



# KARAEELMAS

## Journal of Educational Sciences

Volume 3, Issue 2, December 2015

International Refereed Journal

Editor

*Assoc.Prof.Dr. Soner YAVUZ*

Associate Editors

*Assist.Prof.Dr. Gürkay BİRİNCİ*

*Assist.Prof.Dr. Ramazan Şükrü PARMAKSIZ*

*Assist.Prof.Dr. Turgay ÖNTAŞ*

*Assist.Prof.Dr. Bekir GR*

*Assist.Prof.Dr. Murat ÖZOĞLU*





International Refereed Journal

## Karaelmas Journal of Educational Sciences

Journal Homepage: [ebd.beun.edu.tr](http://ebd.beun.edu.tr)



---

*Bülent Ecevit Üniversitesi Adına Sahibi /Owner on behalf Bulent Ecevit University*

---

*Prof. Dr. Mahmut ÖZER, Rector, Bulent Ecevit University*

---

---

**Sorumlu Müdür / Publishing Manager**

---

*Assoc. Prof. Dr. Soner YAVUZ, Bulent Ecevit University, Ereğli Education Faculty*

---

---

**Yönetim Yeri / Head Office**

---

*Bülent Ecevit Üniversitesi Rektörlüğü, 67100, Zonguldak, Türkiye*

---

---

**Yazışma Adresi / Correspondence Address**

---

*Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, 67300, Kdz. Ereğli / Zonguldak, Türkiye*

---

---

**İnternet Adresi / Web Address**

---

*<http://ebd.beun.edu.tr>*

---

---

**Editör / Editor**

---

*Assoc. Prof. Dr. Soner YAVUZ, Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi*

---

---

**Yayın Türü / Publication Type**

---

*Uluslararası Süreli / International Periodical*

---

*Yılda iki kez yayımlanır: Haziran, Aralık / Published two issues per year: June, December*

---

---

## Odak ve Kapsam /Focus and Scope

---

Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi (KEBD), Bülent Ecevit Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi tarafından yılda 2 kez olmak üzere elektronik ortamda yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir. Dergi genel anlamda eğitim politikaları, araştırmaları, teknoloji ve uygulamaları ile ilgili eserlere yer vermekte ve bu alanlarla ilgilenen her ülkeden ve her disiplinden akademisyen, araştırmacı ve tüm eğitim uygulayıcılarına hitap eden açık erişim anlayışını benimseyen bir yayındır.

KEBD eğitimin tüm alanları ile ilgili farklı yaklaşımları, uygulamaları, nitel ya da nicel metotları içeren betimsel ve deneysel orijinal nitelikteki araştırma makalelerini ve derleme çalışmalarını kapsamaktadır. Bu noktada derginin amacı, okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim, yüksek öğretim ve yetişkin eğitiminde öğrenme ve öğretmenin kalitesini artırmaya yönelik anlayışın, araştırma sonuçları ile birlikte desteklenip geliştirilmesidir.

Derginin kapsamı oldukça geniş bir alanı içerdiğinden, aşağıda görülen başlıklar ilgili konular hakkında fikir verebilir: **Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi; Din, Ahlak ve Değerler Eğitimi; Eğitim Bilimleri:** Eğitim Programları ve Öğretimi, Eğitim Yönetimi Teftişi ve Planlaması, Eğitimde Düşünmeyi Öğrenme, Öğretmen Yetiştirme, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Ölçme ve Değerlendirme, Araştırma Yöntem ve Desenleri, Geçerlik ve Güvenirlik, Klasik ve Alternatif Değerlendirme, Ölçek Geliştirme; **Erken Çocukluk Eğitimi; Fen Bilimleri Eğitimi:** Biyoloji Öğretimi, Fen ve Teknoloji Öğretimi, Fennin / Bilimin Doğası ve Felsefesi, Fizik Öğretimi, Kimya Öğretimi; **Güzel Sanatlar Eğitimi:** Müzik Öğretimi, Resim Öğretimi, Sanat Tarihi Öğretimi; **Matematik Öğretimi; Okuma Yazma Öğretimi; Öğretim Teknolojileri:** Bilgisayarlı Öğrenme Ortamları, Teknoloji ve Materyal Tasarımı, Uzaktan Eğitim, Web Destekli Eğitim; **Özel Eğitim:** Görme Engelliler Eğitimi, İşitme Engelliler Eğitimi, Öğrenme Güçlükleri, Zihinsel Engelliler Eğitimi; **Sosyal Bilimler Eğitimi:** Coğrafya Öğretimi, Felsefe Öğretimi, Hayat Bilgisi Öğretimi, Psikoloji Öğretimi, Sosyal Bilgiler Öğretimi, Sosyoloji Öğretimi, Tarih Öğretimi; **Türkçe Öğretimi; Yabancı Dil Öğretimi.**

---

## Focus and Scope / Odak ve Kapsam

---

Karaelmas Journal of Educational Sciences (KJES) is a international journal with judge which is published in electronic two issues per year by Ereğli Education Faculty of Bulent Ecevit University. The journal generally contains works on subjects like educational policies, research on education, technology and its application and it is a publication which accepts the motto of open access which addresses researchers interested in these fields, academics, researchers and educational practitioners from all countries and all fields.

KJES covers articles of original descriptive and experimental research that contain different approaches, applications, qualitative or quantitative methods on all areas of education and compilations. At this point, the aim of the journal is to support and improve the concept of increasing the quality of learning and education in preschool education, primary education, secondary education, higher education and adult education along with the results of research.

Since the scope of the journal cover quite a large area, the headings below can provide information about the related subjects: **Teaching Physical Education and Sports;** Religion, Ethics and Values Education; **Educational Sciences:** Curriculum and Teaching, Educational Management, Supervision and planning, Learning to Think in Education, Educating Teachers, Psychological Counseling and Guidance, **Assessment and Evaluation,** Designs and Methods of Research, Validity and Reliability, Classical and Disjunctive Evaluation, Developing Scales; **Education in Early Childhood; Science Education:** Teaching Biology, Teaching Science and Technology, The Nature and Philosophy of Science, Teaching Physics, Teaching Chemistry; **Teaching Fine Arts:** Teaching Music, Teaching Art, Teaching History of Art; **Teaching Mathematics; Teaching Reading and Writing; Educational Technologies:** Computer-based Learning Environments, Designing Technology and Materials, Distant Education, Web-based Education; **Special Education:** Educating the Visually Impaired, Educating the Hearing Impaired, Difficulties in Learning, Educating the Mentally Impaired; **Education of Social Sciences:** Teaching Geography; Teaching Philosophy, Teaching Science of Life, Teaching Psychology, Teaching Social Sciences, Teaching Sociology, Teaching History; **Teaching Turkish; Teaching Foreign Language**

---

---

## Değerlendirme Süreci / Peer Review Process

---

Dergiye gönderilen çalışmalar, biçimsel kontrolü yapıldıktan sonra hakemlere gönderilir. Uygun biçimde olmayan çalışmalar, değişiklik yapılmak üzere yazarlara gönderilir. Hakem incelemesi neticesinde, düzeltilmesi gerekli görülen çalışmalar, değişiklik yapılması üzere yazarlara gönderilir. Hakem incelemesi olumsuz sonuçlanan çalışmalar, yazarlarına iade edilir.

---

## Peer Review Process / Değerlendirme Süreci

---

Studies submitted to the journal will be sent to referees after the formal control. Studies, which are not in accordance with journal format, are sent to the authors to make necessary changes. As a result of peer review, articles will be sent to the author for modification, if necessary. Adverse results in peer review activities, shall be returned to the authors.

---

## Açık Erişim Politikası / Open Access Policy

---

Bu dergi açık erişim sağlama politikasını benimsemiştir. Açık erişim bilginin global değişimini artırarak insanlık için yararlı sonuçlar doğurmaktadır.

---

## Open Access Policy / Açık Erişim Politikası

---

It has adopted a policy of providing open access journals. Open access leads to beneficial results for humanity by increasing the global exchange of knowledge.

---

## Yayım İzni / Subscriptions

---

Bireysel kullanım dışında, Karaelmas Eğitim Bilimleri dergisinde yayımlanan makaleler, şekiller ve çizelgeler yazılı izin olmaksızın çoğaltılamaz, bir sistemde arşivlenemez veya reklam ya da tanıtım amaçlı materyallerde kullanılamaz. Bilimsel makalelerde uygun şekilde kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

---

## Permission Request / Yayım İzni

---

Manuscripts, figures and tables published in the Karaelmas Journal of Educational Sciences cannot be reproduced, achieved in a retrieval system, or used for advertising purposes, except personal use.

Quotations may be used in scientific articles with proper referral.

---

## Indexing / İndeklendiği Veri Tabanları

---



Scientific Indexing Services



Akademia Sosyal Bilimler İndeksi (ASOS Index), Scientific Indexing Services (SIS), Google Scholar.

---

**Editor in Chief / Editör**

*Assoc. Prof. Dr. Soner YAVUZ, Bulent Ecevit University, Turkey*

**Associate Editors / Editör Yardımcıları**

*Assist. Prof. Dr. Gürkay BİRİNCİ, Bulent Ecevit University, Turkey*

*Academic / Akademik*

*Assist. Prof. Dr. Ramazan Şükrü PARMAKSIZ, Bulent Ecevit University, Turkey*

*Academic / Akademik*

*Assist. Prof. Dr. Turgay ÖNTAŞ, Bulent Ecevit University, Turkey*

*Academic / Akademik*

*Assist. Prof. Dr. Bekir S. GÜR, Yıldırım Beyazıt University, Turkey*

*Academic / Akademik*

*Assist. Prof. Dr. Murat ÖZOĞLU, Yıldırım Beyazıt University, Turkey*

*Academic / Akademik*

*Res. Assist. Cem BÜYÜKEKŞİ, Bulent Ecevit University, Turkey*

*Secretariat-String-Layout / Sekreteryaya-Dizgi-Mizanpaj*

*Res. Assist. Özgür M. ÇOLAKOĞLU, Bulent Ecevit University, Turkey*

*Secretariat-String-Layout / Sekreteryaya-Dizgi-Mizanpaj*

**Section Editors / Bölüm Editörleri**

*Assoc. Prof. Dr. Uğur Altay MEMİŞ*

*Teaching Physical Education and Sports  
Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi*

*Assist. Prof. Dr. Hasan MEYDAN*

*Religion, Ethics and Values Education  
Din, Ahlak ve Değerler Eğitimi*

*Assist. Prof. Dr. Ramazan Şükrü PARMAKSIZ*

*Educational Sciences  
Eğitim Bilimleri*

*Assist. Prof. Dr. Turgay ÖNTAŞ*

*Assist. Prof. Dr. İkbal Tuba ŞAHİN SAK*

*Education in Early Childhood  
Erken Çocukluk Eğitimi*

*Assoc. Prof. Dr. Soner YAVUZ*

*Science Education  
Fen Eğitimi*

*Assoc. Prof. Dr. İlhan KARATAŞ*

*Teaching Mathematics  
Matematik Öğretimi*

*Assist. Prof. Dr. Timur KOPARAN*

*Assoc. Prof. Dr. Aysel MEMİŞ*

*Teaching Reading and Writing, Teaching Turkish  
Okuma – Yazma Öğretimi, Türkçe Öğretimi*

*Assist. Prof. Dr. Olcay ÖZDEMİR*

*Assist. Prof. Dr. Gürkay BİRİNCİ*

*Educational Technologies  
Öğretim Teknolojileri*

*Assist. Prof. Dr. Emre ÜNLÜ*

*Special Education  
Özel Eğitim*

*Assist. Prof. Dr. Barış KAYA*

*Education of Social Sciences  
Sosyal Bilimler Öğretimi*

*Assist. Prof. Dr. B. Arzu GÜNGÖR AKINCI*

*Assist. Prof. Dr. Filiz METE*

*Turkish Language Education  
Türkçe Öğretimi*

*Assist. Prof. Dr. Serdar SAVAŞ*

*Assist. Prof. Dr. Hüseyin KAYGIN*

*Teaching Foreign Language  
Yabancı Dil Öğretimi*

---

**International Editorial Board / Uluslararası Yayın Kurulu**

---

<i>Prof. Dr. Ali AZAR</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU</i>	<i>Adnan Menderes University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Ayhan YILMAZ</i>	<i>Hacettepe University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Burhanettin DÖNMEZ</i>	<i>Inonu University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Dursun DİLEK</i>	<i>Sinop University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Firdevs GÜNEŞ</i>	<i>Bartın University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Hayati AKYOL</i>	<i>Gazi University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Kathy GREEN</i>	<i>University of Denver, Morgridge College of Education, USA</i>
<i>Prof. Dr. Mehmet Engin DENİZ</i>	<i>Düzce University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Menderes COŞKUN</i>	<i>Süleyman Demirel University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Mimar TÜRKKAHRAMAN</i>	<i>Akdeniz University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU</i>	<i>Amasya University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Ramazan ÖZEY</i>	<i>Marmara University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Selahattin TURAN</i>	<i>Eskişehir Osmangazi University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Süleyman DOĞAN</i>	<i>Ege University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Süleyman YILMAZ</i>	<i>Aksaray University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Ali ERYILMAZ</i>	<i>Middle East Technical University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Antonio OLMOS-GALLO</i>	<i>University of Denver, Morgridge College of Education, USA</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Aysel MEMİŞ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Deniz ESERYEL</i>	<i>Oklahoma University, USA</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Duan ZHANG</i>	<i>University of Denver, Morgridge College of Education, USA</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Emine ERDEM</i>	<i>Hacettepe University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. İsmail ÖNDER</i>	<i>Sakarya University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU</i>	<i>Amasya University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Ömür AKDEMİR</i>	<i>Yıldırım Beyazıt University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Soner YAVUZ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Uğur Altay MEMİŞ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Barış KAYA</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Emre ÜNLÜ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Filiz METE</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Gürkay BİRİNCİ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Sezai KALAFAT</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Hasan MEYDAN</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Hüseyin KAYGIN</i>	<i>Bartın University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. İkbal Tuba ŞAHİN SAK</i>	<i>Yüzüncü Yıl University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Ramazan Şükrü PARMAKSIZ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Timur KOPARAN</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Turgay ÖNTAŞ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Ümit Işık ERDOĞAN</i>	<i>Hacettepe University, Turkey</i>

---

**Reviewers of This Issue / Bu Sayının Hakem Kurulu**

---

<i>Assoc. Prof. Dr. Ali DELİCE</i>	<i>Marmara University, Turkey</i>
<i>Prof. Dr. Aytekin ALBUZ</i>	<i>Gazi University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Cevat EKER</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Enver TATAR</i>	<i>Atatürk University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ</i>	<i>Afyon Kocatepe University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Filiz METE</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Hasan Said TORTOP</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. İlhan İLTER</i>	<i>Bayburt University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Meltem ATABAY</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Dr. Mustafa KOCAARSLAN</i>	<i>Bartın University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Oğuzhan KARADENİZ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Saadetin KEKLİK</i>	<i>Uşak University, Turkey</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Süleyman YAMAN</i>	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Temel KÖSA</i>	<i>Karadeniz Teknik University, Turkey</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Turgay ÖNTAŞ</i>	<i>Bulent Ecevit University, Turkey</i>



## EDİTÖRDEN

Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi beşinci sayısı ile yayın hayatına devam etmektedir. Değerlendirme sürecine alınan makalelerden hakem süreci tamamlanan çalışmaları yayınlamaya devam etmekteyiz. Ancak bazı çalışmalar, bilimsel niteliği hakemler tarafından yeterli nitelikte bulunmaması nedeniyle dergimizde değerlendirilememiştir. Makalelerin incelenmesi sürecinde katkı getiren ve çalışmaları titizlikle değerlendiren tüm hakemlerimize ve çalışma arkadaşlarımıza, yoğun iş tempoları arasında dergimizin niteliği adına verdikleri emek ve özveriden ötürü içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Merak bir araştırmacının olmazsa olmazıdır. Farklılığı, yeniliği, güzeli arama çabası bunun yanında mevcut ve/veya ortaya çıkma olasılığı olan sorunları çözmeye isteği bizi sürekli olarak araştırmaya ve öğrenmeye yöneltmektedir. Araştırmacılar bulduğu sorunları, sorunlara buldukları cevapları, cevapların getirdiği yeni bakış açıları tanıtmak ve tanımak isterler. Bizler bu noktada sizin çalışmalarınızı geniş kitlelere ulaştırmak ile yükümlüyük. Uluslararası alan indekslerinde taranabilmemiz, yayınlanan araştırmaların bilimsel niteliği ile doğrudan ilintili olduğu için değerlendirme sürecine önem veriyor ve seçici davranmaya çalışıyoruz. Sizin ve dergimizin tanınırlığını artırmak için Eğitim Bilimleri alanında çalışan tüm araştırmacı ve eğitimcilere, dergimize bilimsel niteliği yüksek ve özgün çalışmalar göndermeleri için tekrar çağrıda bulunuyoruz. Önceki sayılarda olduğu gibi alanımızdaki çalışmaların daha geniş platformlara ulaşmasını ve tartışılmasını umut etmekteyiz.

Farklı düşünme yolları açması ve bakış açıları oluşturması dileğiyle,

Kolaylıklar dilerim.

Yrd. Doç. Dr. Ramazan Şükrü PARMAKSIZ

Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi Editör Yardımcısı



## CONTENTS / İÇİNDEKİLER

	Pages
<p><b>The Effect of Muscle and Skeleton System Discomfort on their Performance in Conservatuaries, Music Education Departments in Turkey</b></p> <p>Çalgı Eğitiminde Görülen Kas ve İskelet Rahatsızlıkları ve Performansa Etkileri Üzerine Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri</p> <p><i>Naz EVREN DURANOĞLU</i></p>	87-97
<p><b>Relationship Between Test Anxiety and Academic Achievement</b></p> <p>Lise Öğrencilerinde Sınav Kaygısı ve Akademik Başarı İlişkisi</p> <p><i>Süleyman Ertuğrul TUGAN</i></p>	98-106
<p><b>The Review of Elementary School 4th Grades Students Love of Nature, Cleaning and Being Healty of Attitude</b></p> <p>İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Doğa Sevgisi, Temizlik, Sağlıklı Olma Tutumlarının İncelenmesi</p> <p><i>Metin BOZKURT, Esra SEVER</i></p>	107-116
<p><b>Classroom Management Beliefs of Primary School Mathematics and Science Teachers</b></p> <p>İlköğretim Matematik ve Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Sınıf Yönetimine İlişkin İnançları</p> <p><i>Levent OKUT, Turgay ÖNTAŞ</i></p>	117-125
<p><b>Evaluation of Concept Maps on Chemical Rate Topic</b></p> <p>Tepkime Hızı Konusundaki Öğrenci Kavram Haritalarının Değerlendirilmesi</p> <p><i>Soner YAVUZ, Cem BÜYÜKEKŞİ</i></p>	126-132
<p><b>The Reflection of the Activities Prepared on the Polygons and Dynamic Geometry Softwares to the Perceptions of the Teachers and the Students' Performances</b></p> <p>Dinamik Geometri Yazılımları ile Çokgenler Konusunda Hazırlanan Etkinliklerin Öğrenci Performansı ve Öğretmen Görüşlerine Yansıması</p> <p><i>Ali DELİCE, Gökhan KARAASLAN</i></p>	133-148



---

**Cooperative Learning Model Supported with Dynamic Mathematics Software GeoGebra 149-164**

Dinamik Matematik Yazılımı Geogebra Destekli İşbirlikli Öğrenme Modeli

*Yılmaz ZENGİN, Enver TATAR*

---

**The Effects of the Use of Problem Based Learning at Seventh Grade on Student Attitude in Turkish Courses 165-177**

Ortaokul 7. Sınıf Türkçe Derslerinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Derse Yönelik Öğrenci Tutumuna Etkisi

*Serdar SAVAŞ*

---



## The Effect of Muscle and Skeleton System Discomfort on their Performance in Conservatories, Music Education Departments in Turkey

Naz Evren DURANOĞLU<sup>1</sup>

Received: 16 March 2015, Accepted: 28 September 2015

### ABSTRACT

The purpose of this study to reflect the opinions of instrument teachers working and the students attending at music education department about the effects of muscle and skeleton system injuries and discomfort on their performance. The data was collected through literature review, interviews with the testament teaching staff and the students and a questionnaire administered to the instruments teaching staff and the students. The data gathered through the interviews and the questionnaires' was analyzed through frequencies and percents values and shown in tables. The population at this study is the universities' music education departments and conservatories in Turkey. The sample consisted at Samsun On Dokuz Mayıs, Burdur Süleyman Demirel, Ankara Gazi, Hacettepe, Anadolu, and Mersin Universities. The results of the study shown that most of the students and the instrument teachers encountered pain during their instrument education and this pain affected their instrument education repeatedly because at their lack of information about this issue and their mathong. In the study, some suggestions were made in light of the results.

