorulardan en az 6 sını doğru yanıtlaması gerekmektedir. 4. düzeye atanması için 1. düzeyden en az 3, 2. ve 3. düzeyden en az 6 ve 4. düzeyden en az 3 soruyu doğru yanıtlaması gerekmektedir.

### ***Etkinlik Planlarının Hazırlanması***

Etkinlik planları hazırlanmadan önce ilköğretim 7. sınıf matematik dersi kazanımları incelenmiş ve ardından yıllık ders planlarında ilk yarıyıl ele alınan geometri öğrenme alanı ve ilgili ölçme öğrenme alanı kazanımları belirlenmiştir ve bu kazanımlara uygun etkinlikler hazırlanmıştır. Uygulama sürecinde ele alınan etkinlikler ile ilgili kazanımlar; doğrular ve açılar ile ilgili yedi, çokgenler ile ilgili üç, eşlik ve benzerlik ile ilgili iki, çember ve daire ile ilgili yedi kazanım şeklindedir. Hazırlanan etkinliklerden yola çıkılarak oluşturulan çalışma yaprakları ile zenginleştirilen öğretim süreci takip edilmiştir. Etkinliklerin ve çalışma yapraklarının hazırlanmasında çeşitli kaynaklardan yararlanılmış ve uzman görüşüne başvurulmuştur. Etkinlikler oluşturmacı bir felsefeyle ele alınmıştır ve bir oluşturmacı matematik etkinliğinin ana hatları(Olkun ve Toluk, 2003) dikkate alınmıştır.

Etkinlik planlarının hazırlanmasında matematik derslerinin yapısına en uygun olan yollardan buluş yoluyla öğrenme stratejisi kullanılmıştır. Jacobsen ve arkadaşları buluş yoluyla öğretimi şu şekilde özetlemektedirler (Büyükkaragöz ve Çivi, 1997: 73).

- Öğretmen örnekleri sunar
- Öğrenci örnekleri tanımlar
- Öğretmen ek örnekler sunar
- Öğrenci ek örnekleri de tanımlar ve önceki örneklerle bağ kurar
- Öğretmen ek örnekleri ve örnek olmayanları sunar
- Öğrenci örnekleri karşılaştırır ve duruma ters düşen örnekleri belirler.
- Öğretmen, öğrencilerin teşhis ettiği özellikleri, ilişkileri ya da ilkeleri vurgular.
- Öğrenci tanımları yapar ve ilişkileri kurar.
- Öğretmen öğrencilerden ek örnekler ister.

Diğer bir buluş yoluyla işlenen matematik dersi örneği (Jones,1999; Akt: Yazıcı, 2002) ise aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

- Kompleks bir problem sunulur (3-5 dakika).
- Öğrenciler kendi başlarına veya gruplar halinde problemi çözmek için

uğraşırlar (14-15 dakika).

- Öğrencilerin buldukları formüller ve sonuçlar üzerinde sınıf tartışması

yapılır (30 dakika).

- Öğrencilere problemler üzerinde pratik yaptırılır (5 dakika)

biçiminde oluşturulmuştur.

Bu yaklaşımlar dikkate alınarak aşağıdaki etkinlik planı aşamaları oluşturulmuş ve seçilen kazanımlar ile ilgili etkinlikler bu aşamalar doğrultusunda ele alınmıştır.

### **1. Problem Durumu Oluşturma:**

- Öğretmen örnekleri sunar
- Öğrenci örnekleri tanımlar

### **2. Bağ Kurma / İlişkilendirme:**

- Öğretmen ek örnekler sunar
- Öğrenci ek örnekleri de tanımlar ve önceki örneklerle bağ kurar

### **3. Tartışma / Keşfetme:**

- Öğretmen ek örnekleri ve örnek olmayanları sunar
- Öğrenci örnekleri karşılaştırır ve duruma ters düşen örnekleri belirler.
- Öğretmen, öğrencilerin teşhis ettiği özellikleri, ilişkileri ya da ilkeleri vurgular.

#### **4. Oluşturma / Açıklama:**

- Öğrenci tanımları yapar ve ilişkileri kurar.

#### **5. Uygulama:**

- Öğretmen öğrencilerden ek örnekler ister.

#### **6. Değerlendirme**

Uygulanan bir plan örneği ekte sunulmuştur.

Buluş yoluyla öğretimin temellerine ve etkinliklerin hazırlanırken temel alınan ilkeler göz önüne alındığında araştırma, keşfetme, deneme ve çıkarımda bulunma süreçlerinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu anlamda geometrik düşünme düzeyleri dikkate alındığında bu etkinlikler ile bireylerin 3 ve 4.düzeeye çıkmaları beklenebilir.

#### ***Prosedür***

Araştırma kapsamında ilk olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilere öğretim sürecinin başlangıcında ve bitiminde aynı “Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi” uygulanmıştır.

Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi, eğitim öğretim yılının ilk yarıyılının başında İzmir evreninden biri araştırmacılardan birinin görev yaptığı diğeri ise bir özel ilköğretim okulunun 7. sınıflarında uygulanmıştır. Testin uygulanabilmesi için gerekli yasal izinler alınmıştır. Öğrencilere uygulama yapılmadan önce araştırmanın amacı, önemi, öğrencilerin araştırmadaki rolü, uygulama süresi ve testle ilgili gerekli açıklamalar araştırmacı tarafından yapılmıştır.

İlköğretim 7. sınıf matematik dersi programında çok sayıda geometri ve bunlarla ilişkili ölçme öğrenme alanı kazanımları mevcuttur. Söz konusu kazanımların tümü dikkate alındığında bu kazanımların ardı ardına ele alınmayıp belli aralıklarla ele alındığı ve bu şekilde bütün yıla yayıldığı görülmektedir. Bu durum ve kazanımların çokluğu dikkate alınarak kazanımları sınırlama ihtiyacı doğmuştur. Ele alınan toplam kazanım sayısı 19 ve

bu kazanımları ele almak için kullanılan toplam ders saati sayısı ise her bir sınıf için yaklaşık 28 olmuştur. Bu 28 saatin 6 saati doğrular ve açılar için, 8 saati çokgenler için, 4 saati eşlik ve benzerlik için, 10 saati çember ve daire için ayrılmıştır.

Deney grubundaki sınıflarda dersler aynı zamanda öğretmen olan araştırmacılardan biri tarafından buluş yoluyla öğrenme stratejisine göre oluşturulmuş etkinlikler doğrultusunda işlenmiştir. Kontrol grubunda ise okulda bulunan ders öğretmenleri ders kitabına ve MEB'in programına göre dersi işlemişlerdir.

### **Bulgular ve Yorum**

Bu araştırma, buluş yolu ile öğrenme stratejisinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin gelişimine etkisini test etmek amacı ile planlanmıştır. Bu bölümde, yapılan analizler sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Aşağıda geometrik düşünme düzey belirleme testi için yapılan analizlerin bulguları yer almaktadır.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test olarak "Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi" uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin, geometrik düşünme düzey belirleme testi ön test puanları açısından farklılaşma durumunu analiz etmek amacıyla öğrencilerin ön test puanları üzerinde bağımsız gruplar t- testi uygulanmıştır. Ön test puanlarına ilişkin sayısal veriler Tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının geometrik düşünme düzey belirleme testi ön test puanlarının t-testi sonuçları

	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Deney Grubu</b>	38	17,68	3,10	0,89	0,929
<b>Kontrol Grubu</b>	38	17,61	4,47		

Tablo 4 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanlarına ilişkin ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Grupların geometrik düşünme düzey belirleme ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacı ile yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucuna göre gruplar arasında ön test puanları açısından anlamlı fark bulunmamıştır ( $t = 0.89$ ,  $p > .05$ ). Başka bir deyişle, deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler ön test puanları açısından farklılaşmamaktadırlar. Bu sonuç doğrultusunda, buluş yolu ile öğrenme stratejisinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri açısından başlangıçta birbirine denk düzeyde oldukları ve deneysel işlem öncesinde grupların birbirine üstünlük sağlamadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin deneysel işlem öncesinde uygulanan Geometrik düşünme düzey belirleme testine göre düzeyleri belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine göre frekansları ve yüzdeleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarının eğitimden önceki geometrik düşünme düzeylerinin dağılımı

Düzye	0*		1		2		3		4		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney	0	0	10	26	17	45	11	29	0	0	38	100
Kontrol	1	3	6	16	16	42	15	39	0	0	38	100
Toplam	1	1	16	21	33	44	26	34	0	0	76	100

0\*. Düzey: Herhangi bir düzeye atanamayan öğrencilerin yer aldığı düzey olarak kabul edilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerden hiç birisinin 4. düzeyde yer almadığı buna karşılık öğrencilerin çoğunlukla 2. ve 3. düzeyde buldukları



görülmektedir. Deney ve kontrol grubu karşılaştırıldığında deney grubunda 1. düzey öğrenci sayısı daha fazla iken kontrol grubunda 3. düzey öğrencilerin daha fazla olduğu dikkati çekmektedir.