**Keywords:** Cooperative Learning, Conceptual Change, Meta-Analysis

### EXTENDED ABSTRACT

This research has been made with the aim of revealing opinions on the effects of skeletal and muscular injuries on musical performance and training, hence contributing to this field. These opinions have been collected from faculty and senior students who are candidates of faculty working/studying in institutions of higher music education (conservatories and music education departments) that provide musical and instrumental training in Turkey, raising music and instrument teachers. The qualitative data of this study have been obtained mostly by source scanning, while the quantitative data have been obtained via a survey and interview sheet given to both groups. The data have been interpreted and explained with the help of charts generated by taking frequencies and percentages. The study has shown that the vast majority of instrumental teachers as well as senior students suffer from pain caused by muscular and skeletal injuries throughout their instrumental education, that they don't or can't do enough research on this matter, and that these injuries cause problems both to the educator and student. From the student's standpoint; it has been observed that these injuries create setbacks in their instrumental education, making the profession unenjoyable, causing a drop in attendance, causing psychological stress which in turn messes-up teacher-student relations. The pain factor being more common by a small difference in girls due to hormonal traits causes the teacher to work with them in a biased way, lightening their load. The pain causes students to shorten their practice hours and routines, even to give-it-up completely; as a result, they are unable to do justice to the pieces they play in terms of technique nor interpretation. As for the teachers; they complain from not being able to make the student love the profession, having a hard time creating fluency in education, and they express a common opinion that muscular and skeletal injuries do cause the training process to slow-down or stop. The students' concerns related to passing their grades and teacher-student relations have led them to continue practicing despite the pain. Such forcing has caused injuries, long breaks taken from their studies, or drop in performance quality, loss of desire for practicing, and loss in self-confidence. Teachers and students have expressed the following suggestions: team-work must be exercised between teachers, students, families and doctors regarding

<sup>1</sup>Res. Assist., Bulent Ecevit University, State Conservatory, [naz.evren@gmail.com](mailto:naz.evren@gmail.com)

injuries of the muscular and skeletal systems, information about these ailments must be asked and obtained up-front during auditions for the school, personal differences must be taken into consideration, seminars must be given to students and teachers, there should be more doctors specializing in musicians, daily activities should be arranged in a way that protects a musician's body from harm, the number of sources on the topic must be increased, and a common posture should be established between the main instrument and secondary instrument. These and similar suggestions are being presented at the end of the research.

# Çalgı Eğitiminde Görülen Kas ve İskelet Rahatsızlıkları ve Performansa Etkileri Üzerine Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

Naz Evren DURANOĞLU<sup>1</sup>

**Başvuru Tarihi:** 16 Mart 2015, **Kabul Tarihi:** 28 Eylül 2015

## ÖZET

Bu araştırma, Türkiye'deki müzik ve çalgı eğitimi yapan, müzik ve çalgı öğretmeni yetiştiren Yüksek Öğretim Kurumlarında (Konservatuvarlar ve Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalları) görev yapan öğretim elemanları ve öğretim elemanı adayları olan Lisans 4. sınıf öğrencilerinin, çalgı eğitimi derslerinde karşılaşılan kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının performans ve eğitimlerine etkilerine ilişkin görüşlerini ortaya koyarak, bu alana katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada yer alan nitel veriler daha çok kaynak tarama yoluyla, nicel veriler ise her iki gruba da uygulanan anket ve görüşme formu ile elde edilmiştir. Veriler, frekans ve yüzde alınarak tablolar yardımıyla yorumlanarak açıklanmıştır. Araştırmanın sonunda çalgı öğretim elemanlarının ve son sınıf öğrencilerinin büyük çoğunluğunun çalgı eğitimleri boyunca ağrı problemi ile karşılaştıkları, bu konuya ilişkin yeterli araştırma yapmadıkları ya da yapamadıkları, bazı bilinçsiz yaşamsal ve çalgı çalışmaya yönelik bedensel hareketlerin sonucunda ağrıların eğitim ve performanslarında aksamaya yol açtığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Çalgı, Çalgı Eğitimi, Kas ve İskelet Sistemi Rahatsızlıkları.

## 1. Giriş

Çalgı eğitimi, bireyi çalgı aracıyla yetiştirme, geliştirme, müzik ve çalgı alanında belli bir amaca yönelik istendik davranışları kazandırabilme eğitimi olarak ifade edilebilir.

“Bir çalgıyı öğrenme süreci, çalgıyı çalma becerisini gösterebilmek için bir takım becerilerin sistematik olarak kazanılmasından oluşmaktadır” (Schleuter, 1997, s.65).

Bu kazanılması gereken beceriler “çalgı eğitiminde performans” olarak karşılık bulmaktadır. “Performans, kazanılan beceri ürünlerinin sergilenmesi anlamında kullanılır. Çalgı eğitiminde ise yapma, icra, yerine getirme, konser, başarı, elde edilen sonuç, randıman anlamlarına da gelmektedir” (Tufan, 2000, s. 105-106).

Çalgı eğitiminde performans genel olarak, öğrencinin çalışması, meslek sevgisi, çalgı sevgisi, derse devamlılığı, disiplini, sürekliliği, katılımı, akıcılığı, bedenine karşı bilinci, günlük yaşam etkinliklerini kapsayabilir. Çalgı eğitiminde performans kişiden kişiye, durumdan duruma değişkenlik gösterse de eğitimin hangi yönde verildiği (özengen, mesleki), bestecinin istekleri, öğrenciye kazandırılması gereken temel davranışlar gibi bazı ortak özellikler belirlenebilir. Böylece öğretmenin ve öğrencinin performansının, eğitim ya da icra sürecine uyum gösterdiği düşünülebilir. Çalgı dersleri bire bir yapılan dersler olduğundan özellikle öğrenciler için bu tür bir eğitim, gözlem ve anında müdahale gerektirebilir.

### 1.1. Çalgı Eğitiminde Karşılaşılan Kas ve İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Müzik toplumsal, kültürel işlevlerden başka genel olarak günlük yaşamımızda duygu ve düşüncelerimizi ifade etme biçimimiz haline dönüşerek rahatlatıcı bir etken olmuştur. Birey üzerinde, bu etkiyi yaratmak için aynı duygu ve düşünceyi yaşayarak çalmaya uğraşan müzisyenin de aynı bedensel ve ruhsal rahatlıkta mesleğini icra etmesinin gerekliliği düşünülebilir.

“Çalgı çalabilme iki yeteneğin gelişimiyle yakından ilgilidir. Ruhsal ve bedensel yeteneğin gelişmesi sayesinde çalınan müzik aletinde tatmin sağlanabilir.” (Müniroğlu, 2001,s.10-11)

İcracı hem bestecinin dönemine ve isteklerine uymak, hem yorumunu katmak, hem öğrendiği ve geliştirdiği teknik becerisini sunmak ve böylece kişisel ve toplumsal tatmini sağlamak sorumluluğu ve bilinciyle yüküdür.. Her alanda olduğu gibi müzikte de her an bir gelişim yaşanmakta ve seslendirici bunları da takip ederek müziğine katacak kadar içselleştirmelidir. Bu yükümlülük onu devamlı bir

<sup>1</sup>Arş. Gör., Bülent Ecevit Üniversitesi, Devlet Konservatuarı, [naz.evren@gmail.com](mailto:naz.evren@gmail.com)

yenilenme hissi ile yoğun bir çalışma temposunun içine sürüklemektedir. Bu yoğun çalışma temposu fiziksel ve ruhsal olarak icracıları bazen yıpratır.

Çalgı öğrencisi için de bu durum farklı değildir. Onun da amacı çalgısını en iyi şekilde icra etmek ve kendini, çalgı üzerindeki becerisini ve sezgisini gösterebilmektir. Bunu konserleri yoluyla yapmak dışında eğitim süresi içinde ayrıca sınavlarda da göstermek ve başarıyla sınıfını geçmek amacı içerisinde olabilir.

Bu dengenin korunması ve sağlıklı bir performans elde edilebilmesi için çalgı ile öğrenci arasında etkileşimin sağlanması gerekmektedir. Çalgı ile öğrenci arasındaki iletişim, beden tümüyle doğru ve doğal kullanılması ile sağlanır. Çalgı eğitiminin içinde amaçlarımızı sayarken kullandığımız bedensel ve ruhsal bilinç işte burada devreye girmektedir. Çalgı eğitiminde öğrencinin yaşadığı kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları yıllardan beri araştırılmış ve sonuç olarak fizik tedavi uzmanlarının bu rahatsızlıkları Mesleki Risk Faktörleri adı altında sıralamış oldukları görülebilir.

Mesleki Risk Faktörleri sırasıyla şu başlıklar altında incelenebilir:

- Cinsiyet
- İki farklı çalgı çalmak
- Çalgıda değişiklik
- Çalma zamanında artış
- Aşırı çalışma süresi ve yoğunluğu, yetersiz dinlenme araları
- Çalmadan önce kasları hazırlayıcı egzersizlerle ısınmamak
- Öğretimde değişiklik
- Teknikte değişiklik
- Daha önce geçirilmiş fiziksel ya da psikolojik rahatsızlıklar (Bilgütay, 2004, s.16)
- Kondisyon ve aktivite (Altunbay, 2005, s. 32-33).

Müziyenlerde bu sıraladığımız nedenlerden dolayı sıklıkla sakatlanmalar meydana gelmektedir. Dünyada Müziyenler için hastaneler ve onlara özel tedaviler uygulanmakta bunların tedavisini de müziyenlerle ilgilenen, bu konuda eğitilmiş fizik tedavi uzmanları yapmaktadır. Ülkemizde de yavaş yavaş Müziyen rahatsızlıklarıyla ilgilenen fizik tedavi uzmanları ve fizik tedavi yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır.

Müziyenlerde karşılaşılan Kas ve İskelet sistemi Rahatsızlıklarının ana başlığı “Darbe Birikimi Bozuklukları” (Altunbay, 2005) adı altında geçmektedir. Bu başlık altında ise altı türde rahatsızlık bulunmaktadır.

Bunları şöyle sıralayabiliriz:

*Aşırı Kullanım Sendromu:* Hemen hemen tüm müziyenlerde 1- 4 kez karşılaşılan aynı hareketin aşırı tekrarı sonucu vücudun kapasitesini aşarak dokularda fiziksel belirtilere yol açması olarak tanımlanabilir. Kadınlarda hormonal ve anatomik özellikleri dolayısıyla erkeklere kıyasla daha çok karşılaşılmaktadır. Yaylı çalgılar ve piyanistlerde de öbür çalgılara kıyasla daha çok karşılaşılmaktadır” (FRY & HJH, 1986, s. 728-731).

*Sinir Sıkışması:* Aşırı kullanım sendromunun bir sonucudur. Kas ve tendonlarda oluşan kalınlaşma ya da ödemin periferik (çevresel, Çevreyle ilgili) sınırları dar yerlerden geçerken baskı altına almasıdır. (Lockwood, 1989, s. 221-227).

*Fokal Distoniler:* “Distoni normal vücut postürünün (doğru duruş) bozulmasına neden olan büyük kasların spazmidir. Fokal distoni ise çok ufak bir bölge de ya da tek kası kaplayacak şekilde yaşanan kas spazmlarıdır. Bunlar enstrüman çalmayı olanaksızlaştıran kontrol altına alınamayan kas spazmlarıdır. Belirtileri çalgı çalarken koordinasyonun bozulması, özellikle zorlu parmak hareketleri gerektiren pasajlarda istemsiz parmak bükülme ve düzleşmeleri, nefesli sazlarda ise yüz kaslarını etkilemişse dudak kapanışının tamamen ortadan kaybolmasıdır” (Tubiana, 2000, s. 114).

*Psikolojik Stresler:* Konser ve sınav önceleri, son anda ortaya çıkan değişiklikler, sololar, sahne korkusu seslendiricide strese, aşırı adrenaline yol açmaktadır. Stres ise kasların gerilimine yol açar. Bu çalıcı için hata yapmaya açık bir durumdur. Hatalar çalıcının kariyerini zedeleyen bir faktör olduğundan kaygı sonucu çalıcılarda birtakım belirtiler görülmektedir. Ağız kuruluğu, avuç terlemesi, bulantı, sık idrar hissi, çabuk sinirlenme, erken yorulma, baş ağrısı, taşikardi, uykusuzluk bunlardan birkaçıdır. Yaylı çalgılarda

el terlemesi tuşlarda kayganlığa, ağız kuruması nefeslilerde ses çıkartamamaya çalıcıyı kontrolsüzlüğe sürükleyen bir kaosa dönüştürür (Çağlar, 2005, s. 8-10).

*Dermatolojik Sorunlar:* Kemanın çeneliği, flüt ve trompetin nikeli, farklı ahşap tipleri, saksafon ve klarnetin ağız parçaları alerjilere yol açabilmekte ve bu da çalıcıyı çalgısından uzun sürelerde uzaklaştırmaya yol açmaktadır. Bunlara materyal değiştirerek çözüm bulunabilmektedir (Çağlar, 2005, s.8-10).

*Ağız, Diş ve Çene Sağlığı:* Nefesli çalgı çalanlarda ağız ve diş sağlığı çok önemlidir. Bu alanda çıkan genel problem nefesli çalgıların dişlere yaptığı basıncıdır. Bir diş teli tedavisinde bile arkaya doğru 100 gr. Basınç bile tedavi için olumlu sonucu verirken trompet gibi bir çalgı arkaya doğru 500 gr. basınç vermektedir. Diğer nefesli çalgılarda üst dişleri öne alt dişleri arkaya itmektir. Bunun dışında nefesli çalgılarda çene eklemi problemleri buna bağlı boyun problemleri sürekli ağrılar ve baş ağrıları olarak kendini göstermektedir (Bejjani, 1993, s.1165-1117).

*Kulak, Burun, Boğaz Sistemi Sorunları (İşitme Kaybı):* “Özellikle metal nefesli olarak adlandırdığımız trompet ve trombon çalıcılarında opera çukurunda çalarken sesin kendisine basınçla dönmesinden kaynaklanan işitme problemleri görülmüştür” (Wegner, 2000, s.130).

Çeşitli sağlık sorunlarının enstrüman icracısında yaratabileceği bu saydığımız nedenler dışında, yapılan araştırmalar sonucu enstrümanlara göre de farklı rahatsızlıkların ortaya çıktığı görülmektedir.

Bu karşılaştırmayı da genel hatlarıyla şöyle verebiliriz:

- **Piyanistler:** Piyanoda her hareket aşağı yönde basınç gerektirir. Elde kuvvetin ergonomik olarak kullanılmaması en büyük risk faktörüdür. Özellikle sağ elde 4. ve 5. parmak arasındaki ince kas ağrısı, el boyutu küçük olanlarda oktav veya daha fazlasına ulaşmaya çalışırken zorlanma ağrısı yaşanabilmektedir (Candia, Schafer, Taub, Rau, Altenmüller, Rockstroh, ve Elbert, 2002, s.1342-1348).
- **Yaylı Çalgı Kullananlar:** Yaylı çalgı çalanlar çalma şekli hem tekrarlı hareket hem de statik bir yüklenme gerektirdiği için en çok rahatsızlık yaşayan gruptur. Asimetrik duruş, bel, boyun ağrısı şikayetleri görülmektedir.
- **Nefesli Çalgı Kullananlar:** Baş ve işaret parmağı problemleri, bozuk sağ omuz, yüz-ağız kasları problemleri, bel ağrısı şikayetleri görülmektedir.
- **Perküsyon:** Tekrarlı ve hızlı vurma sonucunda Boyun, ön kol, el küçük kasları, diz ve ayak bileği kaslarında ağrı şikayetleri görülmektedir (Bilgütay, 2004, s.14).
- **Telli Çalgı Kullananlar:** Kol ve gövde kasları ağrısı şikayetleri görülmektedir (Çağlar, 2005, s.8-10).

Karşılaşılan tüm bu rahatsızlıklar öğrencinin bazı teknik alanlarda zorlanmasına, sonuç alamamasına, bu ağrıların çözümleri bulunmazsa eğitiminin aksamasına ve hatta mesleğini sonlandırmak zorunda kalmasına neden olabilir. Bu, öğrencinin sezgisine, ilgisine, devamlılığına, disiplinine, yorumuna da yansiyabilecek ve yaptığı işten, çaldığı çalgıdan tatmin olamamasına meslekten ruhsal açıdan da kopmasına neden olabilecektir.

Öğrencinin bu rahatsızlıklarla karşılaşmaması ve buna bağlı yetersizlikleri olmaması için çalgıyı öğrenme sürecinde öğretmenin bunlardan haberdar olması ve öğrenciyi bilinçlendirmesi gerekmektedir. Uygun ve doğru çalma tekniklerini ona göre uygulamalı, varsa teknik yetersizliklerinin bununla bağlantısını araştırmalıdır.

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, taşıdığı amaç, bu amaca uygun olarak izlenen yöntem ve toplanan verilerin niteliği açısından betimsel bir çalışmadır. Bu araştırmada kullanılan nitel bilgiler (veriler) kaynak tarama yöntemi ile toplanmıştır. Nitel bilgilerin toplandığı taramada, yerli ve yabancı kaynaklardan yararlanılmıştır. Bu kaynaklar konuyla ilgili kitap, tez, makale vb. den oluşmaktadır. Araştırmada yer alan nicel bilgiler ise öğretim elemanlarına ve Lisans 4. sınıf öğrencilerine uygulanan anket ve sonrasında ağrısı belirlenen öğretmen ve Lisans 4. sınıf öğrencilerine uygulanan görüşme formlarıyla elde edilmiştir.

## 2.2. Evren

Bu araştırmanın evrenini, Türkiye'deki Üniversitelerin Eğitim Fakültelerine bağlı Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümleri Müzik Eğitimi Ana Bilim Dallarının ve Türkiye'deki Üniversitelere bağlı Konservatuvarların çalgı öğretmenleri ve Lisans 4. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

## 2.3. Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini; Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Burdur Süleyman Demirel Üniversitesi, Ankara Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümlerinin Müzik Eğitimi Anabilim Dalları, Hacettepe Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Mersin Üniversitesi Devlet Konservatuvarları oluşturmaktadır.

## 2.4. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada çalgı çalma süresince karşılaşılan ağrıların, daha öncesinden başka bir rahatsızlığın nedeni olup olmadığı ve bu ağrıların çalgılara göre dağılımını tespit etmek amaçlı, konuyu uzmanları tarafından hazırlanmış bir Anket ve Anket formu sonucunda, ağrı nedeninin çalgı eğitimi ya da icra'ya bağlı olduğu tespit edilen kişilere Çalgı eğitiminde Kas ve İskelet sistemi Rahatsızlıklarının eğitime etkileriyle ilgili, eğitmen ve öğrencilerin sıkıntı ve önerilerini ortaya çıkarmak üzere yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Öğrencilere 28, öğretmenlere 35 soru içermektedir. Görüşme, birebir yapılmış, görüşme soruları açık uçlu sorular da barındırmış, her bir eğitmen ve öğrenci konuyla ilgili karşılaştığı sorunları ve çözüm önerilerini belirtmiştir.

**Tablo 1.**

Araştırma Örneklemini Oluşturan Eğitimcilerin Görev Yaptığı Kurumlara Ait Yüzde ve Frekans Dağılımları.

Çalgı Eğitimi Veren Kurumlar	f	%
A.Ü. Eskişehir Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü	26	24,29
G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği A. B. D.	18	16,85
H.Ü. Ankara Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü	29	27,10
M.Ü. Mersin Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü	15	14,01
O.M.Ü. Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği A. B. D.	10	9,34
S.D.Ü. Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği A. B. D.	9	8,41
<b>TOPLAM</b>	<b>107</b>	<b>100</b>

Araştırmada, görüşmeyi kabul eden 87 öğretmen, 94 öğrenci görüşme formu değerlendirmeye alınmıştır. 20 öğretmen ve 10 öğrenci ile çeşitli nedenlerle görüşme yapılamamıştır.

**Tablo 2.**

Araştırma Örneklemini Oluşturan Öğrencilerin Eğitim Aldığı Kurumlara Ait Yüzde ve Frekans Dağılımları.

Çalgı Eğitimi Veren Kurumlar	f	%
A.Ü. Eskişehir Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü	10	9,61
M.Ü. Mersin Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü	11	10,60
H.Ü. Ankara Devlet Konservatuvarı Müzik Bölümü	15	14,42
G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği A. B. D.	47	45,19
O.M.Ü. Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği A. B. D.	6	5,76
S.D.Ü. Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği A. B. D.	15	14,42
<b>TOPLAM</b>	<b>104</b>	<b>100</b>

## 3. Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci bölümünde uygulanan ağrı anketi sonrasında Çalgı' ya bağlı olarak ağrı çektiklerini söyleyen öğrenci ve öğretmenlerin dağılımı aşağıdaki gibi olup ikinci bölüm olan görüşmeler bu problemi yaşayanlarla yapılmıştır.

**Tablo 3.**

Eğitimci ve Öğrencilerin “Çalgı Çalma Süreci İçerisinde Ağrıyla Karşılaşıyor musunuz?” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Yüzde ve Frekans Dağılımları

Ağrı ile karşılaşma durumları	Evet		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Öğrenciler	51	54,25	43	45,75	94	100
Eğitimciler	49	56,32	38	43,68	87	100

Bu iki gruba da daha sonrasında yaşamlarında ağrı yaratabilecek diğer etkenleri (yanlış spor, yanlış oturuş vb..) ne kadar kullandıkları sorulmuş alınan cevaplar doğrultusunda en son ağrılarının çalgı ile çalışmaları ile ilgisi olup olmadığı sorusu yönlendirilmiştir. Sonuç olarak Ağrı çeken 51 öğrencinin %78,43'ü, Ağrı çektiğini belirten 49 öğretmenden %87,76'sı ağrılarını kesin olarak bu konuya bağlamışlardır.

Yapılan görüşmeler 2 ana grup olduğu ve soruların bazıları çeşitlilik gösterdiği için ortak soruların yanıtlarından sonra eğitimcilerin soru ve cevapları eklenmiştir.

### 3.1. Öğrenciler

Öğrencilerin %23,52'si ağrılarını sınav sonrası ağrı çektiklerini, %15,78'i ise ağrılarını konser sonrası çektiklerini belirtmişlerdir.

%76,48'i çalışmaya başlamadan önce ısınma egzersizleri, bazı bedensel rahatlama tekniklerinden yararlanmadıklarını belirtmişlerdir ancak %64,70'i çalışmaya başlamadan önce ve parmak açma çalışmalarını uyguladıklarını söylemişlerdir.

Araştırma öğrencilerin %25,5'inin ağrısız oldukları dönemlerde çalgı çalışmaya günde 4 saat, %23,52'si günde 2 saat, %23,52'si günde 3 saat zaman ayırdıklarını göstermektedir. Aynı öğrencilerin ağrı çektikleri dönemde ise %51'i çalgı çalışma sürelerinin değişmediğini söylemiştir ki bu, bu konu için önemli bir bulgudur. Görüşme yaparken ayrıca;

Geçinceye kadar bir süre çalgı çalmaya ara verdim diyen 5 kişi ara verince geçtiğini, ağrıyla çalışmaya devam eden 26 kişiden 5'i ağrıyı normal karşıladığını ve olacağını, cevap veren 26 kişiden 21'i de özellikle sınav ve konser dönemlerinde çalışmaya devam etmeye mecbur olduklarını, öğretmenlerinin ağrıyı bahane olarak kabul edeceklerini, 3 kişi doktora gitmediğini bu konuda uzman doktor bulunmadığını ya da yeterli olduklarına inanmadığını, 5 kişi ağrıları için kendi yöntemlerini, egzersizlerini kullandığını belirtmiştir.

Öğrencilerin %41,17'si çalgı çalışmaları süresince düzensiz ara verdiklerini belirtmişlerdir %15,77'sinin yoruluncaya kadar çalışıyorum ve %23,52'sinin ara vermiyorum demesi bedeninin zorlanması açısından dikkat çekicidir.

Çalgıda yaşadıkları ağrıların bazı tekniklerde zorlanmaya, yapamamaya yol açıp açmadığını sorduğumuzda ise %56,86'sı evet yanıtını vermiştir. Bu %56,86'lık oranı oluşturan 29 öğrenci daha sonra, %24,13'ünün performans sırasında acilitede azalma, %24,13'ünün parçanın müzikal özelliklerini verememe gibi alt maddelerine ayırmışlardır.

Karşılaşılan bu çalgıya dayalı ağrıların öğretmenlerine bildirip bildirmediğini sorduğumuzda öğrencilerin %70,58'i ağrıların öğretmenlerine bildirmediğini öğretmeninin bunu bahane olarak algılamasından korktuğunu bu 36 kişiden 6'sı öğretmeninin de şikayeti olduğunu ve çözemediğini gördüğünü, yine bu 36 kişiden 5'i öğretmeniyle ilişkilerinin iyi olmadığını ve ona açıklamadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerine bildiren %25,5'lik gruptan 13 kişi öğretmeninin bu konudaki bilgi ve deneyimine güvendiği için söylediğini, bazen diyen 2 kişi ağrıyı normal bulduğunu şiddetlenirse söylediğini ve öğretmenine güvendiğini ayrıca eklemiştir.

Öğrencilerin Kas ve İskelet sistemi Rahatsızlıklarının çalgı eğitimlerindeki etkisine ilişkin %23,52'si Çalgımdan Zevk Almıyorum, %13,72'si Eseri Çalamıyorum, %21,56'sı Çalışmak İstemiyorum, %11,78'i Derse Gitmiyorum, %9,80'i Kendime Güvenemiyorum, %11,78'i Öğretmenimle İletişim Kuramıyorum, %7,84'ü Psikolojimi bozuyor cevaplarını vermişlerdir. Bunlar çalgı eğitimi içerisinde önceliği olan ilişkilerin kurulamadığını gösterir.



### 3.2. Öğretmenler

Öğretmenlerin %26,53'ünün ağrılarını konser sonrası %14,28'inin yoğun çalışma temposu gerektiren zamanlarda yaşadıklarını belirtmişlerdir. % 44,90'ının gün içerisinde rahatsız edici boyutta ağrı çektiklerini de belirtmişlerdir.

%79,60'ı çalışmaya başlamadan önce ısınma egzersizleri, bazı bedensel rahatlama tekniklerinden yararlanmadıklarını belirtmişlerdir ancak %67,34'ü çalışmaya başlamadan önce ve parmak açma çalışmalarını uyguladıklarını söylemişlerdir.

%28,59'u ağrısız oldukları dönemlerde çalgı çalışmaya günde 3 saat, %26,53'ü günde 3 saat, %20,40'ının da günde 3 saat zaman ayırdıklarını göstermektedir. Aynı öğretmenlerin ağrı çektikleri dönemde ise %28,57'sinin 1 saat, %26,53'ünün 2 saat çalışıyorum dedikleri görülmektedir.

Öğretmenlerin ağırlı oldukları dönemlere ilişkin çözümleri de şöyle sıralanmaktadır. %30, 61'inin doktora gittiğini, %28,58'inin geçinceye kadar bir süre çalgı çalmaya ara verdiğini, %26,53'ünün ağrıyla çalışmaya devam ettiğini söylerken bu sorunun alt başlıklarına da cevapları şöyle olmuştur;

Geçinceye kadar bir süre çalgı çalmaya ara verdim diyen 14 kişiden 5'i daha sonra ağrının tekrarladığını ve doktora gittiğini belirtti. Ayrıca bu 14 kişiden 3'ü çalmayı bıraktığında ağrının geçtiğini, ağrıyla çalışmaya devam eden 13 kişiden 4' ü ağrıyı normal karşıladığını ve olacağını bu 4 kişiden 2'si de bunun nedenini kondisyon eksikliğine ve psikolojik nedenlere bağladığını, 9'u çalışmaya devam etmeye mecbur olduklarını, 4 kişi doktora gitmediğini bu konuda uzman doktor bulunmadığını ya da yeterli olduklarına inanmadığını, diğer 2 kişi ağrıları için kendi yöntemlerini, egzersizlerini kullandığını ayrıca belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin %32,67'si duruş, oturuş ve tutuşun çalgıya göre, %30,61'i duruş, oturuş ve tutuşun hem çalgıya hem çalıcıya göre olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çalgı öğretiminde yaş, cinsiyet ve yapının etkileri sorusuna ise %42,88'inin hepsi, %20,40'ının fiziksel yapı farklılıkları, %16,32'sinin cinsiyet faktörü dediği görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerden bazıları kırılğan, enstrümanda yetersiz, narin ve çok sık hasta oldukları için hormonal özelliklerinin de çalgı eğitimlerini aksattığını düşündüklerinden kız öğrenci almadıklarını belirtmiş ama erkek öğrencilerin de algılarının kız öğrencilere kıyasla daha kapalı olduğunu da eklemişlerdir. Öğretmenlerin %46,96'sının hepsi göz önünde bulundurulmalı, %24,48'inin hiçbiri başlangıç yöntemlerini etkilemez dediği görülmektedir.

Hiçbiri başlangıç yöntemini etkilemez diyen 12 kişi belli bir ekol olduğunu ve mutlaka onun verilmesi gerektiğini belirtmişler, geri kalan 37 kişiden 3'ü bu faktörler dışında öğrenciden öğrenciye bile başlangıç yönteminin değişmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin %51,02'sinin hem fiziksel hem de psikolojik rahatsızlıkları bilinmeli dediği görülmektedir. Ayrıca giriş sınavlarında bunu öğrenmek gerektiğini ama zaman olmadığını ve ailenin ve öğrencinin doğruyu yansıtmayabileceğini düşündüklerini belirterek böyle bir bilginin öğrenci seçmelerinde çok büyük bir kriter olabileceğini de söylemişlerdir.

Öğretmenlerden 6'sı öğrencide sonradan çıkabilecek sıkıntılar için çözüm önerileri bulamadıklarını ve bazen deneme yanılma yöntemi uygulamaktan başka çareleri kalmadığını, bundan üzüntü duyduklarını özellikle belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin %46,95'i öğrencilerinin ağrılarını onlara bildirdiklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin %65,30'u çalıcı ağrıları, sakatlıkları konusunda ilgilenmediklerini belirtmişlerdir.

Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının çalgı eğitimindeki yeri konusunda öğretmenlerin %32,66'sının eğitim tamamen buna bağlı, %24,5'inin öğrencinin devamlılığını ve akıcılığını aksatır dediği görülmektedir. %6,12'sinin ağrı normaldir, olur, çalgı eğitimiyle ilgisi yoktur demesi dikkat çekicidir.

Öğretmenlerin %57,15'i kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları hakkında aile, öğretmenler ve doktorlarla iletişimleri veya bir çalışmaları olmadığını söylemişlerdir.

Öğretmenlerin %69,40'ı aile, öğretmenler ve doktorlarla ortak bir çalışma yürütülmesi gerektiğine inandıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerden bazıları ilk derslerinde ailenin de bulunması gerektiğini, genel hatlarıyla öğrenerek evde de kontrol edebilmesi gerekliliğinin çalgı eğitimine bedensel rahatlıkları, postürlerinin bozulmaması açısından katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin %53,06'sının Kas ve İskelet Sistemini içeren Dersler olmalı, %46,94'ünün Kas ve İskelet Sistemini içeren seminerler olmalı dediği görülmektedir.

Öğretmenlerin %57,70'inin öğrenciye ve öğretmene, %23,07'sinin öğretmene bu konuda dersler verilmeli dediği görülmektedir.

Ders olmalı diyen 26 kişi bu derslerin formasyon dersleri içerisinde verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin % 39,13'ünün Öğretmene yine %39,13'ünün öğretmene ve öğrenciye seminerler verilmeli dediği görülmektedir.

Öğretmenler ayrıca bu ders ve seminerlerin pratiğe dayalı olması, içeriğinin ise çok ağır olmaması gerektiğini belirtirken öğrenci ve öğretmen ayrı ayrı girmeli diyen toplam 25 kişiden yalnız öğretmene verilsin diyen 14 kişi farklı algılara sahip olduğunu ve öğretmenin öğrenciye daha iyi aktarabileceğini, yalnız öğrenciye verilsin diyen 10 kişi ise öğrencilerin ihtiyacı olduğunu, öğretmenin çözüm bulabileceğini ama öğrencinin öğrenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan araştırma sonucunda Türkiye'deki Konservatuvar ve Eğitim Fakültelerinde yapılan çalgı eğitimlerinde kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları öğretmenlerde de öğrencilerde de görülmekte ve bu rahatsızlıkların, eğitimi, uygulanan çalgı programını aksattığı, mesleği zevk alınamaz hale getirdiği, devamsızlıklara yol açtığı, psikolojik gerginler yaratarak öğretmen öğrenci ilişkilerinde sorunlar ortaya çıkardığı, ağrı faktörünün kız öğrencilerde hormonal özellikleri yüzünden az bir farkla daha fazla görülmesi sonucunda, öğretmenlerin kız öğrencilerle ön yargılı çalgı eğitimi yaptığı ve programını hafiflettiği, ağrıların öğrencilerin çalışma saatlerinde ve düzenlerinde azalmaya hatta hiç çalışamamalarına yol açtığı, çalınan eserin gerekliliklerinin gerek teknik açıdan gerekse müzikal açıdan verilemediği görülmüştür.

Çalgı eğitimlerinde kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları sonucu öğretmenlerin mesleği sevdirmekte, eğitimdeki akıcılığı sağlamakta zorlandıkları belirtilmiştir. Öğretmenler kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının eğitimi engellediği ya da aksattığı konusunda ortak fikir yürütürken kendi sıkıntılarını, ağrılarını da dile getirmiş bu konuda bilgilerinin olmadığını ama olması gerektiğini söylemişlerdir. Öğrencilerinin ağrılarını bildirdiklerini düşünen öğretmenlere karşılık öğrencilerin büyük bir çoğunluğu bu ağrıların bahane olarak görülmesinden korkarak öğretmenlerine ağrılarını bildirmediklerini ve zorlandıklarını, kendilerini zorladıklarını belirtmişlerdir.

Bu zorlama, öğrencilerde sakatlıklara, eğitime uzun süre ara vermeye ya da performansta düşüklüğe yol açabileceği gibi öğrencinin çalışma isteğinin olmamasına, ortaya çıkan problemlerin sonucunda kendine güveninin azalmasına da sürüklediği görülmektedir.

Öğretmenlerin ve öğrencilerin çalgı eğitimlerinde Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının eğitime etkisine ilişkin öğretmen ve öğrenciler aile, doktorlar ve öğretmenlerle ortak çalışmalar yapılması, bu rahatsızlıkların okula giriş sınavlarında da sorulup baştan bilgi edinilmesi bireysel farklılıkların göz önüne alınması öğretmenlere ve öğrencilere seminerler verilmesi, müzisyenlerle ilgilenen doktorların çoğaltılması, yaşamsal etkinliklerinin bir müzisyene göre bedenine zarar vermeyecek şekilde şekillenmesi, kaynakların çoğaltılması, çalınan yan çalgıyla ana çalgı arasında ortak bir postür oluşturulması gerektiğini söylemişlerdir.

Bu sonuç, Altunbay (2005) Enstrüman Çalan Müzisyenlerde El Problemlerine Bağlı El Rehabilitasyonu Yaklaşımıyla ilgili araştırması, Yağışan (2002) Çalgı İcracılarında Karşılaşılan Kas ve İskelet Problemleri ve Nedenleri başlıklı araştırması, Çimen (2003), Çalgı Çalmaya Bağlı Fiziksel Rahatsızlıklar konulu bildirisi, Uslu (2006), Türkiye'de Çalgı Eğitiminin Yaygınlaştırılmasında ve Geliştirilmesinde Çoksesli Müzik Eğitimi Görüşü konulu makalesi, Bilgütay (2004), Müzisyenlerde Kas ve İskelet Sistemi ile İlgili Risk Faktörleri ve çalışma Kapasitesinin Değerlendirilmesi ile ilgili araştırması, Çağlar (2005),

Müziyenlerde Görülen Kas ve İskelet Sistemi Sorunları, Müziyen sağlığı Günleri bildirisi, Ömür (1998), Piyano Öğretiminde Pedagojik Yaklaşımın Önemi Üzerine bir Araştırması ile paralel özellikler göstermektedir.

Postür: Vücut duruşu (Püsküllüoğlu,A. ,2001, s221 )

Araştırmanın sonucunda çalışmaların daha sağlıklı yapılması ve bu konuda yaşanan sıkıntıların çözümüne ilişkin bazı öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenci ve öğretmenlere belli aralıklarda müziyenlerle ilgilenen doktorlar tarafından kas ve iskelet sistemiyle ilgili seminerler verilmelidir.
- Öğrencilere formasyon dersleri içerisinde kas ve iskelet sistemi ile ilgili dersler eklenmelidir
- Çalgı çalışma alışkanlıkları, fizik tedavi uzmanlarının araştırmaları sonucu ortaya çıkan kriterlere göre belirlenmelidir.
- Çalgı eğitimi veren okullarda kas ve iskelet istemlerini geliştirecek, beden eğitimcileri gözetiminde fizik tedavi uzmanlarının önerdiği seçmeli spor dersleri konulmalıdır.
- Çalınan yan çalgıyla ana çalgı arasında bedene zarar vermeyecek ortak bir postür bulunmalıdır.
- Okullarda sürekli durabilecek, müziyenlerle ilgilenen kadrolu doktorlar bulunmalıdır.
- Giriş sınavlarında öğrencinin geçmiş fiziksel ve psikolojik rahatsızlıkları sorulmalıdır, belgelendirilmelidir.
- Çalgı okullarına giriş sınavlarında doktorlar bulundurulmalıdır.
- Okullarda Çalgı derslerinden veya çalışmalarından önce bedensel rahatlama tekniklerinden yararlanılacak araç gereçleri barındıran mekanlar yaratılmalıdır.
- Rehberlik hizmetlerinde müziyenlerle ilgilenen nlp uzmanları, sahne, sınav korkusu gibi mesleki korkularına yardımcı olabilecek, donanımlı rehberlik uzmanları bulunmalıdır.
- Konser ve sınav öncelerinde çalışma programları kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları ortaya çıkartmayacak ve çok yüklenmeyecek şekilde bilirkişiler tarafından düzenlenmelidir.
- Öğretmen öğrenci aile çalgı eğitimi süreci içerisinde ortaklık sağlamalı aileler de bu konuda bilinçlendirilerek başlangıç aşamasında ya da bir problem olduğunda öğrencinin evde gözlemi sağlanmalıdır.
- Öğretmen ya da öğrenci çalgı değiştirdiği ya da yenilediği zaman bilirkişi tarafından hazırlanmış bir programla alışma sürecini bilinçli olarak geçirmesi sağlanmalıdır.
- Çalgı eğitimi veren kurumlardaki çalgı öğretmenlerinin, devamlılığı sağlanmalıdır.
- Teknik değişimleri doktor gözetiminde yapılmalı ve bu çerçevede öğrencinin uyum sağlayabilmesi için hafifletilmiş çalışma programı uygulanmalıdır.