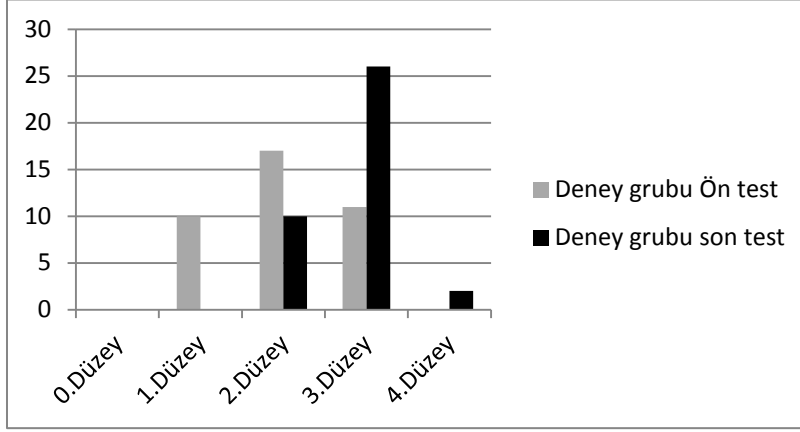
Buluş yoluyla öğrenme stratejisine göre eğitim gören deney grubundaki öğrencilerin geometrik düşünme düzey belirleme testinden aldıkları ön test ve son test puanlarının ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, ön test ve son test puanları arasındaki fark ilişkili t-testi ile karşılaştırılmıştır. Deney grubu için oluşturulan bu veriler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Deney grubu geometrik düşünme düzey belirleme testi ön test ve son test puanlarının t-testi sonuçları

	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>SS</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Ön test</b>	38	17,68	3,10	10,910	0,000
<b>Son test</b>	38	20,97	3,06		

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzey belirleme testinden aldıkları ön test ve son test puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $t=10.910$ ,  $p > .05$ ). Gözlenen bu farkın son test puanları lehine olduğu söylenilebilir. Elde edilen bu bulgulara göre buluş yolu ile öğretim stratejisinin öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini geliştirmeye önemli bir etkisinin olduğu söylenilebilir.

Deney grubundaki öğrencilerin eğitimden önceki ve sonraki geometrik düşünme düzeyleri belirlenmiştir. Bu veriler Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Deney grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzey belirleme ön test ve son test puanları

Şekil 1 de görüldüğü gibi ön test puanlarına göre ilk üç düzeyde yer alan öğrencilerin son test puanlarına göre 2, 3 ve 4. düzeyde yer aldıkları 0. ve 1. düzeyde öğrencinin bulunmadığı söylenebilir. Buluş yoluyla öğrenme stratejisine göre yapılan eğitimden önce öğrencilerin %26 sı (N=10) 1. düzeyde bulunurken deneysel işlem sonrasında 0. ve 1. düzeyde hiç bir öğrenci yer almamıştır. Ön test puanlarına göre öğrenciler en çok(%45, N=17) 2. düzeyde yer alırken son test puanlarına göre öğrencilerin büyük çoğunluğu((%69, N=26) 3. düzeyde yer almıştır. Ön test puanlarına göre 4. düzeyde hiç öğrenci bulunmazken son test puanlarına göre 2 öğrencinin bu düzeyde yer alması dikkat çekmektedir. Hedeflendiği gibi deney grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun bulunduğu düzeyin bir üst düzeye çıktığını ve 3. düzeydeki öğrenci sayısının arttığını ve hatta 4. düzeye çıktığını söyleyebiliriz.

Ders kitabına ve MEB'in programına göre eğitim gören kontrol grubundaki öğrencilerin geometrik düşünme düzey belirleme testinden aldıkları ön test ve son test puanlarının ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, ön test ve son test puanları arasındaki fark ilişkili t-testi ile karşılaştırılmıştır. Kontrol grubu için oluşturulan bu veriler Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Kontrol grubu geometrik düşünme düzey belirleme testi ön test ve son test puanlarının t-testi sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	t	p
<b>Ön test</b>	38	17,61	4,47		
<b>Son test</b>	38	20,61	3,49	4,651	0,000

Tablo 7 incelendiğinde araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzey belirleme testinden aldıkları ön test ve son test puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $t = 4.651$ ,  $p > .05$ ). Gözlenen bu farkın son test puanları lehine olduğu söylenilebilir. Elde edilen bu bulgulara göre MEB'in programına göre işlenen derslerin öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini geliştirmeye önemli bir etkisinin olduğu söylenilebilir.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere son test olarak "Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi" değiştirilmeden uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin, geometrik düşünme düzey belirleme testi son test puanları açısından farklılaşma durumunu analiz etmek amacıyla öğrencilerin son test puanları üzerinde bağımsız gruplar t- testi uygulanmıştır. Son test puanlarına ilişkin sayısal veriler Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Deney ve kontrol gruplarının geometrik düşünme düzey belirleme son test puanlarının t-testi sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	t	p
<b>Deney Grubu</b>	38	20,97	3,06		
<b>Kontrol Grubu</b>	38	20,61	3,49	0,489	0,626

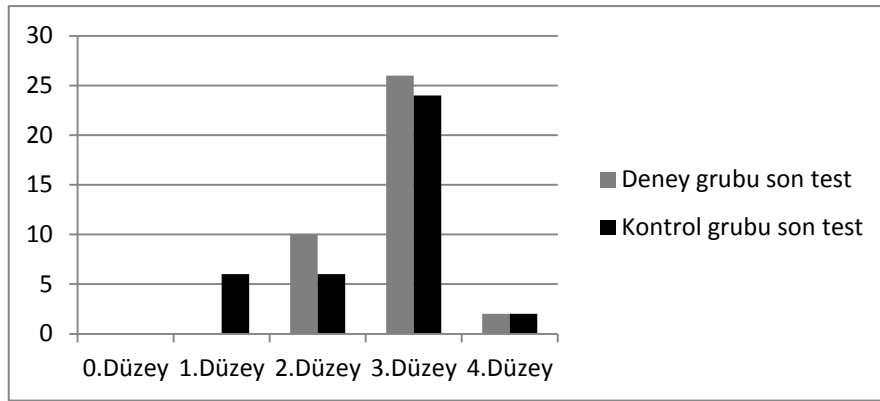
Tablo 8 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test puanlarına ilişkin ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Grupların geometrik düşünme düzey belirleme son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacı ile yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucuna göre gruplar arasında son test puanları açısından anlamlı fark bulunmamıştır ( $t=0.489$ ,  $p > .05$ ). Başka bir deyişle, deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler son test puanları açısından farklılaşmamaktadırlar. Bu sonuç doğrultusunda, buluş yolu ile öğrenme stratejisinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri açısından deneysel işlem sonrasında birbirine denk düzeyde oldukları ve grupların birbirine üstünlük sağlamadığı söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin deneysel işlem sonrasında uygulanan Geometrik düşünme düzey belirleme testine göre düzeyleri belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine göre frekansları ve yüzdeleri Tablo 9'da ve Şekil 3 de, ön test ve son test puanlarına göre karşılaştırmalar ise Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Deney ve kontrol gruplarının eğitimden sonraki geometrik düşünme düzeylerinin dağılımı

Düzye	0*		1		2		3		4		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Deney</b>	0	0	0	0	10	26	26	69	2	5	38	100
<b>Kontrol</b>	0	0	6	16	6	16	24	63	2	5	38	100
<b>Toplam</b>	0	0	6	8	16	21	50	66	4	5	76	100

0\*. Düzey: Herhangi bir düzeye atanamayan öğrencilerin yer aldığı düzey olarak kabul edilmiştir.



Şekil 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin geometrik düşünme düzey belirleme son test puanları

Tablo 9 ve Şekil 3 incelendiğinde son test puanlarına göre deney ve kontrol grubundan herhangi bir güzye atanamayan öğrencinin olmadığı görülmektedir. 1. düzeyde deney grubundan öğrenci bulunmazken kontrol grubundan ön testte olduğu gibi 6 öğrencinin(%16) bulunması dikkat çekmektedir. 2. ve 3. düzeydeki öğrenci yüzdeleri incelendiğinde deney grubu lehine bir durum ortaya çıkmaktadır. Deneysel sürecin sonunda her iki grupta da 2 şer öğrencinin bulunduğu görülmüştür. Bu bulgular dikkate alındığında deneysel işlem sonrasında deney grubunun kontrol grubundan daha başarılı olduğu söylenebilir.