## Kaynaklar

- Altunbay, S. (2005). Türkiye'deki Müzik okullarında Akademik Kadro ve Öğrencilerin Kumulatif Travma Riski ve Mesleki Profili Pilot Çalışma. Müziyen Sağlığı Günleri 1, 11-12 Mart, YTÜ, İstanbul.
- Bejjani, F. J. (1993). Performing Artist Rehabilitation, Medicine, Pirinciples and Practice. 2nd Edition Philadelphia: Lippincott Co.
- Bilgütay, S. (2004). Müziyenlerde Kas İskelet Sistemi İle İlgili Risk Faktörleri ve Çalışma Kapasitesinin Değerlendirilmesi (Bilim Uzmanlığı Tezi), Hacettepe Üniversitesi
- Candia, V., Schafer, T., Taub, E., Rau, H., Altenmüller, E., Rockstroh, B. & Elbert, T. (2002). Sensory Motor Retuning A Behavioral Treatment For Focal Hand Dystonia Of Pianists And Guitarists. California: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation Co.
- Çağlar, C. (2005). Müziyenlerde Görülen Kas ve İskelet Sistemi Sorunları Müziyen Sağlığı Günleri 1, 11-12 Mart, YTÜ, İstanbul.
- Çimen, G. (2003). Cumhuriyetimizin 80. yılında Müzik Sempozyumu, 30-31 Ekim 2003, İnönü Üniversitesi, Malatya, Bildiriler, s. 175 – 180
- Enç, M. (1979). Üstün Beyin Gücü. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayını
- Enç, M., (1974) TDK, Ruhbilimleri sözlüğü Türk Dil Kurumu yayınları. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi
- Ertürk, S. (1982) Eğitimde Program Geliştirme. (Dördüncü baskı) Ankara: Meteksan Ltd. Şti.
- Fidan, N., Erden M. (1998). Eğitime Giriş. İstanbul: Alkım Yayınevi
- Fry, H., (1986). Overuse Syndrome in Musicians. New York: The Lancet
- Hesapçioğlu, M. (1998). Öğretim İlke ve Yöntemleri Eğitim Programları ve Öğretimi. (Beşinci Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

<http://www.musiciansclinic.com/articles/cttd.htm>

Kocatürk, U. (2005). Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü. (Onuncu Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi

Lockwood A. H. (1989). Medical Problems of Musicians. New England: J. Of Med., Vol. 320

Manchester, R.A., Flieder D. (1991). Further Observations On The Epideiology Of Hand İnjuries İn Music Students. Medical problems of performing artist,6, March, 11- 14

Müniroğlu, B. (2001). Viyolonsel Eğitiminde Karşılaşılan Güçlükler. (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi

Ömür, Ö. (1998). Piyano Öğretiminde Pedagojik Formasyonun Önemi Üzerine Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi

Özen, N. (2004). Çalgı Eğitiminde Yararlanılan Müzik Eğitimi Yöntemleri. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 20, Sayı:2, s.57-63.

Püsküllüoğlu, A. (2001). Türkçe'deki Yabancı Sözcükler Sözlüğü, (İkinci Baskı). Ankara: Arkadaş Yayınevi

Say, A. (1992). Müzik Ansiklopedisi, Cilt 2. Ankara: Evrensel Yayınevi

Schleuter. S., (1997). A Sound Approach To Teaching Instrumentalists, New York: Schimmer Books.

TDK, Biyoloji Terimleri Sözlüğü. (2005). Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

TDK, Türkçe Sözlük (Dokuzuncu Baskı). (1998). Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

tubiana, R..(2000). Focal Dystoinas in Musicians. Handsurgical Aspects, Sayı: 7. Jg., 2000,s.114

Tufan, S. (2000). Piyano Eğitiminde Deşifre Çalışmaları. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 20, Sayı:3, s.101-104.

Uçan, A.(1997). İnsan ve Müzik İnsan ve Sanat Eğitimi. (İkinci Baskı). Ankara: Evrensel Müzikevi Yayınları.

Uçan, A.(2005). Müzik Eğitimi. Temel Kavramlar-İlkeler-Yaklaşımlar ve Türkiye'deki Durum. (Üçüncü Baskı). Ankara: Evrensel Müzikevi Yayınları.

Uslu, M. (2006). Türkiye'de Çalgı Eğitiminin Yaygınlaştırılmasında Ve Geliştirilmesinde Çoksesli Müzik Eğitimi Görüşü. Müzik ve Bilim Dergisi Sayı:6

Wegner, R. (2000). Musikphysiologie und Musikermedizin. Köln: Sikorski Musikverlage.



International Refereed Journal

Karaelmas Journal of Educational Sciences

Journal Homepage: [ebd.beun.edu.tr](http://ebd.beun.edu.tr)



## Relationship Between Test Anxiety and Academic Achievement

Süleyman Ertuğrul TUGAN<sup>1</sup>

Received: 14 May 2015, Accepted: 07 December 2015

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the relationship between test anxiety and academic achievement of the 9th grade students at Private Fatih High School. This study was conducted with 70 male 9th grade students of Private Fatih High School in Beylikdüzü, Istanbul, during the 2013-2014 academic year. Data were collected by using The Westside Test Anxiety Scale developed by Richard Driscoll ([www.amtaa.org/scalewest.html](http://www.amtaa.org/scalewest.html)). High School Placement Score (OYP) (the score which combines students' SBS [Level Determination Examination in Turkey for eighth graders] results and end of the eighth grade year results) and English language proficiency (as measured by the English language placement test the 9th grade students took at the beginning of the term at Private Fatih High School) were used for measuring students' academic achievement. Correlation analysis was used in order to determine the relationship between students' test anxiety and academic achievement. The correlation revealed that students' test anxiety have a negative relation with academic achievement. In light of this finding it is possible to put forward that test anxiety has a negative effect on the academic achievement of students.

**Keywords:** Test Anxiety, Academic Achievement, School Achievement, OYP Score, High School Students, Turkey.

<sup>1</sup>Lecturer, Bursa Orhangazi University, [ertugrul.tugan@bou.edu.tr](mailto:ertugrul.tugan@bou.edu.tr)

# Lise Öğrencilerinde Sınav Kaygısı ve Akademik Başarı İlişkisi

Süleyman Ertuğrul TUGAN<sup>1</sup>

**Başvuru Tarihi:** 14 Mayıs 2015, **Kabul Tarihi:** 21 Kasım 2015

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Özel Fatih Lisesi 9. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile sınav kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu araştırma, Beylikdüzü İstanbul'daki Özel Fatih Lisesi 9.sınıfta 70 erkek öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Sınav kaygısı verileri Richard Driscoll tarafından geliştirilen Westside sınav kaygısı ölçeği ([www.amtaa.org/scalewest.html](http://www.amtaa.org/scalewest.html)) ile toplanmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarının tespiti için, Ortaöğretim Yerleştirme Puan'ları (OYP) (Öğrencinin OYP puanı, öğrencinin SBS [8. Sınıf öğrencilerinin girdiği Seviye Belirleme Sınavı] puanı ile 8. sınıf yıl sonu ders başarı ortalanasının birleştirilmesi ile hesaplanır) ve İngilizce dil yeterlilikleri (9. Sınıf dönem başında uygulanmış seviye belirleme sınavı ile ölçülmüştür) kullanılmıştır. Akademik başarı ile sınav kaygısı arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçları, öğrencilerin akademik başarıları ile sınav kaygıları arasında negatif anlamlı bir ilişkiyi göstermiştir. Bu sonuçların ışığı altında, öğrencilerin sahip olduğu sınav kaygısı akademik başarıları üzerinde negatif etkiye sahip olduğu savunulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Sınav Kaygısı, Akademik Başarı, Okul Başarısı, Ortaöğretim Yerleşme Puanı, Lise Öğrencileri, Türkiye.

## 1. Introduction

We all know that education is crucial for Turkey, like every country in the world. If we want Turkey to be a developed country, strong and effective education is a necessity. Of course, there are a number of factors that determine the efficacy of education. First and foremost is the student, and his or her achievement is a major end product to assess (Berberoğlu & Kalender, 2005).

### 1.1. Academic Achievement

Academic achievement is depicted as the outcome of education. It is generally thought that academic achievement refers to how well a student is accomplishing his or her tasks and studies. Academic achievement is commonly measured by examinations or continuous assessment (Ward et al. 1996). Good (1959) defines academic achievement as, "The knowledge obtained or skills developed in the school subjects usually designed by test scores or marks assigned by the teacher." Trow (1956) refers to academic achievement as "knowledge attaining ability or degree of competence in school tasks usually measured by standardized tests and expressed in a grade or units based on pupils' performance." According to Greenwood Dictionary of Education, "Academic achievement is the attainment of knowledge, competencies, and higher-level status, as reflected in grades, degrees, and other forms of certification or public acknowledgement" (Collins, & O'Brien, 2011).

National and international assessment studies can reflect student achievement. One of the most important studies is The Programme for International Student Assessment (PISA). PISA is a worldwide study by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) in member and non-member nations of 15-year-old school pupils' scholastic performance in mathematics, science, and reading ([www.oecd.org/pisa/aboutpisa/](http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/)).

On the other hand, Students take exams of various kinds and are placed into educational institutions according to the result of such exams (MEB, 2014; ÖSYM, 2011). One important factor considered in the placement of the students in university departments, and by extension their future, is the type of high school from which they graduated. Success achieved by Anatolian and Science high schools in the placement of the students to universities make such schools attractive and increases the importance of exams made for secondary school transition tests (Bal, 2011). To study at Turkey's top high schools is a key to get better education and study at Turkey's top universities. It is implied in this paragraph that students need good academic achievement to achieve this goal. In our education system and all over the

<sup>1</sup>Okutman, Bursa Orhangazi Üniversitesi, [ertugrul.tugan@bou.edu.tr](mailto:ertugrul.tugan@bou.edu.tr)

world, exams or tests, as mentioned before, are used to determine students' academic achievement. It is easily assumed that students' academic achievement is measured by classroom-based tests at school or some high-stake exams nationwide. Tests or exams are referenced to determine the academic achievement of students.

There are a number of factors which effect students' academic achievements, such as attitude, socioeconomic status, parents, peers, teachers, self-efficacy, motivation, ability, learning environment, test anxiety etc. (Wright, 1997; Farooq et al., 2011; Pascarella, & Terenzin, 1991; Hanushek et al., 2003; Ames, 1992; Noguera, 2003; Bandura, 1993; Culler, & Holahan, 1980; Sapp, 1999; Hill, & Wigfield, 1984). Last but not least, test anxiety has a significant effect on students' achievement which will be considered in the following lines.

### *1.2. Test Anxiety*

According to Kennedy T. Hill and Allan Wigfield (2014), test anxiety is one of the most important aspects of negative motivation and has direct debilitating effects on school performance. Dusek (1980, p. 88) defines test anxiety as "an unpleasant feeling or emotional state that has physiological and behavioural concomitants, and that is experienced in formal testing or other evaluative situations." As a teacher, it can easily be observed that test anxiety is a relatively stable predisposition in evaluative situations (Hill, 1980). Yerkes and Dodson (1908) showed in their study that "moderate levels of anxiety can lead to optimal performance on certain tasks; nevertheless, performance can deteriorate when anxiety is too high or low." Test-anxious children tend to receive low grades, poorer scores, and perform more poorly on tests (Ergene, 2011). Test anxiety affects performance in tests, therefore it affects academic achievements of students because tests are seen as an indicator of academic achievement. Test anxiety is defined as "the type of performance anxiety resulting from fear of failure in an academic evaluation setting" (Horwitz et.al, 1986). Christine Coombe and Nancy Hubley depict test anxiety in their study named *Fundamentals of Language Assessment* as "a feeling or nervousness or fear surrounding an assessment. It can occur before, during or after a test; has the potential to effect test performance" (Coombe, & Hubley, 2011).

### *1.3. Aim of the study*

For plenty of years, test anxiety attracted the attention of many researchers and many studies were made to find any relation between test anxiety and students' academic achievement.

The aim of this study was to investigate the relationship between test anxiety and academic achievement of the 9th grade students at Private Fatih High School.

### *1.4. Research Questions*

The following research questions were on the basis of the study:

- Does test anxiety have a significant impact on the overall academic success of students?
- What is the relationship between test anxiety and students' achievement?
- What is the level of test anxiety of 9th grade students at Private Fatih High School?

### *1.5. Literature Review*

#### *1.5.1. Test Anxiety and Academic Achievement*

Test anxiety is a major factor which influences students' academic achievement. According to Marty Sapp (1999), test anxiety in children is negatively correlated with achievement.

Similarly, Hill and Wigfield (1984) conducted a 5-year longitudinal study with 700 elementary school children and found a negative correlation between test anxiety and achievement test scores.

Turgay Ergene (2011) conducted a study which investigated the relationships among study habits, test anxiety, achievement, motivation, and academic success with 510 Turkish tenth grade high school students. He states in his study that the worry dimension of test anxiety was negatively associated with academic success.

Another study was conducted in Iran by Fayegh Yousefi, Mansor Abu Talib, Mariani Bte Mansor, Rumaya Bte Juhari and Marof Redzuan (2010). The purpose of this study was to determine the relationship between test anxiety and academic achievement among adolescents in Sanandaj, Iran. In this article, a self administered questionnaire was used for data collection which includes a Test-Anxiety Inventory (TAI), Grade Point Average (GPA) score and personal information. The results showed that there was a significant correlation ( $r = -0.23$ ,  $p = .000$ ) between test anxiety and academic achievement among 400 adolescents.

In a study which consisted of 114 students in the English Language Department of Necatibey Education Faculty of Balikesir University, Turkey, Selami Aydın, Fatih Yavuz and Savaş Yeşilyurt (2011) examined test anxiety in foreign language learning. In the study, the following result was found: "Test anxiety causes physical and psychological problems, affects motivation, concentration and achievement negatively."

In another study, Rizwan Akram Rana and Nasir Mahmood (2010) tried to find the relationship between test anxiety and academic achievement. Their study showed that there is a significant negative relationship between test anxiety scores and students' achievement scores.

As a result, these research studies depict that test anxiety is always negatively correlated with students' academic achievement.

## 2. Methodology

### 2.1. Participants

The study was conducted with all of the 9th grade students (70 male students) at Private Fatih High School in Beylikdüzü, Istanbul, during the 2013-2014 academic year. These students who are from different social backgrounds were newly enrolled to Private Fatih High School. Because the school is private, most of the students pay for school fee, but some of students have academic achievement scholarship from the school according to their OYP scores, so they do not to pay a school fee for their education.

### 2.2. Instruments

#### 2.2.1. Test Anxiety Scale

In order to measure students' test anxiety, The Westside Test Anxiety Scale developed by Richard Driscoll ([www.amtaa.org/scalewest.html](http://www.amtaa.org/scalewest.html)) was used (see appendix A). The Westside Test Anxiety Scale was chosen because it is a brief, ten item instrument which is designed to identify students with anxiety impairments and also the scale is a valid and reliable instrument of measure for text anxiety levels (Driscoll, 2007; Totan, & Yavuz, 2009).

#### 2.2.2. Semi-structured Interviews

Semi-structured interviews were used to identify incidents that create test anxiety in students. Most of the questions were derived from the Westside Test Anxiety Scale. The responses of the subjects led to further questions, that is, some of the interview questions were driven from the participants' responses (For semi-structured questions, see appendix B). Participants were selected randomly from the students of 9th grade students of at Private Fatih High School in Beylikdüzü, Istanbul, after the The Westside Test Anxiety Scale was applied and results were gathered. Interviews were done individually. The following is an example of a conversation during an interview:

Researcher: "How do you feel before and during a major exam?"

Participant: "I get nervous a lot. My hands shake. Sometimes I forget the things I know and I can't concentrate on tests."

Researcher: "Can you explain why you feel so?"

Participant: "Because of getting low mark."



Researcher: "Do you think these feelings affect your academic achievement?"

Participant: "Yes, I think so."

Researcher: "Have you ever tried to find out how to fix this problem?"

Participant: "No, I have not."

Researcher: "What reduces your test anxiety?"

Participant: "I don't know. Maybe, I should study hard before a major exam."

### 2.2.3. Academic Achievement

High School Placement Score (OYP) (the score which combines students' SBS [Level Determination Examination in Turkey for eighth graders] results and end of the eighth grade year results) was used to measure students' academic achievement.

### 2.3. Data analysis

The Pearson correlation ( $r$ ) analysis was used to analyze the data to describe the relationship between test anxiety and academic achievement. The data was processed using SPSS software. The Pearson correlation coefficient is the most commonly used measure of correlation. The numerical value of a correlation coefficient always ranges between -1.00 and +1.00. The sign of a correlation coefficient (+or -) shows the direction of the relationship between the two variables. Variables may be either positively or negatively correlated. A positive correlation indicates a direct, positive relationship between the two variables. A negative correlation indicates an absent or weak relationship between the two variables. If the correlation is positive, scores on one variable tend to increase as scores on the other variable increase. If the correlation is negative, scores on one variable tend to increase as scores on the other variable decrease. If the coefficient is close to one, it indicates the perfection of the relationship, while if it is close to zero it indicates the weakness or absence of relationship (Leary, 2001).

## 3. Findings and Discussions

### 3.1. Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement

The relationship between test anxiety and students' academic achievement determined by High School Placement Score (OYP) of students was investigated by using The Pearson correlation ( $r$ ) analysis.

Table 1 and graph 1 reveal that there is a weak negative relationship between OYP scores and test anxiety of students ( $r = -.315$ ;  $P < .01$ ). The results show that there is a negative relationship between these two variables. The negative relationship implies that as test-anxiety scores decrease, academic achievement improves (and vice versa). Thus, these findings support the view that there is a relationship between test anxiety and academic achievement. Students' test anxieties are correlated with their OYP scores which mean academic achievement.