Tablo 10. Deney ve kontrol gruplarının eğitimden önceki ve sonraki geometrik düşünme düzeylerindeki öğrenci sayıları

Test	Gruplar	Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		0	1	2	3	4
Ön Test	Deney	0	10	17	11	0
	Kontrol	1	6	16	15	0
Son Test	Deney	0	0	10	26	2
	Kontrol	0	6	6	24	2

Tablo 10 incelendiğinde her iki gruptan da öğrencilerin öğretim süreci sonunda geometrik düşünme düzeyleri açısından gelişme gösterdiği söylenebilir. Bu sonuçlardan da buluş yoluyla öğretim stratejisinin de ders kitabına ve MEB'in programına göre eğitimin de öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

### **Sonuç, Tartışma ve Öneriler**

Buluş yolu ile öğrenme stratejisinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin gelişimine etkisini test etmek amacı ile planlanmış olan deneysel araştırma sonunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test ve son test olarak "Geometrik Düşünme Düzey Belirleme Testi" uygulanmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubundaki 7. sınıf öğrencilerinin eğitimden önce geometrik düşünme düzey belirleme testi puanlarının farklılık göstermediği sonucu elde edilmiştir.

Ön test puanları dikkate alındığında öğrencilerin %1'inin 0. düzeyde, %21'inin 1. düzeyde %44'ünün 2. düzeyde ve %34'ünün 4. düzeyde olduğu görülmüştür. Son test puanları dikkate alındığında ise öğrencilerin %8'inin 1. düzeyde, %21'inin 2. düzeyde %66'sının 3. düzeyde ve %5'inin 4. düzeyde olduğu görülmüştür. Çıkan bu sonuçların öğrencilerin sınıf seviyesi ile geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi ele alan bazı çalışmalar ile büyük oranda tutarlık gösterdiği söylenebilir. NCTM (2000) standartları baz alındığında ilköğretim 6. sınıf ile 8. sınıf arasındaki öğrencilerin 3. düzeyde olması gerektiği görülmektedir. Buna paralel olarak Fuys (1985) da 6. sınıf öğrencilerinin 1. ve 3. düzey aralığında olması gerektiğini, Mistretta (2000), Breen (2000) ve Van de Walle (2004) 8. sınıf öğrencilerin en az 3. düzeyde olması gerektiğini savunmaktadır.

Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımın göre tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu ile öğretmenlerin ders kitabına ve MEB'in programına göre tasarlanan öğretimin uygulandığı kontrol grubunun eğitimden sonraki geometrik düşünme düzeyleri karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin eğitimden sonra geometrik düşünme düzeyleri incelendiğinde iki grubun da puan ortalamalarında artış olduğu ve bu artışın da anlamlı

düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan her iki grubun da son test puanları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bu sonuçlar değerlendirildiğinde buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre tasarlanan öğretimde keşfetmeye yönelik etkinliklerin yanında MEB'in ortaya koyduğu yaklaşıma göre tasarlanan öğretimin de öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini geliştirdiği söylenebilir.

Buluş yolu ile öğrenme stratejisinde olumlu sonuçlar almak bir takım faktörlere bağlıdır. Bunlar, öğretmenin kişiliği, öğretmenin konu ile ilgili bilgi düzeyi, konunun belirlenmesi, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri, öğrenci sayısı, zamanlama ve sınıf düzenidir(Aşçı, 2006). Bu faktörlerden bir veya daha fazlasının etkisiyle de deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık oluşmamış olabilir.

Buluş yolu ile öğrenmeyi temel alan çalışmaların bir kısmında bu yaklaşımın uygulandığı grubun lehine anlamlı farklar olduğu belirtilmektedir(Tıraş, 1997; Kızıldaş, 2005 Fidan, 2009). Diğer taraftan, bazı çalışmalarda da iki grup arasında anlamlı farklar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır(Castronova, 2002; Swaak ve diğer, 2004).

Geometrik düşünmenin geliştirilmesinde öğretim sürecinin nasıl oluşturulduğu çok önemli bir noktadır. Bu amaçla verilen eğitimde öğrencileri denemeye, önceki bilgilerini kullanmaya ve keşfetmeye yönlendiren öğrenci merkezli bir yaklaşım olan buluş yolu ile öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan etkinlikler kullanılmıştır. Bu yaklaşıma göre hazırlanan etkinlikler öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesine katkı sağlamanın yanında bilgi oluşturma sürecinde de etkili olabilen bir yaklaşımdır. Etkinlik süreçleri incelendiğinde buluş yolu ile öğrenme stratejisine uygun hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin düşünsel süreçlerini açığa çıkarma, bilgi oluşturma sürecinin daha nitelikli ve verimli gerçekleşmesine katkı sağlama ve geometrik düşünme düzeylerini geliştirme açısından etkili olduğu söylenebilir.

## **Öneriler**

- Özellikle geometri konularında buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının benimsenmesi öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesi ve farklı alanlarda geometri bilgilerini kullanmaları açısından yararlı olabilir.
- Ön öğrenmeler ya da hazır bulunuşluk düzeyi hem buluş yoluyla öğrenmede hem geometrik düşünme düzeylerinde hem de bilgi oluşturma sürecinde kilit role sahiptir. Bu yüzden de her sınıf seviyesi özelinde yapılacak çalışmalarla olası eksikliklerin sonraki seviyeye yansımaması için gerekenler yapılmalıdır.
- Buluş yolu ile öğrenmeden yarar sağlanılabilmesi için öğrencilerin ön öğrenmelerine dikkat etmenin yanında bu yöntemle ilgili deneyimlerini artırmak da etkili olabilir.
- Ders içerisinde uygulanan etkinlikler sırasında öğrencilerin düşünsel olarak daha aktif olmalarını sağlayacak durumların yaratılması, farklı ve alışılmadık dışında problem tiplerinin ortaya konması öğrencilere farklı bakış açıları kazandıracak gibi bilgilerini farklı problem durumlarında kullanabilmelerini sağlama konusunda olumlu katkı sağlayabilir.
- Öğretmenin öğrenme-öğretme süreci boyunca öğrencinin düşünsel sürecini yakından dikkatli bir şekilde takibi ve bu süreçte doğru zamanda ve doğru nitelikte yönelttiği sorular önemlidir.
- Sınıf içerisinde yürütülen etkinlik süreçlerinde öğrencilerin matematiksel dili kullanmaları yönünde vurgu yapıp buna dikkat çekilmesi yönünde hareket edilmesi yarar sağlayabilir.
- Sınıf içerisinde yürütülen etkinlik süreçlerinde gerekçelendirme yapma ve ilişkilendirme üzerinde önemle durulması gerekir.
- Benzer çalışmalar farklı seviyelerde ve farklı alt öğrenme alanlarında tekrarlanabilir.



## Referanslar

- Akar, F. (2006). *Buluş Yoluyla Öğrenmenin İlköğretim İkinci Kademe Matematik Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akkaya, S. Ç. (2006). *Van Hiele Düzeylerine Göre Hazırlanan Etkinliklerin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Tutumuna ve Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aşçı, U.(2006). *9. Sınıf Fizik Eğitiminde Buluş Yoluyla Öğretim İle Geleneksel Yolla Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi: 6-8 Sınıflar için*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Breen, J. J. (2000). Achievement of Van Hiele Level Two in Geometry Thinking by Eight Grade Students Through The Use of Geometry Computer-Based Guided Instruction. *Dissertation Abstract Index*, 60 (07) 2415A.
- Büyükkaragöz, S. S. ve Çivi, C. (1997). *Genel öğretim metotları*. İstanbul: Öz Eğitim Yay.
- Castronova, J. A. (2002). Discovery Learning for the 21st Century: Article Manuscript.<[http://teach.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/castronova\\_am.pdf](http://teach.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/castronova_am.pdf)> (31.01.2012).
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, pp. 420-464
- Clements, D. H. , Swaminathan, S., Hannibal, M. A. Z. ve Sarama, J. (1999). Young Children's Concept of Shape. *Journal for Research in Mathematics Education*. 30(2), 192-212.

- Duatepe, A. (2000). *An Investigation on the relationship between Van Hiele geometric level of thinking and demographic variables for preservice elementary school teachers*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Fidan, Y. (2009). *İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeyleri ve Buluş Yoluyla Geometri öğretiminin öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Jurdak, M. (1991). Van Hiele levels and the SOLO taxonomy. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 22, 57-60.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Kızıлтаş, F.(2005). *İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersi Açılar Konusunun Buluş Yoluyla Öğretim Yöntemiyle Öğretiminin Öğrencilerin Başarısına Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Milli Eğitim Bakanlığı (2009). *İlköğretim Matematik 6–8.Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: MEB
- Mistretta, R. M. (2000). Enhancing Geometric Reasoning. *Adolescence*. 35 (138), 365-379.
- National Council for School Mathematics, (2000). *Principles and standards for School Mathematics*. Reston.VA.Author.
- Olkun, S., ve Toluk, Z., (2003) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Orton, A. & Frobisher, L. (1996). *Insights into Teaching Mathematics*. Cassell Wellington House, London.
- Swaak , J. , Jong , T. ve Joolingen , W. R. ( 2004). The Effects of Discovery Learning and Expository Instruction on the Acquisition of Definitional and Intuitive Knowledge. *Journal of Computer Assisted Learning*. 20 , 225-234.
- Tıraş, S.(1997). *Buluş Yoluyla Öğretimin Matematik Başarısı Üzerindeki Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Usiskin, Z. (1982). Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry. Final Report, *Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project*. Chicago: University of Chicago.