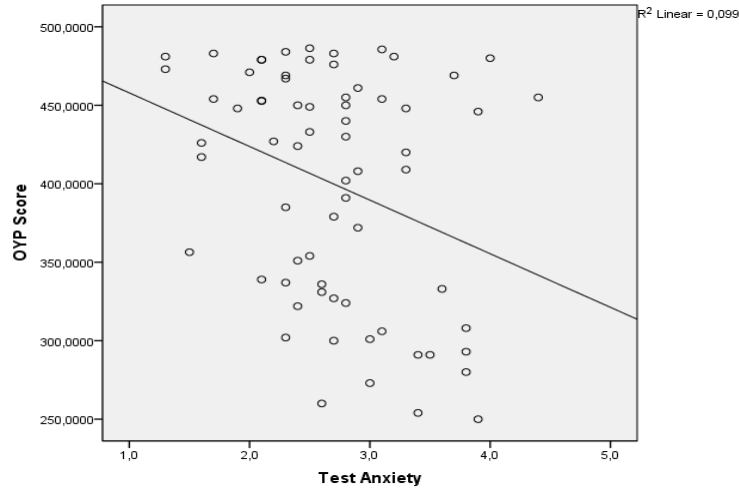
The results show that 30% of 9th grade students at Private Fatih Collage suffer from high test anxiety and 12% of them suffer from low test anxiety. High and low test anxieties debilitate students' academic achievement, but moderate test anxiety facilitates it (Hill, & Wigfield, 1984). Researchers suggest that between 25 to 40 percent of students experience test anxiety (Cassady, 2010). Hill and Wigfield (1984) examined literature and figured out that about 25% of American primary and secondary school students (about 10 million) suffered lower academic performance because of test anxiety.

**Tablo 1.**

Test anxiety and OYP scores of students

		OYP Score	Test Anxiety
OYP Score	Pearson Correlation	1	-.315**
	Sig. (2-tailed)		,008
	N	70	70
Test Anxiety	Pearson Correlation	-.315**	1
	Sig. (2-tailed)	,008	
	N	70	70

The results of this study concur the same with other researchers. Also, Seipp's (1991) meta-analyses of 126 American and European studies gave nearly the same negative correlation of  $r = -.21$  between test anxiety and academic performance as  $r = -.315$  in this study. This negative correlation increases throughout the elementary school period. By the fifth and sixth grades, the correlation between test anxiety and achievement reaches  $-.45$  (Sapp, 1999).



**Resim 1.** Test anxiety and OYP scores of students

#### 4. Conclusion

Previously emphasized in this study and many other studies cited here is the fact that test anxiety has an impact on students' academic achievement. It decreases students' learning capabilities and hinders excellent academic performance. It also decreases motivation towards the ability for attention and concentration, and worse, it leads to academic failure. That test anxiety negatively affects academic performance is consistent with the literature (Burns, 2004). For that reason, teachers should have a facilitator role rather than the fountain of all knowledge (AMEP, 2006), and should deal with students who have high or low test anxiety to foster their academic achievements. Teachers have a number of roles (Havighurst, 2014). However, their primary aims must be to facilitate the learning, provide a safe learning environment, deal with students' problems, and also ease test anxiety of students. Teachers can reduce the test anxiety's negative impact on children's performance (Wigfield, & Eccles, 1989). There are many triggers of test anxiety (Spencer, 2011), but those are not the issue of this study. Nevertheless, they should definitely be addressed in another study. As mentioned a few lines before, children with higher test anxiety should be assessed and treated in order to increase their academic performance (İlden et al. 2002) if we want students to be successful and have good academic achievement.

On the other hand, this is not a case for an individual student. Low academic achievement, depicted by PISA studies, is one of the major problems which Turkey faces. According to the PISA study in 2012, Turkey's overall ranking is 43rd among 65 countries. Also in the same study, Turkey is ranked 42nd for reading, 44th for maths and 43rd for science (MEB, 2013). It can obviously be seen that this ranking is far below the OECD average and the result is not brilliant for Turkey. Dealing with test anxiety may help to fix this impairment in our education.

According to the semi-structured interviews which were done for this study, students generally explain their feelings before and during a major exam. All of them say that these feelings make them unsuccessful. However, they don't know that these feelings are made by test anxiety and also what to do to solve this problem. Students need help not only from teachers but also their parents in order to overcome this problem which causes low academic achievement.

The findings of this study could be valuable for teachers, educators, parents, in sum, all of the parties of education who want to foster students' academic achievement. It may be possible to better understand students experiencing test anxiety, and thus having low academic achievement. Furthermore, if students

recognise and fix this impairment, it will be a big step taken towards improving the academic achievement of students.

## References

- AMEP. (2006). Teaching strategies 3, Different cultures of learning. Retrieved May 9, 2014 from <http://www.nceltr.mq.edu.au/pdamep>
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of educational psychology*, 84(3), 261.
- Aydın, Y., Yavuz, F., & Yeşilyurt, S. (2006). Test anxiety in foreign language learning. *Journal of Social Sciences Institute, Balıkesir University*, 145-160, Retrieved April 20, 2014 from <http://sbe.balikesir.edu.tr/dergi/edergi/c9s16/makale/c9s16m8.pdf>
- Bal, Ö. (2011). Seviye Belirleme Sınavı (SBS) Başarısında Etkili Olduğu Düşünülen Faktörlerin Sıralama Yargıları Kanunıyla Ölçeklenmesi [Success of placement exam (SBS) factors that were considered to be effective with the law of rank order judgement scaling model]. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, Kış 2011 [Journal of Measurement and Evaluation in Educational and Psychological, Winter 2011]*, 200-209.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational psychologist*, 28(2), 117-148.
- Berberoğlu, G. & Kalender İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi [Investigation of student achievement across years, school types and regions: The SSE and PISA Analyses]. *Educational Sciences and Practice*, 4(7), 21-35.
- Burns, D. J. (2004). Anxiety at the time of the final exam: Relationships with expectations and performance. *Journal of Education for Business*, 80, 119-124.
- Cassady, J. C. (2010). Test anxiety: Contemporary theories and implications for learning. In J.C. Cassady (Ed.), *Anxiety in schools: The causes, consequences, and solutions for academic anxieties* (pp. 7-26). New York, NY: Peter Lang,
- Collins, J. W., & O'Brien, N. P. (Eds.) (2011). *The Greenwood Dictionary of Education* (2nd ed.). California: Greenwood.
- Coombe, C., & Hubley, N. (2011). Fundamentals of Language Assessment. Retrieved May 18, 2014, from [http://marvin.ibeu.org.br/ibeudigital/images/1/1a/Fundamentals\\_of\\_Language\\_Assessment\\_Manual\\_by\\_Coombe\\_and\\_Hubley.pdf](http://marvin.ibeu.org.br/ibeudigital/images/1/1a/Fundamentals_of_Language_Assessment_Manual_by_Coombe_and_Hubley.pdf)
- Culler, R. E., & Holahan, C. J. (1980). Test anxiety and academic performance: the effects of study-related behaviors. *Journal of educational psychology*, 72(1), 16.
- Driscoll, R. (2007). Westside Test Anxiety Scale Validation. Online Submission. Retrieved May 01, 2014 from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED495968.pdf>
- Farooq, M.S., Chaudhry, A.H., Shafiq M., & Berhanu G. (2011). Factors affecting students' quality of academic performance: a case of secondary school level. *Journal of Quality and Technology Management, Volume VII, Issue II, December*, 01-14.
- Good, C & Markel, W. R. (1973). *Dictionary of Education* (3rd ed). New York: McGraw- Hill book Company.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., Markman, J. M., & Rivkin, S. G. (2003). Does peer ability affect student achievement?. *Journal of applied econometrics*, 18(5), 527-544.
- Havighurst, R. J. (2014). Functions and roles of teachers. Retrieved May 5, 2014, from <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/585183/teaching/39100/Functions-and-roles-of-teachers>
- Hill, K. T. (1980). Motivation, evaluation and educational testing policy. In L. J. Fyans (Ed.), *Achievement motivation: recent trends in theory and research*. New York: Plenum.
- Hill, K. T.; & Wigfield A. (1984). Test anxiety: a major educational problem and what can be done about it. *The Elementary School Journal, Special Issue: Motivation*, 85(1), 105-126.
- Horwitz, E.K., Horwitz, M.B. and Cope, J. (1986) Foreign language classroom anxiety, *Modern Language Journal*, 70 (2).
- Koçkar, A. İ., Kılıç B. G., Şener Ş. (2002). İlköğretim öğrencilerinde sınav kaygısı ve akademik başarı [test anxiety and academic achievement in primary school students]. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi [Turkish Journal of Child and Adolescent Mental Health]*, 9(2).
- Leary, M.R. (2001). *Introduction to behavioural research methods* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- MEB. (2013). PISA 2012 Ulusal Ön Raporu [PISA 2012 National Preliminary Report]. Retrieved April 27, 2014 from <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-on-raporu.pdf>
- MEB. (2014). Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim kurumlarına geçiş yönergesi. [Ministry of Education, directive of transition to secondary education]. Retrieved April 18, 2014, from [http://mevzuat.meb.gov.tr/html/ogr\\_gecis\\_1/ogr\\_gec\\_0.html](http://mevzuat.meb.gov.tr/html/ogr_gecis_1/ogr_gec_0.html)
- Noguera, P. A. (2003). The trouble with Black boys: The role and influence of environmental and cultural factors on the academic performance of African American males. *Urban Education*, 38(4), 431-459.

- ÖSYM. (2011). Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi başkanlığının teşkilat ve görevleri hakkında kanun [The law about organization and duties of The Student Selection and Placement Center] Retrieved April 18, 2014 from <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.6114&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=OSB>
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1991). How college affects students. (pp. 3-7). K. A. Feldman (Ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Rana, R. A., & Mahmood N. (2010). The Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement. *Bulletin of Education and Research*, 32(2), 63- 74.
- Salend, S. J. (2011). Addressing Test Anxiety. *TEACHING Exceptional Children*, 44(2), 58-68.
- Sanders, W. L., Wright, S. P., & Horn, S. P. (1997). Teacher and classroom context effects on student achievement: Implications for teacher evaluation. *Journal of personnel evaluation in education*, 11(1), 57-67.
- Sapp, M. (1999). *Test anxiety : applied research, assessment, and treatment interventions* (2nd ed.). USA: University Press of America. p. 271
- Seipp, B. (1991). Anxiety and academic performance: A meta-analysis of findings. *Anxiety Research*, 4(1), 27-41.
- Totan, T. & Yavuz, Y. (2009). The Validity and Reliability Study of The Turkish Version of Westside Test Anxiety Scale. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* [Mehmet Akif University Journal of Education Faculty], 9(17), 95-109.
- Trow, W.C. (1956). *Psychology in Teaching and Learning*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Turgay, E. (2011) The Relationships among Test Anxiety, Study Habits, Achievement, Motivation, and Academic Performance among Turkish High School Students. *Education and Science*, 36(160).
- Ward, A. W., Stoker, H., Murray-Ward, M. (1996). *Educational Measurement: Origins, Theories, and Explications* (Volume 2). USA: University Press of America, pp. 2-5.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1989). Test anxiety in elementary and secondary school students. *Educational Psychologist*, 24(2), 159-183.
- Wright, S. P. (1997). Teacher and classroom context effects on student achievement: Implications for teacher evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 11, 57-67.
- Yousefi, F., Talib, M. A., Mansor, M. B., Juhari, R. B., & Redzuan, M. (2010). The Relationship between Test-Anxiety and Academic Achievement among Iranian Adolescents. *Asian Social Science*, 6(5); 100-105.
- Zeidner, M., & Matthews, G. (2003). Test anxiety. In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of psychological assessment*. (pp. 965-970). London: SAGE Publications Ltd. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9780857025753.n202>.

## Appendices

### Appendix A: Westside Test Anxiety Scale

Rate how true each of the following is of you, from extremely or always true, to not at all or never true. Use the following 5 point scale.

5	4	3	2	1
extremely	highly	moderately	slightly	not at all
always	usually	sometimes	seldom	never
true	true	true	true	true

- 1) The closer I am to a major exam, the harder it is for me to concentrate on the material.
- 2) When I study, I worry that I will not remember the material on the exam.
- 3) During important exams, I think that I am doing awful or that I may fail.
- 4) I lose focus on important exams, and I cannot remember material that I knew before the exam.
- 5) I finally remember the answer to exam questions after the exam is already over.
- 6) I worry so much before a major exam that I am too worn out to do my best on the exam.
- 7) I feel out of sorts or not really myself when I take important exams.
- 8) I find that my mind sometimes wanders when I am taking important exams.
- 9) After an exam, I worry about whether I did well enough.
- 10) I struggle with writing assignments, or avoid them as long as I can. I feel that whatever I do will not be good enough.

\_\_\_ Sum of the 10 questions

\_\_\_ Divide the sum by 10. This is your Test Anxiety score.

What does your test anxiety score mean?

1.0—1.9 Comfortably low test anxiety

2.0—2.5 Normal or average test anxiety

2.5—2.9 High normal test anxiety

3.0—3.4 Moderately high (some items rated 4=high)

3.5—3.9 High test anxiety (half or more of the items rated 4=high)

4.0—5.0 Extremely high anxiety (items rated 4=high and 5=extreme)

© 2004 by Richard Driscoll, Ph.D. You have permission to copy this scale for personal use and for institutional uses (but not for resale). [www.amtaa.org/scaleWestside.html](http://www.amtaa.org/scaleWestside.html)

**Appendix B: Semi-structured interview questions**

1. How do you feel before and during a major exam?
2. Do you have such conditions like shaking hands, impaired concentration, an inability to remember what you studied, an inability to sleep before a major exam, etc?
3. Can you explain why you feel so?
4. Do you think these feelings affect your academic achievement?
5. Have you ever tried to find out how to fix these problems?
6. What reduces your test anxiety?



## The Review of Elementary School 4th Grades Students Love of Nature, Cleaning and Being Healty of Attitude

Metin BOZKURT<sup>1</sup>, Esra SEVER<sup>2</sup>

Received: 21 June 2015, Accepted: 07 December 2015

### ABSTRACT

The purpose of this study was to explore significant differences in attitudes of the fourth grade students, in accordance with their gender, preschool education and educational levels of the parents, toward some variables such as nature love, cleanness and healthism. Survey model method was used in the study to observe the target group consisting of 103 fourth grade students of a public primary school, in the city center – Kdz.Ereğli, in 2013-2014 education year. % 53.4 of these students, once, had preschool education. In the study, educational backgrounds of the parents were investigated, as well. Our findings showed that, while %19.4 of fathers of the participants was primary school graduate, %33 of them was secondary school graduate, %28.2, of them was high school graduate, %14,6 of them was university graduate and %4,9 of them has postgraduate, % 42,7of mothers of the participants was primary school graduate, %33 of them was secondary school graduate, %17,5, of them was high school graduate, %4,9 of them was university graduate and %1,9 of them had postgraduate education. In order to collect the research data, a reliable “Nature Love, Cleanness and Being Healthy in 4th Grade Elementary Social Sciences Course and Determination of Students’ Attitudes Towards These Values” scale ,aforetime formed and applied by Tahiroğlu (2011). Having examined the total score of the test, related to their gender, it was observed that male students attitude coefficient toward love of nature was higher than the females and it can be said that a meaningful difference didn’t occur between the groups according to result of attitude criterion. It has been found that cleanness coefficient between two groups was very close to each other, so it can be said that there was no significant difference between the males and females toward it. Depending on their gender, female students’ healthism coefficient is higher than the males and, yet stil, no meaningful difference occurred between the groups. Attitude coefficients of the students, having taken preschool education, toward love of nature, healthism and cleanness are higher than the others. Although students’ attitude toward these abovementioned issues differ whether they received pre-school education or not, it is claimed that there was no significant difference between the groups in terms of both variables. Moreover, the relationships between attitudes and mothers education level were also investigated. The attitudes of the students, whose mothers were primary school or university graduate, towards love of nature are better than the ones, whose mothers were a secondary school, high school or postgraduate. Together with; the students, having secondary school, high school or university graduate mothers, were more attentive to cleanness than the other students. When the point in question is healthism the students, having primary school, secondary school, high school or university graduate mothers, were more observant than the postgraduate mothers children. the students attitudes, whose fathers were post-graduate, towards love of nature are slightly higher than the ones, whose fathers were a secondary school, high school or university graduate, it can be said that the results were at good level enough to say they didn’t differ significantly in terms of educational backgrounds of parents. The student’s attitudes, whose fathers were a secondary school, high school or university graduate, towards cleanness are satisfactorily better than the ones, whose fathers were a primary school graduate or postgraduate. In addition to this, when the issue being talked is healthism the students, whose fathers were a primary school, secondary school or high school graduate, had desired attitudes towards cleanness and better than the ones, whose fathers were a primary school graduate or postgraduate. There were no significant differences between both circumstances mentioned above.

**Keywords:** Attitude, Environmental Education, Nature Love, Cleanness, Healthism

<sup>1</sup>Principal, Kdz. Ereğli Gazi Primary School, [bozkurt.metin.67@hotmail.com](mailto:bozkurt.metin.67@hotmail.com)

<sup>2</sup>Instructor, Bulent Ecevit University Ahmet Erdoğan SHMYO, [esra--sever@hotmail.com](mailto:esra--sever@hotmail.com)

## EXTENDED ABSTRACT

The purpose of this study was to explore significant differences in attitudes of the fourth grade students, in accordance with their gender, preschool education, and educational levels of the parents, toward some variables such as nature love, cleanness and healthism. Survey model method was used in the study to observe the target group consisting of 103 fourth grade students of a public primary school, in the city centre-Kdz.Ereğli, in 2013-2014 education years. The % 53.4 of the students participating in the study is female and %46.6 is male. % 53.4 of 103 students, once, had preschool education. In the study, educational backgrounds of the parents were investigated, as well. Our findings showed that, while %19.4 of fathers of the participants was primary school graduate, %33 of them was secondary school graduate, %28.2, of them was high school graduate, %14,6 of them was university graduate and %4,9 of them has postgraduate, % 42,7of mothers of the participants was primary school graduate, %33 of them was secondary school graduate, %17,5, of them was high school graduate, %4,9 of them was university graduate and %1,9 of them had postgraduate education. In order to collect the research data, a reliable nature love, cleanness and being healthy in 4th Grade Elementary Social Sciences Course and Determination of Students' Attitudes Towards These Values'' scale, aforesaid formed and applied by Tahiroğlu (2011), was conducted, and for the statistical analysis of the data obtained, T-test was applied for the independent groups so as to decide whether there was a meaningful difference. The meaningfulness level was accepted as  $p = 0.05$  in testing of hypothesis. Having examined the total score of the test, related to their gender, it was observed that male students attitude coefficient toward love of nature was higher than the females and it can be said that a meaningful difference didn't occur between the groups according to result of attitude criterion. It has been found that cleanness coefficient between two groups was very close to each other, so it can be said that there was no significant difference between the males and females toward it. Depending on their gender, female students' healthism coefficient is higher than the males and, yet still, no meaningful difference occurred between the groups. One of the results of the research is that, attitude coefficients of the students, having taken preschool education, toward love of nature, healthism and cleanness are higher than the others. Although students' attitude toward these abovementioned issues differ whether they received pre-school education or not, it is claimed that there was no significant difference between the groups in terms of both variables. Yet, the students attitudes, whose fathers were post-graduate, towards love of nature are slightly higher than the ones, whose fathers were a secondary school, high school or university graduate, it can be said that the results were at good level enough to say they didn't differ significantly in terms of educational backgrounds of parents. The students' attitudes, whose fathers were a secondary school, high school or university graduate, towards cleanness are satisfactorily better than the ones, whose fathers were a primary school graduate or postgraduate. In addition to this, when the issue being talked is healthism the students, whose fathers were a primary school, secondary school or high school graduate, had desired attitudes towards cleanness and better than the ones, whose fathers were a primary school graduate or postgraduate. There were no significant differences between both circumstances mentioned above. Moreover, the relationships between attitudes and mothers education level were also investigated. The attitudes of the students, whose mothers were primary school or university graduate, towards love of nature are better than the ones, whose mothers were a secondary school, high school or postgraduate. Together with; the students, having secondary school, high school or university graduate mothers, were more attentive to cleanness than the other students. When the point in question is healthism the students, having primary school, secondary school, high school or university graduate mothers, were more observant than the postgraduate mothers children. Yet, as stated above, it can be said that the results were at good level and assumed that they were no significant differences in terms of educational backgrounds of mothers. When the results of these studies are kept in mind as well, it is advisable that some activities may be done during education at primary schools, where the first and unforgotten foundation knowledge is taught; and supposedly of course, these may be of help to students so as to develop the positive attitudes and behaviors at the early age, towards the importance of these values.

# İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Doğa Sevgisi, Temizlik, Sağlıklı Olma Tutumlarının İncelenmesi

Metin BOZKURT<sup>1</sup>, Esra SEVER<sup>2</sup>

**Başvuru Tarihi:** 21 Haziran 2015, **Kabul Tarihi:** 07 Aralık 2015

## ÖZET

Bu araştırmada, ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin doğa sevgisi, temizlik, sağlıklı olma tutumlarının cinsiyet, okul öncesi eğitimi alıp almama durumu, ebeveynlerinin öğrenim düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Tarama modeline dayalı olarak yürütülen araştırmanın örneklemini Zonguldak ili Kdz. Ereğli ilçe merkezinde bulunan bir kamu ilkokulunun dördüncü sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 103 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin %53.4'ü okul öncesi eğitimi almıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının büyük çoğunluğunun öğrenim düzeyinin ortaokul ve lise, annelerinin ise ilk ve ortaokul olduğu belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Tahiroğlu (2011) tarafından geliştirilmiş olan "Doğa Sevgisi, Temizlik ve Sağlıklı Olma Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonunda, cinsiyet değişkenine göre doğa sevgisi ve sağlıklı olma tutumlarında erkek öğrencilerin tutum puanlarının daha yüksek olduğu; temizlik boyutunda ise kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin tutum puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olmaya yönelik tutum puanları arasında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutum puanlarının daha yüksek olduğu ve tutum puanları arasında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Baba eğitim düzeyine göre babası lisansüstü mezunu olanların doğa sevgisi, lise mezunu olanların ise temizlik ve sağlıklı olma tutumlarının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu ve verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir. Anne eğitim düzeyine göre annesi üniversite mezunu olanların doğa sevgisi, lise mezunu olanların ise temizlik ve sağlıklı olma tutumlarının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu ve verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tutum, Çevre Eğitimi, Doğa Sevgisi, Temizlik, Sağlıklı Olma.

## 1. Giriş

Tutum, bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir nesne, toplumsal konu, ya da olaya karşı deneyim, bilgi, duygu ve güdülerine (motivation) dayanarak örgütlediği zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir (Inceoğlu, 2010:13). Eğitim, tutumları değiştirmede önemli bir araç olduğundan, öğretmenlerin kendi derslerine yönelik öğrenci tutumlarının ne olduğunu, nasıl ölçüleceğini bilmeleri eğitimin niteliğini arttırmada önemli bir etken olabilir. Bu da tutumların ölçülüp değerlendirilmesini, tutumlara yönelik araştırmaların yapılmasını kaçınılmaz hale getirmektedir (Özgen vd., 2007: 59).

Çevre bilincinin çocuklarda filizlenip yerleşmesinde, doğa sevgisi ve çevre korumacılığın kalıcı davranışlara ve yaşam biçimine dönüşmesinde, eğitimin rolü ve etkisi çok büyüktür (Atasoy & Ertürk, 2008:107). Çevre için eğitimin amacı sürdürülebilir bir kalkınma gerçekleştirmek ve insanlara doğayla barışmanın yollarını göstermektir (İleri, 1998:5).

Erken yaşlarda çevre eğitimi fikri, çocuğun doğaya ihtiyacı olduğu ve sağlıklı bir gelişim için doğayla sağlıklı bir ilişki içinde olması gerektiği görüşünden destek almaktadır. Okul öncesi dönemde yer alan çocukların her türlü davranışlarında yetişkinleri model aldıkları düşünüldüğünde; bu dönemde çocuklarla birlikte vakit geçiren yetişkinlerin tutum, yaklaşım ve davranışlarının oldukça önemli olduğu ve çocukların bakış açılarını birebir etkilediği göz ardı edilmemelidir (Özkubat & Demiriz, 2013:89-91).

De Haan (1991)'a göre, çevre eğitiminin amacına ulaşmasında eğitim kurumlarına büyük görevler düşmektedir. Acaba bu eğitim hangi yaşlarda ya da hangi eğitim kademesinde başlamalıdır? Çevre eğitimi ne kadar erken yaşlarda başlarsa o kadar iyidir. Çünkü okul öncesi ve okul çağlarında oluşan ilgi ve tutumlar gelecekte istenilen davranışların temelini oluşturur (Akt. Ek vd., 2009:126).

Gezegimizin geleceği, yarının yetişkinleri olan bugünkü çocukların elinde olduğuna göre, çocuklara yapılacak olan "çevre eğitimi yatırımı", dünyamıza yapılan bir yatırım olarak algılanmalıdır. Bu yatırım yapılırken, çocuk-doğa etkileşiminin geniş bir çerçevede tartışılması; çocuklarda olumlu çevresel tutum

<sup>1</sup>Okul Müdürü, Kdz.Ereğli Gazi İlkokulu, [bozkurt.metin.67@hotmail.com](mailto:bozkurt.metin.67@hotmail.com)

<sup>2</sup> Öğr.Görevlisi, Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan SHMYO, [esra--sever@hotmail.com](mailto:esra--sever@hotmail.com)



ve davranışlar oluşturulacak eğitim etkinlikleri ve ders programlarının yeniden belirlenmesi; ekolojik kültür ve çevre bilinci yüksek dünya vatandaşların yetiştirilmesi için ulusal ve uluslararası eğitim politikaların yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Tüm bunların gerçekleşmesi ise okullardaki teorik ve uygulamalı derslerin çevreselleşmesine ve çevre için eğitimin yaygınlığına ve etkililiğine bağlıdır (Atasoy & Ertürk, 2008:106).

Çevre eğitimi genellikle üç başlıkta incelenmektedir;

1. Doğal çevrenin içinde yapılan eğitim: Çocukların doğayla birebir etkileşimde buldukları, yaparak ve yaşayarak bilgiler edindikleri eğitimidir. Çocukların, doğal çevreleriyle birebir etkileşime girerek (çamurda oynama, kuş besleme vb.) çevrelerine karşı daha olumlu tutumlar geliştirmeleri sağlanır.

2. Çevre hakkındaki eğitim: Çocukların doğa olaylarının nasıl oluştuğu hakkında bilgi edindikleri eğitimidir. Yağmurun nasıl oluştuğu, bitkilerin nasıl büyüdüğü gibi konularda temel bilgileri kazandıkları eğitim sürecidir.

3. Çevre için eğitim: Çevrenin korunması ve bozulan dengeye karşı tedbirler alınması ile ilgili verilen eğitimidir (National Curriculum Council (1990), Akt. Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2009:38).

Okulöncesi ve ilkokulda doğada gerçekleştirilecek eğitsel deneyimler bireylerin erken yaşlarda farkındalık kazanarak doğayla daha etkili ve anlamlı bir şekilde bağ kurmasını ve bunu yaşamı boyunca sürdürmesini kolaylaştıracaktır (Köşker, 2013:343). Okul öncesi eğitiminde fen etkinlikleri, çocukları dikkat etmeye, soru sormaya, merak etmeye, gözlemlemeye, araştırmaya, incelemeye ve keşfetmeye yönelten etkinliklerdir. Çocuklar bu etkinliklerle ilk elden deneyimler kazanırken onların bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına özen gösterilmelidir. Bu etkinliklerle yaşam gerçeklerini tanıtırken çocuklarda çevre farkındalığı da sağlanacaktır. Çocukların çevrelerine karşı doğru tutumlar geliştirebilmeleri ve doğru davranabilmeleri için öğretmenin tutumlarının da doğru olması ve doğru davranması gerektiği unutulmamalıdır (MEB, 2013:48). Çevre eğitiminin etkili olabilmesi, her şeyden önce aktif katılım, gözleme ve deneyimlemeye olanak veren öğrenme ortamlarının oluşturulmasına bağlıdır. Bu açıdan, okullar ve ders ortamları, bir anlamda öğrencilerin doğaya yönelik biliş ve duyuş şekillerini besleyebilecek doğal mekânlar olmalıdır (Özdemir, 2007:35).

Sağlıklı olmak, insan mutluluğunun öncelik taşıyan bir ögesidir. Sağlıklı bir yaşam için alınması gereken önlemlerin pek çoğu günlük hayatımızda uygulamamız gereken küçük ve kolay çabalardan oluşur. Nerede olursa olsun günlük hayatı düzenleyen bazı temel kuralların bilinerek uygulanması, sağlığın korunmasını ve diğer bireylerle paylaştığımız hayatı kolaylaştırır ve daha mutlu ve huzurlu bir yaşam sürmemize yardımcı olur. Bu kurallardan bazıları arasında; temizlik, sağlıklı beslenme, bedensel ve zihinsel çalışma, düzenli hayat, sigara, alkol, uyarıcı ve uyuşturucu maddelerden uzak durma, kazalardan korunma, sorunlarla başa çıkmada doğru ve uygun yöntemler kullanmadır (Sarıkaya & Altunışık, 2011:390).

Sağlık eğitimi veren okulların sağlık kültürünü oluşturması ve kendi öğrencilerinin sağlıklarına yeterli düzeyde özen göstermeleri beklenir. Bu bağlamda düşünüldüğünde, öğrencilerde temizlik ve hijyen kavramlarının yerleşmesi sağlık kültürünün oluşması açısından önem taşımaktadır (Kahveci & Demirtaş, 2012:52). Çocukluk dönemi sağlık alışkanlıklarının geliştirilmesi için de uygun bir dönemdir. Sağlıklı bilgi, tutum ve davranışları geliştiren öğrenciler çevrelerindeki bireyler için de eğitici olabilirler (Şahin, 2000).

Çocuğun sağlıklı bir şekilde büyüebilmesi, gelişebilmesi ve öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirebilmesi için nitelikli bilişsel uyarıcıların, zengin dil etkileşimlerinin, olumlu sosyal ve duygusal deneyimlerin çocuğa sunulduğu ve çocuğun bağımsızlığının desteklendiği bir çevrenin yaratılmasına ihtiyaç vardır. Bu ise ancak sağlıklı bir aile ortamı ve nitelikli bir okul öncesi eğitim ile mümkündür (MEB, 2013:12).

1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda, Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarından biri de "Beden, zihin, ahlâk, ruh ve duyu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek" (Resmi Gazete, 1973) tir. Bu doğrultuda araştırmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olmaya yönelik tutumları cinsiyet, okul öncesi eğitimi alıp almama durumu, ebeveynlerin öğrenim düzeyine göre incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Yöntem

### 2.1. Model, Evren ve Örneklem

Araştırma Genel tarama modeline dayalı olarak yürütülmüştür. Genel tarama modelleri; çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkındaki genel yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2012:79). Araştırmanın örneklemini 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Zonguldak ili Kdz. Ereğli ilçe merkezinde bulunan bir kamu ilkokulunun dördüncü sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 103 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %53,4'ü kız, %46,6'sı erkektir. Bu öğrencilerin %53,4'ü okul öncesi eğitimi almıştır. Babaların %19,4'ü ilkokul, %33'ü ortaokul, %28,2'si lise, %14,6'sı üniversite ve %4,9'u lisansüstü eğitim mezunudur. Annelerin %42,7'si ilkokul, %33'ü ortaokul, %17,5'i lise, %4,9'u üniversite ve %1,9'u lisansüstü eğitim mezunudur.

### 2.2. Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumlarını belirlemek amacıyla Tahiroğlu (2011) tarafından geliştirilen, geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan "Doğa Sevgisi, Temizlik ve Sağlıklı Olma Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek; "Doğa Sevgisi", "Temizlik" ve "Sağlıklı Olma" adı altında 3 boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar ve madde sayıları: Doğa Sevgisi 18 madde ile ölçülmekte; Temizlik 17 madde ile ölçülmekte; Sağlıklı Olma 25 madde ile ölçülmektedir. Ölçek 3 boyut ve toplam 60 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin "Doğa Sevgisi" boyutunun Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.812, "Temizlik" boyutunun Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının 0.754 ve "Sağlıklı Olma" boyutunun Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının ise 0.723' tür. Veri toplama aracı beşli likert tipindedir. Ölçekteki her bir değer (5: Tamamen katılıyorum, 4: Katılıyorum, 3: Orta derecede katılıyorum, 2: Katılmıyorum ve 1: Kesinlikle katılmıyorum) olarak ifade edilmiştir. Maddeler 5-4-3-2-1 şeklinde puanlanmıştır. Puanların artması/azalması bireylerin doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olmaya önem verme değerlerine karşı tutumlarını göstermektedir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Öğrencilerin ölçeklerden aldıkları tutum puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için "bağımsız gruplar için t-testi" kullanılmış ve anlamlılık düzeyi olarak .05 güven düzeyi benimsenmiştir. Araştırmada elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir.

## 3. Bulgular

İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin cinsiyetlere göre doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1** Cinsiyetlerine Göre Öğrencilerin Doğa Sevgisi, Temiz Olma ve Sağlıklı Olma Tutumları

		N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
<b>Doğa Sevgisi</b>	Kız	55	61,11	8,42	101	-1,16	,267
	Erkek	48	63,04	9,16			
<b>Temizlik</b>	Kız	55	58,75	7,13	101	,388	,699
	Erkek	48	58,10	9,6			
<b>Sağlıklı Olma</b>	Kız	55	88,07	10,13	101	-,712	,478
	Erkek	48	89,42	8,86			

Erkek öğrencilerin doğa sevgisi ( $\bar{X}$  =63,04) kızlardan ( $\bar{X}$  =61,11) daha yüksektir ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ( $t(101)=-1,16$ ;  $p=0,267$ ). Sağlıklı olma tutumu açısından da erkek öğrencilerin ( $\bar{X}$  =89,42) kız öğrencilerden ( $\bar{X}$  =88,07) daha yüksek puan aldıkları ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı ( $t(101)=-,712$ ;  $p=0,478$ ) sonucuna ulaşılmıştır. Temizlik tutumunda ise kız ve erkek öğrencilerin tutum puanlarının birbirine yakın olduğu ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir.

İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin okul öncesi eğitimi alma durumuna göre doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumlarına ilişkin t testi sonuçları Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo 2** Okul Öncesi Eğitim Alma Durumuna Göre Öğrencilerin Doğa Sevgisi, Temizlik ve Sağlıklı Olma Tutumları

		N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
<b>Doğa Sevgisi</b>	Evet	55	62,35	9			
	Hayır	48	61,63	8,6	101	,414	,680
<b>Temizlik</b>	Evet	55	59,73	7,53			
	Hayır	48	56,98	9,03	101	1,684	,095
<b>Sağlıklı Olma</b>	Evet	55	89,13	9,63			
	Hayır	48	88,21	9,49	101	,486	,628

Doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumları, okul öncesi eğitimi alma açısından incelendiğinde, okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin almayanlara göre daha yüksek tutuma sahip olduğu ve aralarında tüm boyutlarda anlamlı farklılığın bulunmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ).

Okul öncesi alan öğrencilerin doğa sevgisi ( $\bar{X}=62,35$ ) almayanlardan ( $\bar{X}=61,63$ ) yüksektir ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ( $t(101)=,414$ ;  $p=0,680$ ). Temizlik tutumu açısından da okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin ( $\bar{X}=59,73$ ) almayan öğrencilerden ( $\bar{X}=56,98$ ) daha yüksek puan aldıkları ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı ( $t(101)= 1,684$ ;  $p=0,095$ ) sonucuna ulaşılmıştır. Sağlıklı olma tutumunda da okul öncesi eğitimi alan öğrenciler ( $\bar{X}=89,13$ ) almayanlardan ( $\bar{X}=88,21$ ) yüksek puan aldıkları ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ( $t(101)=,486$ ;  $p=0,628$ ).

Öğrencilerin doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumları ile baba ve anne eğitim durumuna göre incelenmesinde öncelikle varyansların homojenliği Levene testi ile sınanmış ve tek yönlü varyans analizi (one way ANOVA) yapılmıştır. Levene testi ve tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4’te görülmektedir.

**Tablo 3** Baba Eğitim Durumuna Göre Öğrencilerin Doğa Sevgisi, Temizlik ve Sağlıklı Olma Tutumları

		N	$\bar{X}$	S	sd	F	p
<b>Doğa Sevgisi</b>	1 İlkokul	20	62,40	11,13			
	2 Ortaokul	34	62,85	8,13			
	3 Lise	29	62,86	8,41	4	1,161	,333
	4 Üniversite	15	57,53	6,46			
	5 L.Üstü	5	63,20	9,76			
<b>Temizlik</b>	1 İlkokul	20	55,50	7,60			
	2 Ortaokul	34	58,50	9,49			
	3 Lise	29	60,62	8,01	4	1,178	,326
	4 Üniversite	15	58,60	7			
	5 L.Üstü	5	56,80	7,22			
<b>Sağlıklı Olma</b>	1 İlkokul	20	88,50	10,36			
	2 Ortaokul	34	88,74	9,49			
	3 Lise	29	90,76	9,96	4	,810	,522
	4 Üniversite	15	86,27	9,43			
	5 L.Üstü	5	84,60	6,95			

**Tablo 4** Anne Eğitim Durumuna Göre Öğrencilerin Doğa Sevgisi, Temizlik ve Sağlıklı Olma Tutumları

		N	$\bar{X}$	S	sd	F	p
<b>Doğa Sevgisi</b>	1 İlkokul	44	62,23	9,51			
	2 Ortaokul	34	61,85	7,68			
	3 Lise	18	61,61	9,30	4	,194	,941
	4 Üniversite	5	64,20	10,76			
	5 L.Üstü	2	58	5,66			
		N	$\bar{X}$	S	sd	F	p
<b>Temizlik</b>	1 İlkokul	44	57,45	9,98			
	2 Ortaokul	34	58,82	7,83			
	3 Lise	18	60,72	8,69	4	,921	,455
	4 Üniversite	5	59,40	3,36			
	5 L.Üstü	2	51	2,83			
		N	$\bar{X}$	S	sd	F	p
<b>Sağlıklı Olma</b>	1 İlkokul	44	88,50	11,35			
	2 Ortaokul	34	89,06	8,13			
	3 Lise	18	89,17	7,20	4	,268	,589
	4 Üniversite	5	89	11,40			
	5 L.Üstü	2	82	7,07			

Anne eğitimi durumuna göre annesi üniversite ( $\bar{X}=64,20$ ) ve ilkokul mezunu ( $\bar{X}=62,23$ ) olan öğrencilerin annesi “ortaokul, lise ve lisansüstü” mezunu olan öğrencilerden, doğa sevgisi tutumunun daha yüksek olduğu görülen tabloda, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık yoktur ( $F(4)=,194$ ;  $p=0,941$ ).

Temizlik tutumunda ise annesi “lise” mezunu ( $\bar{X}=60,72$ ), “üniversite” ( $\bar{X}=59,40$ ) ve “ortaokul” ( $\bar{X}=58,82$ ) mezunu olan öğrencilerin puanları, annesi “ilkokul ve lisansüstü” mezunu olanlardan daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F(4)=,921$ ;  $p=0,455$ ).

Sağlıklı olma tutumunda ise annesi “lise” ( $\bar{X}=89,17$ ), “ortaokul” ( $\bar{X}=89,06$ ), “üniversite” ( $\bar{X}=89$ ) ve “ilkokul” ( $\bar{X}=88,50$ ) mezunu olan öğrencilerin puanları, annesi “lisansüstü” ( $\bar{X}=82$ ) mezunu olanlardan daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir ( $F(4)=,268$ ;  $p=0,589$ ).

#### 4. Sonuç

İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumları cinsiyetlere göre incelendiğinde erkek öğrencilerin doğa sevgisi kızlardan yüksek olduğu ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Kesicioğlu ve Alisinanoğlu (2009) yaptıkları çalışmada, cinsiyet ile doğa unsurlarına karşı tutum arasında anlamlı bir farklılık olduğunu saptamıştır. Erkek çocukların doğa unsurlarına karşı tutumları, kız çocuklara göre daha olumludur. Bu bulgu, doğa unsurlarına karşı tutumlar ile cinsiyet arasında bir ilişki olduğu şeklinde de yorumlanabilir. Erkek çocukların puan ortalamasının kız çocuklardan daha yüksek olmasında, erkek çocukların aileler tarafından daha serbest bırakılması ve bunun bir sonucu olarak da açık alanda daha fazla zaman geçirmesinin neden olduğu söylenebilir. Aydın ve Çepni (2012), ilköğretim öğrencilerinin çevre tutum ölçeği puanlarının cinsiyet

değişkenine göre kız ve erkek öğrencilerin puanları arasında erkekler lehine bir fark olduğunu tespit etmiştir.

Temizlik tutumunda ise kız ve erkek öğrencilerin tutum puanlarının birbirine yakın olduğu ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir. Kahveci ve Demirtaş (2012), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin temizlik ve hijyen algılarını belirlemeye yönelik olarak yaptıkları araştırmalarında, “Kişisel Temizlik ve Bakım” boyutuna yönelik algıların en yüksek düzeyde olduğunu, “Okul Çevresi Temizliği” boyutuna yönelik algıların ise en düşük düzeyde olduğunu ve 6. sınıf öğrencilerinin 7. ve 8. sınıf öğrencilerine oranla “Temizlik ve Hijyen” algılarının daha yüksek düzeyde gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Cinsiyet değişkeni açısından “Kişisel Temizlik ve Bakım” boyutuna yönelik kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha yüksek düzeyde algılara sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Erkek öğrencilerin kişisel temizlik ve bakım algıları kız öğrencilerden daha düşük düzeyde gerçekleşmiştir. “Sınıf Temizliği” ve “Okul Binası Temizliği” boyutlarına yönelik kız öğrencilerin algı ortalamaları erkek öğrencilere oranla daha yüksek düzeydedir. Kız öğrenciler sınıflarının ve okullarının temiz ve sağlıklı olduğuna yönelik erkek öğrencilere göre daha yüksek algılara sahiptirler. “Okul Çevresi Temizliği” boyutuna yönelik ise erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek algı düzeylerine sahiptirler. Kitiş ve Bilgili (2011), ilköğretim öğrencilerinin el hijyeni ile ilgili bilgi ve uygulamalarının ve video destekli el hijyeni eğitiminin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları araştırmalarında, yapılan eğitimin çocukların el yıkama bilgileri ve el yıkama becerilerinin gelişmesinde etkili olduğu ve okullarda okul sağlığı hemşiresinin bulunmasının sağlıklı yaşam davranışlarının kazandırılmasında, bu kapsamda öğrencilerin el hijyeni becerisi ve alışkanlığı geliştirmelerinde katkı sağlayabileceğini tespit etmişlerdir.

Sağlıklı olma tutumu açısından da erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha yüksek puan aldıkları ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Pelen ve Günay (2013) yapmış oldukları çalışmada, ilköğretim öğrencilerin kişisel hijyen, beslenme, hastalıklardan korunma ve sağlık hizmetlerinden yararlanma konularındaki bilgi, tutum ve davranışları yetersiz olduğunu, sağlık eğitimi ile öğrencilerin sağlıkla ilgili bilgi, tutum ve davranışları olumlu yönde değiştirilebildiğini ve okullarda sağlık eğitiminin sürekli olması ve eğitimcilerin davranışları ile desteklenmesi gerektiğini tespit etmişlerdir.

Tahiroğlu ve Çetin (2012)'in yapmış olduğu çalışmada, değer eğitimi yöntemlerine uygun geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin sağlıklı olmaya ilişkin tutumları ve davranışları üzerinde olumlu bir etki yaptığı görülmüştür.

Okul öncesi eğitimi alma durumuna göre okul öncesi alan öğrencilerin doğa sevgisi almayanlardan yüksektir ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Temizlik tutumu açısından da okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin almayan öğrencilerden daha yüksek puan aldıkları ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sağlıklı olma tutumunda da okul öncesi eğitimi alan öğrenciler almayanlardan yüksek puan aldıkları ve aralarında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Baba eğitimi durumuna göre babası lisansüstü mezunu olan öğrencilerin doğa sevgisinin daha yüksek olduğu görülen tabloda, lise mezunu ve üniversite mezunu olanlarında yüksek olduğu görülmekte olup, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık yoktur. Aydın ve Çepni (2012), babalarının eğitim durumu ilköğretim düzeyinde olan öğrencilerin çevre tutum puanlarının aritmetik ortalaması üniversite düzeyinde olanların çevre tutum puanlarının daha yüksek olduğunu ve çevreye yönelik tutum puanları baba eğitim düzeyine bağlı olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini tespit etmiştir.

Temizlik tutumunda ise babası lise mezunu, üniversite ve ortaokul mezunu olan öğrencilerin puanları, babası lisansüstü ve ilkokul mezunu olanlardan daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir. Sağlıklı olma tutumunda ise babası lise mezunu, ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilerin puanlarının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir.

Anne eğitimi durumuna göre annesi üniversite ve ilkokul mezunu olan öğrencilerin ortaokul, lise ve lisansüstü mezunu olan öğrencilerden, doğa sevgisi tutumunun daha yüksek olduğu görülürken, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılık yoktur. Aydın ve Çepni (2012), ilköğretim öğrencilerinin, çevreye yönelik tutum puanlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre ortaöğretim düzeyinde olanların çevre tutum puan ortalaması daha yüksek olduğunu ve ilköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutum puanları arasında anlamlı farklılık bulunmadığını tespit etmiştir.

Temizlik tutumunda ise annesi lise mezunu, üniversite ve ortaokul mezunu olan öğrencilerin puanları, annesi ilkököl ve lisansüstü mezunu olanlardan daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir. Sağlıklı olma tutumunda ise annesi lise mezunu, ortaokul, üniversite ve ilkököl mezunu olan öğrencilerin puanlarının daha yüksek ortalamaya sahip olduğu, verilen cevaplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir.

## 5. Öneriler

Yaşama dair temellerin atıldığı, öğrenilenlerin unutulmadığı ve yaşantıların kalıcı olduğu ilkököl eğitimi, öğrencilerin hayat boyu öğrenmelerinde de etkili olmaktadır. İlkokul öğrencilerinin doğa sevgisinin gelişmesinde kız öğrencilerin de erkek öğrenciler kadar okul içi ve okul dışı etkinliklerde aktif görev alması sağlanabilir. Toplumun temiz ve sağlıklı olması, bireylerin temiz ve sağlıklı olmasından geçer. Temizlik ve sağlıklı olma konusunda tüm sivil toplum kuruluşlarının konuya dikkat çekmesi gerekir. Okulöncesi eğitim alan öğrencilerin ilkökula başlarken hazırbulunuşluk düzeylerinin yüksek olduğu bilinmektedir. Okulöncesi eğitimde doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma ile ilgili etkinlikler, ilkökuldaki doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumlarını olumlu etkileyeceğinden okulöncesi eğitimin yaygınlaştırılmasına önem verilmelidir. Anne ve babaların çocuklarıyla doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olmaya yönelik yapacağı etkinlikler, çocuklara rol model olma açısından önemlidir. Bu bakımdan okul içi ve okul dışı etkinliklere anne babaların katılımı öğrencilerin doğa sevgisi, temizlik ve sağlıklı olma tutumlarını olumlu yönde geliştirebilir.

## Kaynaklar

- Atasoy, E. & Ertürk H. (2008). "İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması", *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 10-1*.
- Aydın, F. & Çepni, O. (2012). "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Karabük İli Örneği)", *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 18,189-207*.
- Ek, H. N. Kılıç, N. Ögdüm, P., Düzgün, G. & Şeker, S. (2009). "Adnan Menderes Üniversitesinin Farklı Akademik Alanlarında Öğrenim Gören İlk ve Son Sınıf Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları Ve Duyarlılıkları" *Kastamonu Eğitim Dergisi Cilt:17 No:1, 125-136*.
- İleri, R. (1998). "Çevre Eğitimi ve Katılımın Sağlanması". *Ekoloji Dergisi, 28, 3-9*.
- İnceoğlu, M. (2010). "Tutum, Algı, İletişim" İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- Kahveci, G. & Demirtaş, Z. (2012). "İlköğretim Okulu 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Temizlik ve Hijyen Algıları" *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi, Sayı: 2, Sayfa Numaraları : 51-61*.
- Karasar, N. (2012). "Bilimsel Araştırma Yöntemi". Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- Kesicioğlu, O. S. & Alisinanoğlu, F. (2009). "60-72 Aylık Çocukların Çevreye Karşı Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi" *Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 10, Sayı 3, Aralık 2009, Sayfa 37-48*.
- Kitiş, Y. & Bilgili, N.(2011). "İlköğretim Öğrencilerinde El Hijyeni ve El Hijyeni Eğitiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi". *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi 2011;4: 93-102*.
- Köşker, N.(2013). "İlkokul Öğrencileri ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Doğaya İlişkin Algıları ve Sorumluluklarına Yönelik Düşünceleri", *Turkish Studies, Volume 8/3, Winter 2013, P. 341-355, Ankara-Turkey*.
- MEB (2013). "Okul Öncesi Eğitimi Programı", Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- Özdemir, O. (2007). "Yeni Bir Çevre Eğitimi Perspektifi: "Sürdürülebilir Gelişme Amaçlı Eğitim", *Eğitim ve Bilim Dergisi, Cilt 32, Sayı 145*.
- Özgen, N., Bindak, R. & Birel, F. K. (2007). "Coğrafya Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 8 (13), 58- 64*.
- Özkubat, S. & Demiriz, S. (2013). "Çevreye Karşı Motivasyon Ölçeği'nin Okul Öncesi Öğretmen Adayları Üzerinde Geçerlik Güvenirlik Çalışması", *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2(1), 87-114,2013* <http://Dergi.Amasya.Edu.Tr> 87.
- Pelen, K. & Günay, O. (2013). "İlköğretim Okulu Öğrencilerine Verilen Sağlık Eğitiminin Öğrencilerin Bilgi, Tutum Ve Davranışlarına Etkisi", *Sağlık Bilimleri Dergisi, 22, 52-63*.
- Resmi Gazete, (1973). Millî Eğitim Temel Kanunu.
- Sarıkaya, N. & Altunışık, R. (2011). "Kişisel Bakım" Olgusu ve Kişisel Bakım Ürünlerine Yönelik Tüketici Tutum ve Tercihlerini Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İibf Dergisi, Ekim 2011, 6(2), 389-413*.
- Şahin, F. (2000). "Okul Sağlığı". *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 9: 210-212*.

- Tahiroğlu, M. (2011). "İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Doğa Sevgisi, Temizlik ve Sağlıklı Olma Değerlerinin Öğretimi Ve Değerlere İlişkin Öğrenci Tutumlarının Belirlenmesi". Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tahiroğlu, M. & Çetin, T. (2012). "İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Sağlıklı Olmaya Önem Verme Değerinin Öğretimine İlişkin Öğrenci Tutumları". Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12 (2),Bahar, 1633-1651.



## Classroom Management Beliefs of Primary School Mathematics and Science Teachers

Levent OKUT<sup>1</sup>, Turgay ÖNTAŞ<sup>2</sup>

Received: 12 September 2015, Accepted: 16 December 2015

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine primary school science and mathematics teachers' beliefs regarding classroom management. Additionally, differences in science and mathematics teachers' classroom management beliefs by gender, field of study, experience and the last graduated school were examined. For these purposes, Attitudes and Beliefs on Classroom Control Inventory (ABCC) which was developed by Martin, Yin and Baldwin (1998) and adapted to Turkish by Savran (2002) was used to gather data. ABCC was administered to 288 teachers (125 science teachers, 163 mathematics teachers). Data were analyzed by utilizing descriptive statistics, t-test, Pearson Product-Moment Correlation Coefficient and Kruskal Wallis H-Test. Results revealed that science and mathematics teachers had interventionist beliefs on the Instructional management subscale, whereas they had non-interventionist beliefs on the People management subscale. There were no significant difference between primary science and mathematics teachers' beliefs regarding classroom management in both instructional and people management dimensions according to gender and field of study. However results demonstrated that teachers' beliefs related to classroom management were tended to change in the instructional management dimension according to years in profession and last graduated school.

**Keywords:** Classroom Management, Classroom Management Beliefs, Mathematics and Science Teacher.

### EXTENDED ABSTRACT

Classroom management is regarded as an important variable on the student achievement. Turan (2007) has defined the classroom management as a process of guiding to student behaviors and design and continue in-class activities effectively as a learning focus based. By the way Brophy (1996) defines class management as some activities which aim to create and continue learning climate as a mediator to successful instruction. Glickman and Tamashiro (1980) and Wolfgang (1995) has created a model for class management beliefs which included three basic types: interfering, not interfering and interactionist. This model is representing by continuing line. In this research it is aimed to measure whether or not differentiating beliefs of primary schools' science and math teachers about class management according to teachers' gender, branch, seniority, and graduating type. According to this research's findings teachers have interfering beliefs about the dimension of instruction's management and also teachers have not interfering beliefs about the dimension of management of student. This finding is parallel with similar researches. According to similar findings teachers have interfering beliefs on the dimension of instruction Lanoue, 2009; Martin and others, 1998; Martin and Yin, 1999; Parker, 2002; Savran and Çakıroğlu, 2004; Ünal and Ünal, 2009; Yılmaz and Çavaş, 2007; Yılmaz, 2009). In the dimension of management of student although there are some similar researches Martin and Yin, 1999; Savran and Çakıroğlu, 2004; Yılmaz, 2009) near these there are some researches which have different findings Lanoue, 2009; Yılmaz and Çavaş, 2008; Ünal and Ünal, 2009). With reference to this research's dimension of instruction management's findings it can be claimed that teachers tend to continue own control on management of instruction activities.

<sup>1</sup>Phd. Maya Private Schools, [levent.okut@gmail.com](mailto:levent.okut@gmail.com)

<sup>2</sup>Assist.Prof.Dr., Bulent Ecevit University, Eregli Faculty of Education, [turgayontas@gmail.com](mailto:turgayontas@gmail.com)



# İlköğretim Matematik ve Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Sınıf Yönetimine İlişkin İnançları

Levent OKUT<sup>1</sup>, Turgay ÖNTAŞ<sup>2</sup>

**Başvuru Tarihi:** 12 Eylül 2015, **Kabul Tarihi:** 16 Aralık 2015

## ÖZET

Bu araştırma ilköğretim okullarında görevli matematik ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin inançlarını ve bu inançların cinsiyete, bransa, kıdeme ve mezun olunan okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılmıştır. Bu amaçla veri toplama aracı olarak Martin, Yin ve Baldwin (1998) tarafından geliştirilen, Türkçe uyarlaması Savran (2002) tarafından yapılan Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, ilköğretim okullarında aktif olarak görev yapan 288 öğretmene (125 fen ve teknoloji öğretmeni, 163 matematik öğretmeni) uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistik, t-testi, Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Testi, Kruskal Wallis H-Testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları, ilköğretim matematik ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf yönetiminin dersin yönetimi alt boyutunda müdahaleci inanca, insanın yönetimi alt boyutunda ise müdahaleci olmayan inanca sahip olduklarını göstermiştir. Ayrıca öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarında cinsiyet ve bransa göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Öğretmenlerin sınıf yönetiminin öğretimin yönetimi alt boyutundaki inançlarında kıdeme ve mezun olunan okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sınıf Yönetimi, Sınıf Yönetimine İlişkin İnançlar, Matematik, Fen ve Teknoloji Öğretmeni.

## 1. Giriş

Günümüzün en önemli öğretmen yeterliklerinden biri etkili sınıf yönetimi becerisine sahip olmaktır. Öğrenmenin en üst düzeyde gerçekleştiği bir sınıf ortamının oluşturulmasında sınıf yönetimi becerileri, öğretmenlerin en önemli araçlarındadır. Öğrenmeyi, yaratıcı ve eleştirel düşünmeyi destekleyen bir sınıf ortamının oluşturulması sınıfın etkili bir şekilde yönetilmesi ile gerçekleştirilebilir. Araştırmacılara göre iyi yönetilen sınıflar, öğrencilerin derse olan katılımını artırıp öğrenme için fırsatlar oluştururken kötü yönetilen sınıflar, öğrencilerin ilgilerini dağıtmakta, öğrenmeyi engellemekte ve akademik başarıyı düşürmektedir (Taylor, 2009; Emmer & Gerwels, 2006). Marzano ve Marzano'nun (2003) yaptığı bir araştırma, sınıf içindeki öğretmen davranışlarının öğretim programı, değerlendirme, meslektaş işbirliği ve toplum katılımı gibi okul politikalarına oranla öğrenci başarısı üzerinde iki kat daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Sınıf yönetiminin öğrenci başarısı üzerinde önemli bir değişken olduğu kabul görmektedir. Turan (2007), sınıf yönetimini, sınıf içi etkinlikleri öğrenme odaklı olarak etkili bir biçimde düzenleyip sürdürme ve öğrenci davranışlarına rehberlik etme süreci olarak tanımlarken Brophy (1996) ise sınıf yönetimini başarılı bir öğretimin aracı olan öğrenme ortamının oluşturulması ve sürdürülmesi için gerçekleştirilen eylemler olarak tanımlamaktadır. Marzano (2003) ise, sınıf yönetimini öğretmenin (1) kuralları ve prosedürleri oluşturma, öğrencilerin kurallara ve prosedürlere uygun davranmalarını sağlama, (2) disiplin etkinliklerini yürütme, (3) öğretmen - öğrenci ilişkilerini yürütme, (4) yönetim için uygun zihniyeti sürdürme alanlarındaki etkinliği olarak tanımlamaktadır. Ona göre etkili sınıf yönetimi ancak belirtilen alanlarda etkili uygulamaların işe koşulması ile sağlanabilir. Wong ve Wong'a (2005) göre sınıf yönetimi, öğrencilerin öğrenebilmeleri için öğretmenin öğrencileri, mekânı, zamanı ve kaynakları düzenlemek adına yaptığı her şeydir. Sınıf yönetimine ilişkin tanımlardan da anlaşılacağı üzere sınıf yönetimi sadece disiplinle ilgili bir kavram değil, öğretimin ve davranışın yönetimi görevlerini bütünleştiren bir kavramdır. Bu görüşlerden hareketle sınıf yönetimi sınıfın fiziksel ortamının düzenlenmesi, kurallar ve prosedürlerin oluşturulması, derse ve akademik etkinliklere olan ilginin çekilmesi ve devam ettirilmesi biçiminde belirgin eylemler olarak tanımlanabilir.