Van de Walle, J.A.(2004) *Elementary and Middle School Mathematics*. Fifth Edition. Virginia Commonwealth University.

Van Hiele, P. M (1986). *Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education*. Academic Pres, Inc. Orlando, Florida.

YAZICI, E. (2002). *Permütasyon ve Olasılık Konusunun Buluş Yoluyla Öğretilmesi*.

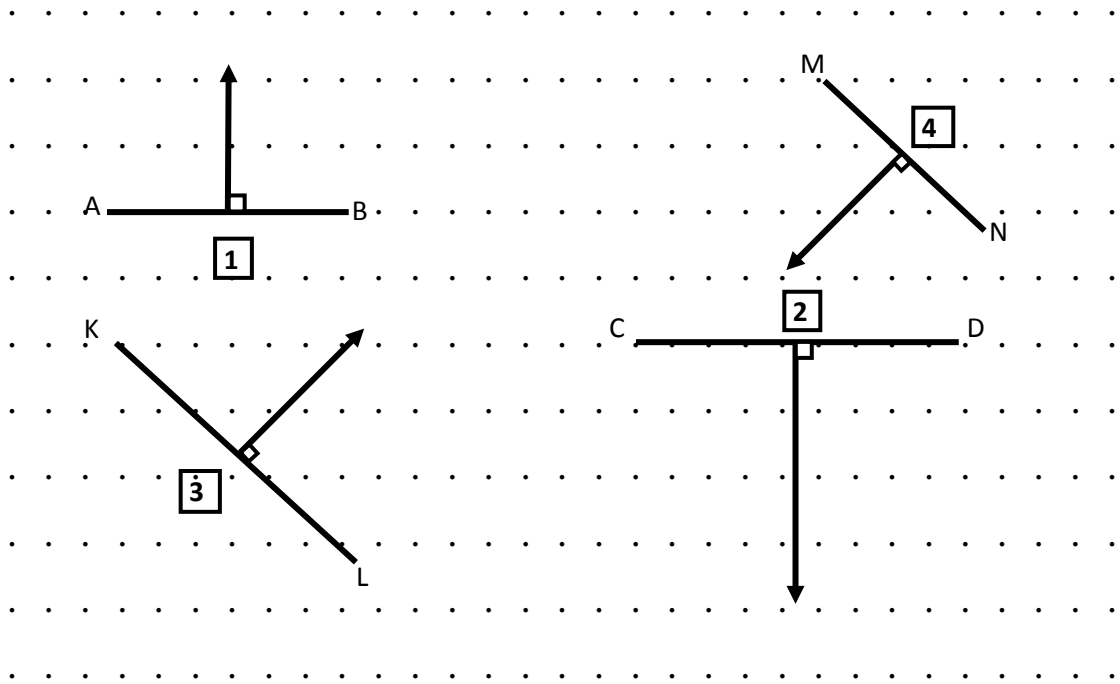
Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

EK

ETKİNLİK PLANI

Sınıf Düzeyi	7
Öğrenme Alanı	Geometri
Alt Öğrenme Alanı	Doğrular ve açılar
Beceriler	Problem çözme, iletişim, akıl yürütme, ilişkilendirme, psikomotor gelişim, duyuşsal özellikler
Kazanım	2. Bir doğru parçasının orta dikmesini inşa eder.
Etkinliklerin Gerektirdiği Süre	1 ders saati
Etkinliklerin Gerektirdiği Araç ve Gereçler	Noktalı kâğıt, cetvel, açıölçer, gönye, pergeli

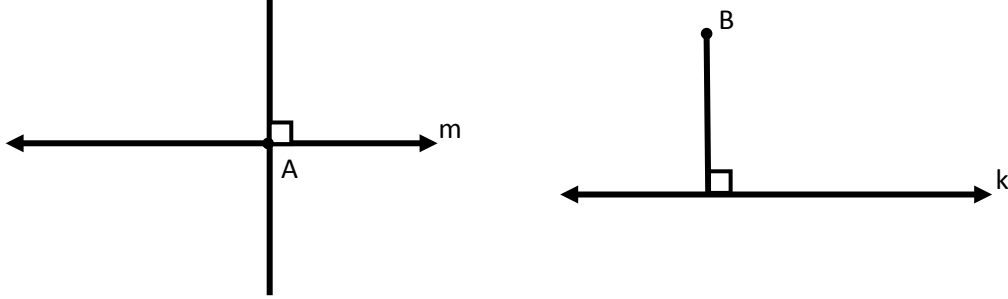
1. Problem Durumu Oluşturma:



“ Yukarıda görmüş olduğunuz şekillerin ortak yanları nelerdir?” sorusu yöneltilir.

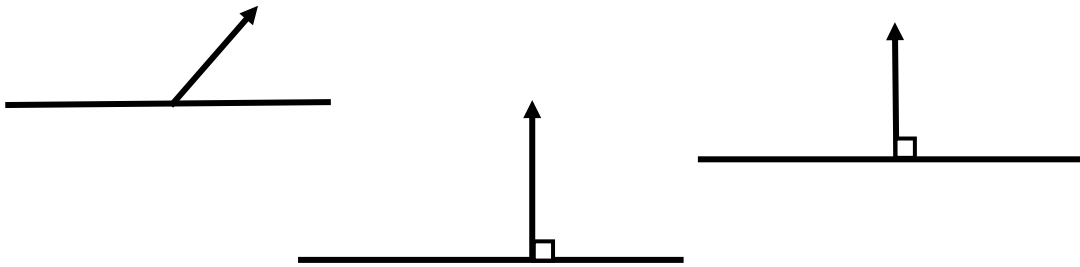
## 2. Bağ Kurma / İlişkilendirme:

- Diklik ve dikme kavramlarının ne olduğu sorulur.



- Yukarıda gördüğünüz şekillerdeki doğru ve doğru parçalarının durumu ile ilgili ne söyleyebilirsiniz?
- Bu durumlar ile ilk karşılaştığınız durumlar arasında nasıl bir ilişki olabilir?

## 3. Tartışma / Keşfetme:



“Yukarıda gördüğünüz şekiller ilk verilen şekillerle karşılaştırıldığında benzer ve farklı yanları var mıdır? Varsa, hangi açıdan farklı olduğunu açıklayınız” sorusu yöneltilir

- Alınan yanıtların ardından, çizilen ışının doğru parçasına dik olduğu ve doğru parçasını ortaladığı belirtilir ve orta dikme ifadesi kullanılır.
- “İlk verilen şekillerdeki orta dikme üzerinde alınan bir noktanın doğru parçasının uçlarına olan uzaklığı ölçünüz. Uzunluklar ile ilgili ne söyleyebilirsiniz?” sorusu yöneltilir.

- Alınan yanıtların ardından orta dikme üzerinde alınan her bir noktanın doğru parçasının uç noktalarına olan uzaklığının birbirine eşit olduğu vurgulanır

#### 4. Oluşturma / Açıklama:

- Bir doğru parçasının orta dikmesinin nasıl tanımlanabileceği ve orta dikmenin nasıl çizilebileceği sorulur.

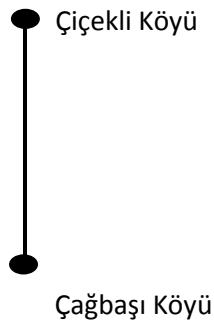
#### 5. Uygulama:

Öğrencilerden aşağıdakileri yapmaları istenir;

- Defterinizdeki kareli kağıt üzerine cetveliniz yardımıyla bir doğru parçası ve bu doğru parçasının orta dikmesini çizerek her ikisini de adlandırınız.
- Çizdiğiniz şekilden yola çıkarak üç farklı çıkarımda bulununuz.

#### 6. Değerlendirme

Çiçekli ve Çağbaşı birbirine yakın iki köydür. Tarım bakanlığı oluşturduğu sulama projesi kapsamında bu iki köy arasından da bir sulama kanalı geçirmeyi planlamaktadır. Aşağıdaki şema da iki köyün konumu ve aralarındaki yol görülmektedir. Yapılacak sulama kanalının bu iki köye de eşit uzaklıkta olması için nereden geçmesi gerektiğini aşağıdaki şema üzerinde siz de çizerek gösteriniz ve bu kanalı neden o şekilde konumlandırmaya karar verdiğinizi gerekçeleriyle açıklayınız



Yapılacak kanal ile iki köyü birleştiren yol birbirlerine göre hangi durumdadır? Neden?





## ANİMASYONLA EĞİTİMİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOLOJİ TUTUMUNA ETKİSİ\*

### THE EFFECTS OF ANIMATIONS ON PROSPECTIVE TEACHERS' ATTITUDE TOWARD BIOLOGY

<sup>a</sup>Murat GENÇ

<sup>a</sup>Yrd.Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, muratgenc77@gmail.com

#### Özet

Bu çalışmanın amacı bilgisayar animasyonlarının Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaçla Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Genel Biyoloji dersindeki “hücre” ve “dokular” konularında bilgisayar animasyonları kullanılmıştır. Çalışmaya bu sınıflarda öğrenim gören 28 Fen Bilgisi, 45 Sınıf Öğretmenliği öğrencileri katılmıştır. Öğrencilere uygulama öncesi ve uygulama sonrası Biyoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonunda Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının ortalamalarında anlamlı düzeyde artış belirlenmiştir.

*Anahtar Kelimeler:* Animasyon, Aktif Öğrenme, Hücre ve Dokular, Tutum.

#### Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of using animation on attitude towards biology lesson of prospective teachers. The study was carried out with the participation of 28 prospective Science teachers and 45 prospective Primary teachers at Bartın University during term of 2012-2013. To make animations cells and tissues pictures which taken by microscope were used. Some

\* Bu çalışma Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. Proje No: 2011-2-32



animations which were ready were used to make new animations. Result of the study reveals that use of animation in lessons was effectively on attitude towards biology lesson of prospective teachers..

*Keywords:* Animations, Active Learning, Cell and Tissues, Attitude.

## **Giriş**

Fen eğitiminde amaç öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek, onların çevresindeki problemleri tanınmasını sağlamak, çözüm önerileri üretmelerine yol göstermek ve araştırmacı, sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirmektir (Lind, 2005). Bunun için de eğitimin daha etkili olarak verilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin derse ilgilerinin çekilmesi, aktif öğrenme yöntemlerinin uygulamaya konulması ve öğrencinin öğrenme ortamında aktif olması gibi durumlar eğitimin verimini artırmaktadır.

Eğitimin kalitesinin artırılması için öğrenme ortamında öğrenciye verilmek istenen kavram, olgu veya olayların öğrenciler tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Bu kavram, olgu veya olayları zihninde canlandırabilen öğrenci, öğrenmeyi sağlamış demektir. Öğrencilerin öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için soyut bilgilerin somutlaştırılması ve görselleştirilmesi önemli bir basamaktır. Derslerde sunulan içeriğin görselleştirilmesi için özellikle Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması önemlidir. Anlamli öğrenme oluşabilmesi için öğrencinin sunulan içeriği hem sözlü hem de görsel olarak kodlaması ve zihninde bunları tekrar yapılandırması gerekir. Anlamli öğrenme hem bilginin depolanmasını hem de tekrar bellekten çağırılmasını kolaylaştırır (Sezgin, 2002).

Animasyon, birçok resim ve grafiğin senaryolar içerisinde hareketlenmesidir (Çelik, 2007). Animasyonlar birbirini izleyen görsellerin aralarında bağlantı kurulmasıyla oluşturulur. Tek başına eğitimde yeterli olamayan animasyonlar eğitimde çok farklı alanlarda kullanılan bir teknolojik seçenektir. Birçok alanda kullanılan animasyon özellikle karmaşık kavramların anlatılmasında tercih edilmektedir.

Alan yazın incelendiğinde animasyonun etkisini incelemek için çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Daşdemir ve Doymuş (2012) yaptığı çalışmada 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmıştır. Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Şensoy, (2005) ise yaptıkları araştırmada fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim

yönteminin, anlatım yöntemine göre öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Aykanat, Doğru ve Kalender (2005) yaptıkları araştırmada bilgisayar destekli kavram haritaları yönteminin ilköğretim okullarındaki öğrencilerin hücre yapısı ve fonksiyonu ile ilgili başarısı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada deney grubunun öğretiminde “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin “Hücre” konusunu anlatmak üzere araştırmacı tarafından bilgisayar ortamında 5 farklı eğitsel oyun (animasyon) kullanılmıştır.

Gökhan (2011) yaptığı araştırmada sera gazı etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakası delinmesi konularında elle çizim animasyonlarının lise 10. sınıf öğrencilerinin konuyla ilgili akademik başarılarına etkisini ve öğretimde kullanılan araçlara ilişkin öğrenci görüşlerini araştırmıştır. Aslan Efe, Oral, Efe ve Öner Sünkür (2011) ise, Biyoloji dersinde, Simülasyon Destekli İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Takımları Başarı Grupları yöntemi ve geleneksel yöntemin uygulandığı gruplar arasında başarı ve öğrencilerin derse yönelik tutumları araştırmışlardır. Yakışan (2008) çalışmasında öğretmen adaylarının hücre konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit etmek ve animasyonlarla zenginleştirilerek yapılacak bilgisayar destekli biyoloji öğretiminin; öğretmen adaylarının hücre konusunda sahip oldukları kavram yanlışları, akademik başarıları ve biyoloji dersine karşı tutumları üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmaya üniversite birinci sınıfta öğrenim gören 97 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada nicel veriler "hücre konusu başarı testi" ve "biyoloji tutum ölçeği" ile nitel veriler ise deney ve kontrol gruplarından seçilen 12 öğrenci ile yapılan mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; Deney ve kontrol gruplarının hücre konusu ile ilgili akademik başarıları arasında uygulama sonunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu anlamlı farklılık deney grubu lehine olup, animasyonlarla öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı tespit edilmiştir. Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarının biyolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı fark tespit edilememiştir.

Bülbül (2010) yaptığı çalışmada, bilgisayar animasyonları dersteki 7E öğrenme döngüsü modeline dayalı öğretim yönteminin 9. sınıf öğrencilerinin difüzyon ve osmoz konuları ile ilgili kavramaları anlamalarına, başarılarına ve biyolojiye karşı tutumlarına etkisini geleneksel biyoloji öğretim yöntemi ile karşılaştırarak incelemiştir. Güvercin'in (2010) yaptığı araştırma, ortaöğretim 9. Sınıf fizik dersinde simülasyon destekli yazılım yardımıyla

eğitimin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumlarına ve kalıcılığa etkisini araştırmak amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır. Mat İskender (2007) yaptığı çalışmada, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi 8.sınıf müfredatında yer alan "Mitoz-Mayoz Hücre Bölünmesi" konusunun animasyon kullanarak bilgisayar destekli öğretiminin, öğrenci başarısı, hatırd tutma düzeyi ve duyuşsal özellikleri üzerine etkilerini araştırmıştır. Özel (2008), yaptığı araştırmada, bilgisayar destekli bir öğretim materyalinin lise öğrencilerinin biyoloji dersine karşı tutum ve başarılarına etkisini incelemiştir.

Bayram, Özdemir ve Koçak (2011) yaptıkları çalışmada, son on yılda animasyon teknolojisi üzerine yayınlanan birçok Türkçe ve yabancı makaleleri incelemiştirlerdir. Yakışan, Yel ve Mutlu (2009) yaptıkları çalışmada bilgisayar animasyonlarıyla zenginleştirilerek yapılan biyoloji öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini araştırmışlardır. Akçay, Feyzioğlu ve Tüysüz (2003) yaptıkları çalışmada bilgisayar simülasyonlarının lise öğrencilerinin başarısına ve kimya dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Daşdemir, Uzoğlu ve Cengiz (2012) yaptıkları çalışmada; ilköğretimin yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, bu başarılarının kalıcılığına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisini belirlemek ve animasyonlar hakkında öğrenci görüşlerini tespit etmişlerdir. Tüysüz ve Aydın (2007) yaptıkları çalışmada ilköğretim 7 ve 8. sınıf Fen Bilgisi programında bulunan kimya konularına bağlı olarak haftada 2 saat geleneksel, 1 saat bu çalışma için tasarlanan web sayfası kullanılarak Web Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin Fen bilgisine ve internet kullanımına yönelik tutumlarına etkisini araştırılmışlardır. Daşdemir (2006) animasyonların fizik dersinde başarıya etkisini incelemiştir.

Bülbül (2009) çalışmasında 9. sınıf fizik dersi "optik" ünitesinin öğretiminde, animasyon ve simülasyonların akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Animasyonların kullanıldığı bir diğer çalışmada ise Tezcan ve Yılmaz (2003), liselerde, kimya öğretiminde yaygın olarak kullanılan "Geleneksel Anlatım Yöntemi" ile kavramsal bilgisayar animasyonlarının kullanılmasıyla gerçekleştirilen "Bilgisayar Destekli Öğretim" yöntemlerinin başarıya etkisinin karşılaştırmışlardır. Aydoğdu (2006), Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi ilköğretim bölümünde kimya dersini alan toplam 128 öğrenci ile bir çalışma yapmıştır. Deney grubu öğrencilerine bilgisayar animasyonları ile kimyasal

bağlar konusu işlenmiş, kontrol grubu öğrencilerinde aynı konu bilgisayar dışındaki yöntemler kullanılarak anlatılmıştır.

Yurt dışındaki araştırmacılar Santos, (2009) yaptığı çalışmada flash animasyonların öğrencilerin kavram öğrenmede başarısına etkisini araştırmıştır. Iskander ve Curtis (2005) ise animasyonların konu öğrenimine etkisini incelemiştir. Benzer şekilde Elmstrom Klenk (2011) yaptığı çalışmasında bilgisayar animasyonlarının 9. Sınıf öğrencilerin somut kavramların öğrenilmesinde etkisini araştırmıştır.

Araştırmalardan da görüldüğü gibi animasyon üzerine yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu ilköğretim ve ortaöğretim üzerinedir. Genellikle öğrenci başarısı ve kalıcılık üzerine yapılan araştırmalarda özellikle bu yöntemi kullanan öğretmenlerin düşünceleri araştırılmamıştır. Daha çok başarı üzerine odaklanan çalışmalarda derse yönelik tutum üzerine yapılan çalışmaların sayısı sınırlı kalmaktadır. Bu çalışmada da öğrencilerin başarılarına olumlu etkisi olduğu belirtilen animasyonların kullanılması amaçlanmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak çalışma öğretmen adayları ile yapılmıştır. Çalışmada animasyonlar kullanılarak aday öğretmenlerin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu sayede çalışmanın alana farklı bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir..

### *Amaç*

Bu çalışmanın amacı bilgisayar animasyonlarının Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. “Animasyonla ders işlemek öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilemektedir?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

### **Yöntem**

Animasyonla öğretimin biyoloji dersine yönelik tutuma etkisini inceleyen bu deneysel araştırmada araştırmanın modeli “Tek grup öntest-sontest” modeli olarak belirlenmiş ve veri toplama amacıyla Biyoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Tek grup öntest-sontest modelinde

gruba bağımsız değişken uygulanır ve hem deney öncesi (öntest) hem de deney sonrası (sontest) ölçümler alınır (Karasar, 2012; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Uygulama öncesi öğretmen adaylarına Biyoloji Tutum Ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Dönem konularından olan “Hücre” ve “Dokular” konuları bilgisayar animasyonları ile işlenmiştir. Uygulama sonunda öğretmen adaylarına Biyoloji Tutum Ölçeği sontest olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler yorumlanmıştır.

### *Çalışma Grubu*

Çalışmanın grubunu 2012-2013 öğretim yılı Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören 28 Fen Bilgisi Öğretmenliği ve 45 Sınıf Öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Her iki grupta güz döneminde Genel Biyoloji dersinde “Hücre” ve “Dokular” konuları işlenmektedir. Bu iki gruba da bu konular mevcut animasyonlardan destek alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan animasyonlarla işlenmiştir. Konular birbirini takip etmektedirler.

### *Ölçme Aracı*

Araştırmada kullanılan ölçme aracı Biyoloji Tutum Ölçeği’dir.

### *Biyoloji Tutum Ölçeği*

Çalışmada öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Koçakoğlu ve Türkmen (2010)’in geliştirdiği Biyoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte 23 olumlu, 13 olumsuz olmak üzere 36 madde vardır. Ölçek 5’li likert tip sorulardan oluşmuştur. Ölçeği yanıtlayanlar ölçekten en fazla 180 puan en az 36 puan alabilmektedirler. Bu araştırmada ölçeğin hesaplanan Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,941’dir.

### *Veri Analizi*

Çalışmada animasyonla ders işlemenin öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla bağımlı ve bağımsız t-testi kullanılmıştır.

### **Bulgular ve Yorum**

Animasyonla öğretim uygulamasından önce ve uygulama sonrası her iki sınıfın öğrencilerinin derse karşı tutumlarını belirlemek için uygulanan BTÖ'nün ön ve son testlerinden elde edilen analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının bireysel aritmetik ortalaması 3.494, standart sapması .8042 olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en yüksek ortalama puan ise 5'tir. Belirlenen bu bulgular araştırmaya katılan öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının orta düzeyde olduğunu ifade etmektedir.

Animasyonla öğretim yöntemi uygulanmadan önce ve her iki konunun uygulamaları sonunda öğrencilerin derse karşı tutumlarını belirlemek için uygulanan BTÖ'nün ön ve son testlerinden elde edilen analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde araştırmadaki konuların işlenmesinden önce uygulanan BTÖ ön testlerindeki sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında önemli bir farkın olmadığı ( $p > 0,05$ ) görülmektedir. Aynı zamanda uygulama tamamlandıktan sonra da BTÖ son test analiz sonuçlarına bakıldığında sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı ( $p > 0,05$ ) görülmektedir.

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde araştırmadaki konuların işlenmesinden önce uygulanan BTÖ ön testlerindeki sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında önemli bir farkın olmadığı ( $p > 0,05$ ) görülmektedir. Aynı zamanda uygulama tamamlandıktan sonra da BTÖ son test analiz sonuçlarına bakıldığında sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı ( $p > 0,05$ ) görülmektedir..

Tablo 1. Sınıf Öğretmenliği ve Fen bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerine Uygulanan Biyoloji Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Bağımsız t Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	sd	t	p
Öntest	Sınıf	45	101,00	12,391			
	Öğretmenliği Fen Bilgisi Öğretmenliği	28	103,79	8,386	71	1,145	.256
Sontest	Sınıf	45	123,82	9,236			
	Öğretmenliği Fen Bilgisi Öğretmenliği	28	128,36	12,520	71	1,501	.239

Tablo 2’de ise öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum puanlarının karşılaştırıldığı t testi sonuçları vardır.

Tablo 2. Sınıf Öğretmenliği ve Fen bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerine Uygulanan Biyoloji Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Bağımlı t Testi Sonuçları

Ölçüm	N	X	SS	sd	t	p
Öntest	45	101,00	12,391			
	28	103,79	8,386	71	1,145	.256
Sontest	45	123,82	9,236			
	28	128,36	12,520	71	1,501	.239

Tablo 2 incelendiğinde; öğrencilerin animasyonla öğretim çalışması sonucunda biyoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı artış olduğu bulunmuştur,  $t(72):19,057$ ,  $p<0,05$ . Öğrencilerin uygulama öncesi tutum puanlarının ortalaması =102,07 iken animasyonla öğretim sonrasında =125,56’ya yükselmiştir. Bu bulgu animasyonla öğretimin öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını artırmada önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

## **Sonuç ve Öneriler**

Bilgisayar animasyonlarının Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırılan bu çalışmada aşağıdaki değerlendirmelere ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının ders işlenmesi sırasında animasyon tekniğinin kullanılması ile biyoloji tutum puanlarında anlamlı düzeyde artış görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, eğitimde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında artış olduğu belirtilmektedir (Çepni, Taş ve Köse, 2006; Elmstrom Klenk, 2011; Gil ve Paiva 2006; Gulinska and Barterzewicz 2006; Katırcıoğlu ve Kazancı, 2003; Kauffman 2003; Large 1996; Powel-Aeby ve Carpenter-Aeby, 2003; Rowe ve Gregor, 1999; Santos, 2009).

Mat İskender (2007) yaptığı çalışmada animasyonla öğretimin öğrencilerin başarı, hatırd tutma düzeylerine anlamlı düzeyde destek sağlamakta olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Yakışan, Yel ve Mutlu'nun (2009) yaptıkları araştırmanın sonucuna göre, deney ve kontrol gruplarının hücre konusu ile ilgili akademik başarıları arasında uygulama sonunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu anlamlı farklılık deney grubu lehine olup, animasyonlarla yapılan biyoloji öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı tespit edilmiştir. Santos (2009) ise 20 kişilik deney ve 20 kişilik kontrol gruplu 5. Sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada animasyonların öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Bunun yanında Daşdemir, Uzoğlu ve Cengiz (2012) yaptıkları araştırmanın sonucunda; ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerinin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine olumlu yönde etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin animasyonların kullanımına karşı olumlu görüşler ifade ettikleri belirlenmiştir.

Bu çalışmaların yanında bilgisayar animasyonlarının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına olumlu etkisi olduğunu belirten çalışmalarda bulunmaktadır. Örneğin Akçay, Feyzioğlu ve Tüysüz (2003), lise öğrencileriyle yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre; bilgisayar simülasyonları kullanılan deney grubunun ders başarısı, derse yönelik tutumları kontrol grubu puanlarına göre anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Benzer



şekilde Tüysüz ve Aydın da (2007) yaptıkları araştırmada geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında Web Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin Fen bilgisine ve internet kullanımına yönelik tutumlarına pozitif etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmaların yanında bilgisayar animasyonlarının başarıya etkisinin olmasına rağmen derse yönelik tutumlara etkisinin gözlenmediği çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Güvercin'in (2010) yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre; deney ve kontrol grubundaki lise öğrencilerinin Fizik Başarı Testi son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark varken, bu gruplardaki öğrencilerin Fizik Tutum Anketi son test puanları ile ön test puanlarının farkları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Benzer şekilde Özel (2008) yaptığı araştırmada, deney grubundaki lise öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarılarında anlamlı bir gelişme olmasına rağmen, biyoloji dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Animasyonla öğretimin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarına etkisinin incelendiği araştırmada tutum düzeyinde anlamlı düzeyde artış belirlenmiştir. Bu sonuç animasyonla öğretimin tutum üzerine etkisinin araştırıldığı benzer çalışmalarla uyum içerisinde. Gökhan'ın (2011) yaptığı araştırma sonuçlarına göre; lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı düzeyde artış görölmektedir. Benzer şekilde Bülbül (2010) bilgisayar destekli 7E öğrenme döngüsü modeline dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin biyoloji dersine karşı olan tutumlarının gelişmesinde etkili olduğu ifade etmiştir. Ayrıca, Bayram, Özdemir ve Koçak (2011) yaptıkları araştırmalarda; doğru yerde ve zamanda profesyonelce animasyon uygulamalarının öğrencilerin kimyaya bakış açıları, kimyaya karşı ilgi ve tutumları, kimya dersindeki başarıları üzerine olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Bülbül'ün (2009) yaptığı araştırma sonuçlarına göre; bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinden animasyonların ve simülasyonların, öğrencilerin akademik başarılarını ve bilgilerin kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği görölmüştür. Animasyonlar ve simülasyonlarla yapılan öğretim ile kontrol grubunun etkisi birbiriyle kıyaslandığında, öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıktığını ifade etmiştir. Tezcan ve Yılmaz'ın çalışmasında (2003), bilgisayar animasyonlarının kullanıldığı deney grubunun geleneksel anlatım yönteminin kullanıldığı kontrol grubuna göre daha

başarılı olduğu belirlemişlerdir. Benzer şekilde Aydoğdu, (2006) çalışmasının sonunda yaptığı sontestte elde edilen puanların analizi bilgisayar destekli animasyonların kullanıldığı deney grubunun daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Çalışmalar gösteriyor ki öğrencilerin derse yönelik tutumlarının artması o dersteki başarıyı ve ilgiyi de artıracaktır. Ancak yapılan araştırmalar daha çok ilk-orta ve lise düzeyindeki öğrencilerin başarı, ilgi ve tutumları üzerine olmuştur. Mesleklerine hazırlanan öğretmen adayların derse yönelik tutumların olumlu yönde değişimi kendilerinin görmeleri önemlidir. Bu yüzden bu araştırma sonuçları öğrencilerin derse yönelik tutumlarını önemli ölçüde etkileyen öğretmenler üzerinde yapılmıştır.

Bu araştırmanın sonucuna göre animasyonla yapılan eğitimin, öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarına olumlu etkisi ortaya çıkmıştır. Bu konuda yapılan çalışmaların daha çok ilköğretim ve lise düzeyinde olması sebebiyle özellikle öğretmen adaylarının farklı yöntem ve teknikler hakkında görüşlerinin alınması tavsiye edilebilir. Bu sayede öğretmen adayları hem yöntemleri tanıyacak, uygulayarak öğrenecek hem de kendilerine göre yorum yaparak meslek hayatlarında kullanacaklardır. Bu çalışma sonuçlarına bağlı olarak, animasyonla öğretimin faydalı olacağını düşünen öğretmen adaylarına bu tür animasyonların hazırlanmasında aktif görevler verilmesi önerilebilir. Böylelikle hazır olarak bulamadıkları animasyonları meslekleri döneminde kendileri de hazırlayabileceklerdir.

## **Referanslar**

Akçay, H., Feyzioğlu, B. ve Tüysüz, C. (2003). The effects of computer simulations on students' success and attitudes in teaching chemistry, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3 (1), 20-26.

Akçay, S, Aydoğdu, M. Yıldırım, H.İ. ve Şensoy, Ö. (2005). Fen eğitiminde ilköğretim 6. sınıflarda çiçekli bitkiler konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 103-116.

Aslan Efe, H., Oral, B., Efe, R. ve Öner Sünkür, M. (2011). Fotosentez ünitesinin bilgisayar simülasyonlarıyla desteklenen işbirlikli öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci erişimi

ve biyoloji dersine yönelik tutuma etkisi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 5 (1), 313-329.

Aydoğdu, C. (2006). Bilgisayar destekli kimyasal bağ öğretimnin öğrenci başarısına etkisi, *AÜ, Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 80-90.

Aykanat, F. Doğru, M. ve Kalender, S. (2005). Bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemiyle fen öğretimnin öğrenci başarısına etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 391-400.

Bayram, K., Özdemir, E. ve Koçak, N. (2011). Kimya eğitiminde animasyon kullanımı ve önemi, selçuk üniversitesi, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 371-390.

Bülbül O. (2009). *Fizik dersi optik ünitesinin bilgisayar destekli öğretiminde kullanılan animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve akılda kalıcılığa etkisinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, Adana.

Bülbül, Y. (2010). *Effects of 7e learning cycle model accompanied with computer animations on understanding of diffusion and osmosis concepts*, Unpublished Thesis, Middle East Technical University, The Graduate School Of Natural And Applied Sciences, Ankara.

Çelik, E. (2007). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çepni, S., Taş, E. ve Köse, S. (2006). the effect of computer-assisted material on students' cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science, *Computers Education*, 46, 192-205.

Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 77-87.

- Daşdemir, İ., (2006). *Animasyon kullanımının ilköğretim fen bilgisi dersinde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Daşdemir, İ., Uzoğlu, M. ve Cengiz, E. (2012). 7. sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 54-62.
- Elmstrom Klenk, K. (2011). *Computer animation in teaching science: effectiveness in teaching retrograde motion to 9<sup>th</sup> graders*, A Doctoral Dissertation of Philosophy in Education University of Rhode Island and Rhode Island College.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. 8<sup>th</sup> Edition. The McGraw-Hill Companies; New York.
- Gil, V.M.S. & Paiva, J.C.M. (2006). Using computer simulations to teach salt solubility, *Journal of Chemical Education*, 83 (1), 170-174.
- Gökhan, A. (2011). *Ortaöğretimde sera gazı etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakası delinmesi konularında animasyonla öğretimin akademik başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Adana.
- Gulinska, H. & Bartoszewicz, M. (2006). Multimedia software for representation of chemical reaction mechanism high school and college level, *Journal of Science Education*, 7(1), 14-17.
- Güvercin, Z. (2010). *Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı Adana.
- Iskander, W. & Curtis, S. (2005). Use of colour and interactive animation in learning 3 d vector, *The Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching*, 24 (2), 149-156.

- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*, 23. Basım. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Katırcıoğlu, H., ve Kazancı, M. (2003). Genel biyoloji derslerinde bilgisayar kullanımının öğrenci başarısı üzerine etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 127-134.
- Kauffman, G.B. (2003). Atomic orbitals on USEPR (The Chemistry Animation Project), *Journal of College Science Teaching*, 32(6), 412-412.
- Koçakoğlu, M. ve Türkmen, L. (2010). Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 229-245.
- Large, A. (1996). Computer animation in an instructional environment library, *Information Science Research*, 18, 3-23.
- Lind, K. K., (2005). *Exploring science in early childhood. A development approach*. Thomson Delmar Learning, USA.
- Mat İskender, B. (2007). *Özel dersanelerde animasyon kullanımıyla bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrenci başarısına, hatırd tutma düzeyine ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Muğla.
- Özel, S.F. (2008). *Bilgisayar destekli öğretim materyallerinin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Powell, J. V., Aeby, V. G. & Carpenter-Aeby, T. (2003). A comparison of student out comes with and without teacher facilitated computer-based instruction, *Computers Education*, 40, 183-191.
- Rowe, G. W. & Gregor, P. (1999). A computer based learning system for teaching computing, implementation and evaluation, *Computers Education*, 33, 65-76.
- Santos, R. S. (2009). *Impact of flash animation on learning concept of matter among elementary students*, Master of Science in Chemistry (MS), University of Texas-Pan American.

- Sezgin, M. E. (2002). *İkili kodlama kuramına dayalı olarak hazırlanan multimedya ders yazılımının fen bilgisi öğretiminde akademik başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Tezcan, H. ve Yılmaz, Ü. (2003), Kimya öğretiminde kavramsal bilgisayar animasyonları ile geleneksel anlatım yönteminin başarıya etkileri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 18–32.
- Tüysüz, C. ve Aydın, H. (2007). Web tabanlı öğrenmenin ilköğretim okulu düzeyindeki öğrencilerin tutumuna etkisi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (22). 73-84.
- Yakışan, M. (2008). *Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrencilerin başarı, tutum ve kavram yanlışları üzerine etkisi (hücre konusu örneği)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Yakışan, M., Yel, M. ve Mutlu, M. (2009). Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrenci başarısı üzerine etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 129-139.





## ENVIRONMENTAL AWARENESS OF THE STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES IN POLAND AND UKRAINE

Natalia DEMESHKANT

Dr, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, demesz@mail.ru

### Abstract

The article presents the practical foundations of environmental education in selected agricultural universities in Poland and Ukraine. Comparative analysis of environmental awareness of Agriculture, Animal Husbandry, Agricultural and Forestry Technology students was carried out. An important part of work is devoted to the analysis of the results of empirical studies that were conducted between 2004-2009 among students and lecturers of examined faculties of universities in both countries. The obtained results indicate different level of formation of environmental awareness by students in both countries, both in terms of the interest in environmental issues and environmental knowledge. The results of these studies confirmed that the level of environmental awareness of students of Polish universities high than in Ukraine, which may be explained by the more environmentally-oriented learning process in Polish universities. In particular, it is advisable to use modern teaching methods and techniques to activate the students and encourage them to work independently.

**Keywords:** environmental awareness, agriculture universities of Poland and Ukraine, environmental education, modern teaching methods



## **INTRODUCTION**

One of the contemporary forms education of society is environmental education. Protection of the natural environment is the main problem demanding solution from the world community. Environmental risk can escalate dramatically. People must understand the necessity of creating a new global civilization based on environmental awareness. Exists are needed for the development of good living conditions for humanity. An important role in environmental education of future specialists has such components: environmental awareness, environmental knowledge of students, environmental and methodical preparation of academics for the tasks of environmental education in higher education. The main issue pursued by conducting trials was to explain the possibility of effects of the educational process on the formation of environmental awareness of the students on selected Polish and Ukrainian agricultural universities.

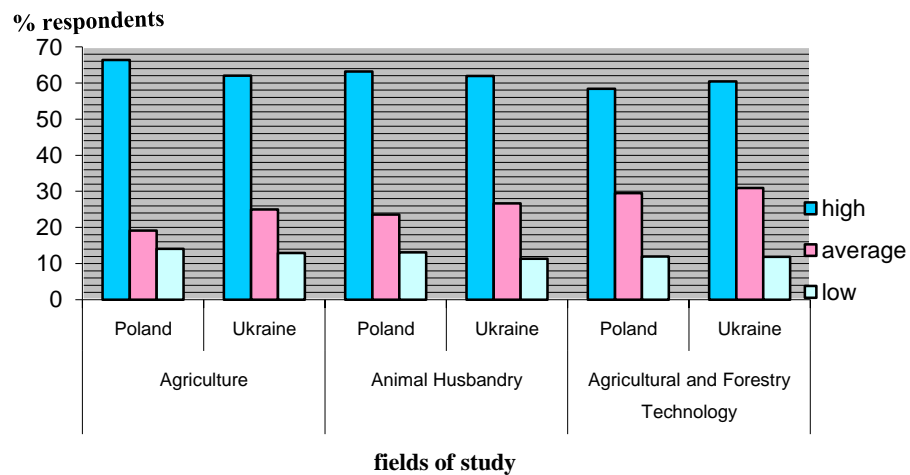
## **METHOD**

The research was carried out at Polish and Ukrainian universities. Questionnaire studies were carried out among the students of 2 and 3 years first degree studies agriculture directions (Animal Sciences, Agriculture, Agricultural and Forest Technology) together 720 persons – 360 students from the Polish universities and 360 students from the Ukrainian universities. The study aimed to collect the data as a basis for diagnosing levels of such categories as interest in environmental problems and possession of the basic environmental knowledge, what are in whole have allowed to compare levels of environmental awareness. Some questions of the survey related to determining the level of interest in the environmental problems. It was assumed that interest in environmental problems is one of the main motivations to study at the agriculture university, because it means studying the high number of biological and natural science, including environmental protection and business impact of the activities at the condition of nature. Several questions allowed explaining the level of environmental knowledge. As a result of these studies information was accumulated about the causes of established difference in the levels of environmental awareness between the respondents at the Polish and Ukrainian agriculture universities.

## FINDINGS

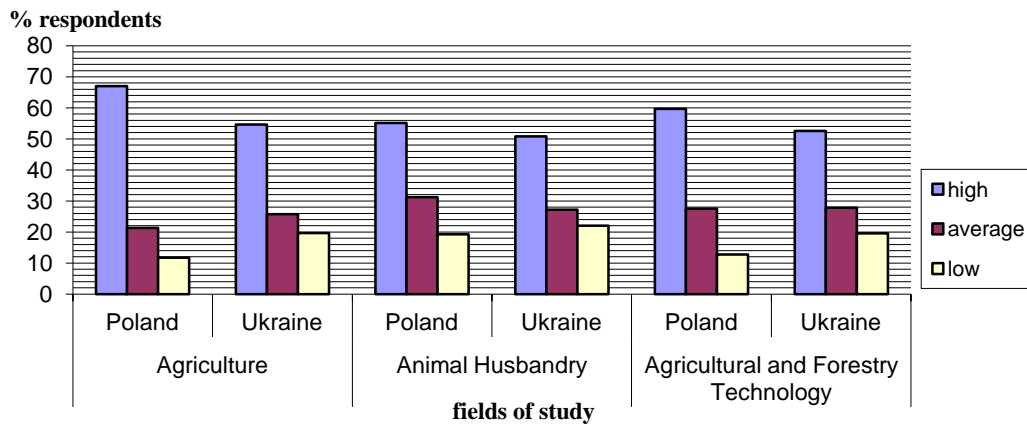
Based on the responses of the students it can be concluded that students of all examined faculties of universities in both countries have a high level of interest in environmental problems (on the average nearly 70%). Average and low levels are in relatively small proportion and cannot be considered as the decisive indicator of the general state of interest (Fig.1).

Fig. 1. Levels of interest in environmental issues among the surveyed students



In terms of basic environmental knowledge agriculture students of Polish universities are higher than students of Ukrainian universities. It is connected with educational program which included quite a lot (almost 40%) subjects about environmental contents. In the second place are Agricultural and Forestry Technology students of Polish universities. A similar level of basic environmental knowledge was possessed by students of Animal Husbandry of both countries. Low level of basic environmental knowledge is similar in all faculties of both countries and is within the 11.7 to 22% (Fig. 2).

Fig. 2. Levels of basic environmental knowledge of the surveyed students



## DISCUSSION

The discussion of results aims to verify the hypothesis that the level of environmental awareness of the surveyed students of Polish agricultural universities is higher than of respondents of Ukraine universities. For instance studies of Cichy (2005), by which the main task of environmental education is to raise awareness for environmental protection and sustainable development objectives. Many researchers consider levels of public awareness in Poland and Ukraine in sufficient. For example, Tuszyńska (2008) reports that condition of society environmental education is still unsatisfactory, it requires permanent educational activities of various public institutions.

The research of Puchala (2010) show that the interest in the environmental issues of natural sciences (chemistry, environmental protection, biotechnology) students are almost twice than that of secondary pupils. Their knowledge of environmental questions is generally satisfactory overall, but not sufficient in respect with more detailed questions. In terms of practical actions pupils and students demonstrate their readiness and willingness to engage in environmental activities, which is not always possible (for example, lack of waste containers). The presented results show that raising level of societies environmental awareness can be achieved by correctly carried education. The effectiveness of efforts to improve the environment largely depends on the environmental awareness.

Słodczyk (2005) argues attitudes to environmental protection which arise from the consciousness shaped by the levels of environmental knowledge are important. According to

research of Bobrzynska (2004) carrying out practical activities to environmental protect contributes to the increasing of environmental awareness, knowledge and interest in environmental problems. The most important task of education is to develop among the population skills of practical solving theoretical environmental knowledge in the workplace and residence. Less attention should be given to the transfer of theoretical knowledge and more on developing of practical skills (Tuszynska 2007). Selected above statements can be theoretical basis to research levels of environmental awareness of students of Polish and Ukrainian agricultural universities.

## **CONCLUSION**

Following this study and generalization of questionnaires responses showed strong influence of the educational process on environmental awareness of students. Results of this research demonstrated a higher level of environmental awareness among examined students of Polish agricultural universities than respondents in Ukrainian universities.

## REFERENCES

- Cichy, D. (2005). *Uwarunkowania edukacji dla zrównoważonego rozwoju*. In D. Cichy (Ed.), *Edukacja środowiskowa wzmocnieniem zrównoważonego rozwoju* (pp. 23-30). Instytut Badań Naukowych, Warszawa.
- Tuszyńska, L. (2008). *Diagnoza stanu edukacji środowiskowej społeczności lokalnych w wybranych regionach Polski*. Wyd. UW, Warszawa.
- Puchała, C. (2010). *Chemiczne aspekty zagrożeń i ochrony środowiska w badaniach świadomości ekologicznej uczniów i studentów*. In J. Pasko (Ed.), *Badania w dydaktykach przedmiotów przyrodniczych* (pp. 312-315), Wyd. UP w Krakowie, Kraków.
- Stodczyk, K. (2005). Świadomość ekologiczna mieszkańców jako warunek poprawy jakości środowiska. In S. Czai (Ed.), *Zrównoważony rozwój – doświadczenia polskie i europejskie* (pp. 33-38), Biblioteka „Ekonomia i Środowisko” 33, Wyd. I-BIS, Nowa Ruda.
- Bobrzyńska, E. (2004). *Badania nad świadomością ekologiczną uczniów i możliwościami jej podwyższenia*. Instytut Badań Edukacyjnych. *Edukacja biologiczna i środowiskowa*, 2-3 (10-11), 61-64.
- Tuszyńska, L. (2007). *Gminny program edukacji środowiskowej czynnikiem kształtującym poglądy i postawy społeczności lokalnej*. Wyd. WSP ZNP, Warszawa.