Glickman ve Tamashiro (1980) ve Wolfgang (1995) sınıf yönetimi inançlarının müdahaleci, müdahaleci olmayan ve etkileşimci olarak sınıflandırıldığı bir model oluşturmuşlardır. Model devam eden

<sup>1</sup>Dr., Maya Özel Okulları, [levent.okut@gmail.com](mailto:levent.okut@gmail.com)

<sup>2</sup>Yrd.Doç.Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, [turgayontas@gmail.com](mailto:turgayontas@gmail.com)

bir hat ile temsil edilmektedir. Hattın bir ucunda müdahaleci inanç, diğer ucunda müdahaleci olmayan inanç, ortasında ise etkileşimci inanç bulunmaktadır. Bu modele göre müdahaleci öğretmenler gerekçelerini, insan davranışlarının dışsal koşullardan ibaret olduğuna inanan deneysel psikologların çalışmalarına dayandırmaktadırlar. Bu öğretmenlere göre öğrenciler, ancak belirli davranışların pekiştirilmesiyle öğrenebilirler. Öğrencilerin uygun olmayan davranışları, yetersiz ödüllendirmenin ya da cezalandırmanın bir sonucudur. Bu düşünceye göre öğretmenler uygun davranışları belirlemeli, standartların tutarlı bir şekilde yürütülmesi için sürekli kontroller yapmalıdırlar. Öğrencinin iç dünyası bu öğretmenler için önemli değildir. Bu düşüncede kontrol öğretmendedir.

Müdahaleci inancı benimseyen öğretmenler, öğrencilerin davranışlarını kontrol etmek için disiplin taktiklerini hızlı bir şekilde uygulayarak durumu kontrol altına almaya yatkındırlar (Witcher, Onwuegbuzie, Collins, Minor ve James, 2002). Öğrenciyi yalnız bırakma ya da diğer öğrencilerden ayırma, fiziksel baskı, model olma ve pekiştirme müdahaleci öğretmenlerin ortamı kontrol altına almak için kullandıkları taktikler arasında sayılabilir (Onwuegbuzie, Witcher, Filer & Downing, 2000). Akbaba ve Altun'un (1998) yaptığı bir çalışmaya göre müdahaleci sınıf yönetimi inancı, öğretmenler tarafından en sık kullanılan sınıf yönetimi inancıdır. Buna göre öğretmenler kuralları hala kendileri belirlemekte ve sınıfı bu kurallara göre yönetmektedirler. Müdahaleci inanca sahip öğretmenler, davranışları pekiştireçlerle desteklemekte ya da engellemektedirler (Ünal ve Ünal, 2009).

Müdahaleci olmayan öğretmenler, öğrenciler tarafından yapılan uygunsuz davranışların, çözümlenmemiş içsel çatışmaların bir sonucu olduğuna inanmaktadırlar. Fırsat ve uygun destek verilen bireylerin, içsel çatışmalarını bilinç seviyesine taşıyabileceklerine ve uygun olmayan davranışlarına bir çözüm getirebileceklerine inanmaktadırlar. Diğer bir deyişle öğrencilerin kendi rotalarını çizebileceklerine ve sorunlarını kendi başlarına çözebilme yeterliğine sahip olduklarını düşünmektedirler. Öğretmenler, kendi kurallarını öğrencilere dayatmamalı ancak öğrencilere, davranışlarını düşünmeleri konusunda fırsatlar sunulmalıdır. Bu düşünceye göre öğrenciler yüksek, öğretmenler ise düşük kontrole sahiptir (Glickman & Tamashiro, 1980). Witcher ve diğerlerine (2002) göre sınıf yönetiminde müdahaleci olmayan inancı benimseyen öğretmenler, minimum öğretmen gücü kullanımını gerektiren taktikleri işe koşmaya yatkındırlar. Öğretmenler, öğrencilerine empatiyle yaklaşır. Öğretmenler, uygun olmayan davranışların öğrencilerin kendileri tarafından düzeltilmesi, öğrencilerin kendi davranışlarını yönetebilmeleri için fırsatlar sunarlar. Göz teması kurma, yönlendirici olmayan ifadeler kullanma ve yansımali sorular sorma müdahaleci olmayan öğretmenlerin kullandıkları taktikler arasında sayılabilir. (Onwuegbuzie vd. 2000).

Etkileşimci inanca sahip öğretmenler, öğrencilerin dış dünyanın nesnelere ve insanları ile karşılaşmalarının bir sonucu olarak çeşitli davranışlar öğrendiklerine inanmaktadırlar. Öğrenciler, başkalarına ayak uydurmayı, başkaları da öğrencilere ayak uydurmayı öğrenmek zorundadır. Böylece öğrenci ve öğretmen ya da sınıf arkadaşları arasındaki karşılıklı ilişki, sorunların çözümü olarak görünmektedir. Bu düşünceye göre kontrol, öğretmenler ve öğrenciler arasında eşit bir şekilde paylaşılmıştır (Glickman & Tamashiro, 1980). Etkileşimci inanca sahip öğretmenler, davranışlarıyla rahatsız eden öğrenciyi de karar alma sürecine dâhil ederek çatışmayı yatıştırma amacıyla her iki tür taktik dizisini (müdahaleci ve müdahaleci olmayan) kullanmaya yatkındırlar (Ünal ve Ünal, 2009). Etkileşimci öğretmenler, yönlendirici olmayan ifadeleri, soruları ya da yönlendirici ifadeleri kullanmayı tercih edebilirler. Bazen sahip oldukları gücü, öğrenciler üzerinde gösterirlerken bazen de uygunsuz davranışlarını kendileri düzeltmeleri için öğrencilerine fırsatlar sunarlar. Genellikle uzlaşma yanlısı bir tavır içinde olup öğrencilerini dinlerler, öğrenci girdisini önemserler. Davranışın ne olduğuna bakmaksızın hem öğretmen hem de öğrenci tarafından kabul edilebilecek bir çözüme ulaşma amaçlarını (Onwuegbuzie vd., 2000).

Müdahaleci, müdahaleci olmayan ve etkileşim sınıf yönetimi inançlarının genel özellikleri sınıf içi kontrol, kuralların oluşturulması, temel odak, bireysel farklılıkların önemi, müdahaleye kadar geçen zamanın değerlendirilmesi, kullanılan müdahalenin türü ve gücün temeli gibi başlıklar çerçevesinde karşılaştırmalı olarak Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1** Müdahaleci Olmayan, Müdahaleci, Etkileşim Sınıf Yönetimi Yaklaşımlarının Özellikleri

	<i>Müdahaleci Olmayan</i>	<i>Etkileşimci</i>	<i>Müdahaleci</i>
<i>Kontrol Sorumluluğu</i>	Öğrenci	Öğrenci ve öğretmen	Öğretmen
<i>Kuralların Oluşturulması</i>	Öğretmen rehberliğinde öğrenci	Biraz öğrenci girdisi ile öğretmen	Öğretmen
<i>Temel Odak</i>	Temel odak içsel duygu ve düşüncelerde	İlk odak davranışlarda, ikincil odak ise duygu ve düşüncelerde	Temel odak davranışlarda
<i>Bireysel Farklılıkların Önemi</i>	Çok önemli	Önemli	Önemi az
<i>Müdahaleye Kadar Geçen Zaman</i>	Davranışlarını kontrol etmeleri için öğrencilere zaman verilir	Öğrencilere davranışlarını kontrol etmeleri için zaman verilir ancak grup korunur.	Davranışa yön vermek üzere öğretmen hemen harekete geçer.
<i>Kullanılan Müdahalelerin Türü</i>	Sözel olmayan hareketler, özel konuşmalar, iletişim becerileri, ben mesajları	Baş etme becerileri, sonuçlar, grup toplantıları, anekdot kayıtları	Ödüller, cezalar, kontrat yapma,
<i>Uygun Gücün Temeli</i>	Uzman	Uzman, yasal	Ödül, zorlayıcı

Kaynak: Taylor, 2009

Sınıf yönetimi inançları farklı özelliklere sahip olsalar da öğretmenler, üç farklı inancın çeşitli özelliklerine inanmakta ve inançlarına uygun davranmaktadırlar. Her ne kadar üç farklı inancın farklı özelliklerinden yararlansalar da yaklaşımlardan birini baskın olarak diğerlerine tercih etmektedirler (Martin & Yin, 1999; Ritter & Hancock, 2007).

Öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin müdahaleci olmayan, etkileşimci ve müdahaleci inançlarını belirlemek üzere Martin, Yin ve Baldwin (1998), Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç (Attitudes and Beliefs on Classroom Control Inventory) adlı bir ölçek geliştirmişlerdir. Ölçek, öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin tutumlarını ve inançlarını, öğretimin yönetimi, insanın yönetimi ve davranışın yönetimi boyutlarında ölçmektedir. *Öğretimin yönetimi* boyutu, öğrenci çalışmalarını gözleme, günlük rutinleri yapılandırma ve kaynakları uygun bir şekilde tahsis etme gibi öğretmen rollerini içermektedir. Öğretmenin söz konusu bu rolleri başarıyla yerine getirmesi, sınıfın genel atmosferine katkı sağlamaktadır (Martin, Yin & Mayall, 2006; Ritter & Hancock, 2007; Ünal & Ünal, 2009; Yılmaz, 2009). *İnsanın yönetimi*, öğretmenlerin, öğretmen - öğrenci ilişkilerini oluşturmak için harcadıkları çaba, öğrencilerine ilişkin inançları, öğretmen-öğrenci ilişkisini geliştirmek için öğretmenin neler yaptıkları ile ilgili bir boyuttur (Martin vd. 2006; Ritter & Hancock, 2007; Ünal & Ünal, 2009; Yılmaz, 2009). Öğrencilerin akademik başarılarının ve üretken öğrenci davranışlarının, nitelikli öğretmen-öğrenci ilişkisinden etkilendiğini gösteren çok sayıda araştırma vardır (Ang, 2005). Yapılan araştırmaların sonuçlarındaki ortak nokta, öğretmenin öğrencileri ile olan ilişkisi iyiyse öğrenciler, kuralları ve prosedürleri daha kolay kabullenmektedirler. *Davranışın yönetimi boyutu*, öğretmenin öğrenciler tarafından sergilenen olumsuz davranışlara tepki göstermesinden çok, daha davranışlar sergilenmeden önlemede kullandığı araçlarla ilgilidir. Daha belirgin olarak bu boyut, kuralları belirleme, ödül politikası oluşturma, öğrenci girdisi için öğrencilere fırsatlar tanıma gibi öğretmen rolleri ile ilgilidir (Martin & Yin, 1999; Martin vd., 2006; Ünal & Ünal, 2009; Yılmaz & Çavaş, 2008; Yılmaz, 2009).

Sınıf kurallarını oluşturmadaki ve uygulamadaki öğretmen tavırları ve davranışları, etkili ve etkisiz sınıf yöneticilerini birbirlerinden ayıran en büyük farklılıktır. Uymaları için öğrenciler motive edilmedikleri sürece sınıf kuralları, sınıfın yönetilmesine katkı sağlamamaktadır. Etkili bir ödül politikası oluşturma ve öğrencilerin girdi sağlamaları için cesaretlendirilmeleri, uygunsuz davranışların engellenmesinde, sınıf düzeninin korunmasında etkili araçlardır.

“Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç Ölçeği”nin kullanıldığı pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar, öğretmenlerin sınıf yönetimine yönelik inançlarını ve öğretmen inançlarının cinsiyet, deneyim, branş, çalışılan okulun bulunduğu yer, öğretmenlik sertifikasının kaynağı, sınıftaki öğrenci sayısı gibi değişkenlerle ilişkisini konu edinmiştir (Ladner, 2009; Martin & Yin, 1999; Martin & Shoho, 2000; Martin vd, 2006; Ritter & Hancock, 2007; Savran & Çakıroğlu, 2004; Taylor, 2009; Ünal & Ünal, 2009; Yılmaz & Çavaş, 2008; Yılmaz, 2009). Martin & Yin (1999) tarafından yapılan bir araştırma sonucuna göre, şehir merkezinde görev yapan öğretmenlerin taşrada görev yapan öğretmenlere oranla insanın yönetimi boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha müdahaleci oldukları bulunmuştur. Ancak aynı araştırmada taşrada görev yapan öğretmenlerin şehir merkezinde görev yapan öğretmenlere oranla öğretimin yönetimi boyutunda daha müdahaleci oldukları bulunmuştur. Martin vd

(2006) tarafından yapılan araştırmaya göre öğretimin yönetimi boyutunda kadın öğretmenler, erkek öğretmenlere oranla daha müdahaleci görünmektedirler. Yine öğretimin yönetimi boyutunda deneyimli öğretmenler, mesleğe yeni başlayan öğretmenlere oranla daha müdahaleci bulunmuşlardır. Ancak insanın yönetimi boyutunda deneyimli öğretmenler, mesleğe yeni başlayan öğretmenlere oranla daha az müdahaleci bulunmuşlardır. Ünal ve Ünal (2009) tarafından yapılan bir araştırma ise meslekte geçirilen zamanın öğretimin yönetimi ve davranışın yönetimi boyutlarında öğretmenlerin sınıf yönetimine yönelik inançlarında bir farklılaşmaya neden olmadığını göstermiştir. Araştırma sonucuna göre hem deneyimli hem de mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin öğretimin ve davranışın yönetimi boyutlarında müdahaleci inancı benimsedikleri bulunmuştur. İnsanın yönetimi boyutunda ise deneyimli öğretmenlerin müdahaleci inancı, meslekte yeni öğretmenlerin ise etkileşimci inancı benimsedikleri bulunmuştur.

### 1.1. Araştırmanın Amacı

Yapılan araştırmaların bulgularından hareketle öğretmenlerin sınıf yönetimi inançlarının çeşitli değişkenlerce etkilenip etkilenmediğini ya da çeşitli değişkenlerle ilişkisinin olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu çerçevede bu araştırmanın amacı ilköğretim okullarında görevli matematik ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin inançlarını belirlemektir. Bu genel amaca dayalı olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

İlköğretim okullarında görevli matematik ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin inançları nelerdir?

İlköğretim okullarında görevli matematik ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin inançları öğretmenlerin cinsiyetlerine, branşlarına, mezun olunan okul türüne ve mesleki kıdeme göre farklılaşmakta mıdır?

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Modeli

İlköğretim okullarında görevli matematik ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin sınıf yönetimine ilişkin inançlarını belirlemeyi amaçlayan araştırma tarama modelinde tasarlanmıştır. Tarama modeli ile yapılan araştırmalarda mevcut ya da geçmişteki durum olduğu biçimiyle betimlenmeye çalışılır (Karasar, 2009).

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından 24-28 Ocak 2011 tarihleri arasında düzenlenen Uluslararası Fen ve Matematik Eğilimleri Araştırması'na (TIMSS) ilişkin bilgilendirme toplantısına katılan 288 ilköğretim fen ve teknoloji ile matematik öğretmenleri oluşturmuştur. Öğretmenlerin 137'si (% 47.4) kadın, 152'si (% 52.6) erkektir. Branşa göre dağılım 163 (% 56.4) matematik öğretmeni, 126 (% 43.6) Fen ve Teknoloji öğretmeni şeklinde olmuştur. Öğretmenlerin 19'u (% 6.6) eğitim enstitüsünden, 54'ü (% 18.7) fen edebiyat fakültesinden ve 216'sı (% 74.7) eğitim fakültesinden mezun olmuştur. Öğretmenlerin kıdem ortalaması 9.06 yıldır. Öğretmenler en az bir yıl, en fazla 32 yıl mesleki deneyime sahiptirler.

### 2.3. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak Martin, Yin ve Baldwin (1998) tarafından geliştirilen, Türkçe uyarlaması Savran (2002) tarafından yapılan Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte yer alan tutum değişkeni bu çalışma kapsamında ele alınmamıştır. Ölçek Martin ve diğerleri (1998) tarafından öğretmenlerin sınıf yönetimi inançlarına ve uygulamalarına ilişkin algılarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte Likert tipi 26 madde bulunmaktadır. Bu ölçekte sınıf yönetimi, öğretimin yönetimi (12 madde), insanın yönetimi (10 madde) ve davranışın yönetimi (4 madde) boyutlarını içeren çok yönlü bir yapı olarak tanımlanmıştır. Her bir maddenin karşısında Likert tipi 4 ölçekli bir cevap skalası bulunmaktadır. Bu skala (4) Beni çok iyi tanımlar, (3) Beni genellikle tanımlar, (2) Beni biraz tanımlar ve (1) Beni tanımlamaz şeklinde derecelendirilmiştir. Her bir alt ölçekte öğretmenlerin müdahaleci, müdahaleci olmayan ve etkileşimci yönelimleri belirlenmektedir. Ölçekteki

bazı maddeler ters puanlandıktan sonra alt ölçeklerin her birinden elde edilen yüksek puan müdahaleciliği, düşük puan müdahaleci olmamayı yansıtmaktadır (Martin vd, 1998; Savran & Çakıroğlu, 2004; Yılmaz, 2009).

Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç Ölçeği'nin Türkçeye uyarlaması Savran (2002) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması iki faktörlü bir yapı içermektedir. İki faktörlü yapıda 6, 7, ve 24. maddelerin faktör yük değerleri .30'un altında kaldığı, 17. madde ise yanlış faktöre yüklendiği için ölçekten çıkarılmıştır. Davranışın yönetimi alt ölçeğinde yer alan 23, 25, ve 26. maddeler ise insanın yönetimi alt ölçeğine dâhil edilmiştir. İki faktörlü yapıda açıklanan toplam varyans % 29.60 olarak hesaplanmıştır. Öğretimin yönetimi alt ölçeği faktör yük değerleri .33 ile .64 arasında değişen 12 maddeden, insanın yönetimi alt ölçeği ise faktör yük değerleri .46 ile .58 arasında değişen 10 maddeden oluşmaktadır. Öğretimin yönetimi alt ölçeğinde yer alan maddelerin iç tutarlık katsayısı Cronbach Alpha .71'dir. Öğretimin yönetimi alt ölçeğinde yer alan maddelere ait düzeltilmiş madde toplam korelasyonları .23 ile .50 arasında değişmiştir. İnsanın yönetimi alt ölçeğinde yer alan maddelerin iç tutarlık katsayısı Cronbach Alpha .73'tür. İnsanın yönetimi alt ölçeğinde yer alan maddelere ait düzeltilmiş madde toplam korelasyonları .31 ile .47 arasında değişmiştir. Her bir maddenin karşısında Likert tipi 4 ölçekli bir cevap skalası bulunmaktadır. Bu skala (4) Tamamen katılıyorum, (3) Katılıyorum, (2) Katılmıyorum ve (1) Kesinlikle katılmıyorum şeklinde derecelendirilmiştir.

#### 2.4. Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesi amacıyla betimsel istatistik, t-Testi, Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Katsayısı, Kruskal Wallis H-Testi kullanılmıştır. Araştırmada, mezun olunan okul değişkeninde kategorilere düşen birey sayıları 15'i geçmiş olmasına karşın, kategorilerdeki birey sayıları oldukça farklı ve kategori sayıları ikiden fazla olduğu için parametrik olmayan bir istatistik tekniği olan Kruskal Wallis H-Testi uygulanmıştır.

### 3. Bulgular

Öğretmenlerin Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç Ölçeği'nin öğretimin yönetimi ve insanın yönetimi alt ölçeklerinde yer alan ifadelerle verdikleri yanıtlardan alt ölçeklere ilişkin toplam puan elde edilmiştir. Toplam puanlardan yararlanılarak öğretimin ve insanın yönetimi alt ölçeklerine ilişkin bir ortalama puan elde edilmiştir. Alt ölçeklere ilişkin elde edilen yüksek ortalama puan sınıf yönetiminde müdahaleciliği yansıtırken düşük puan ise müdahaleci olmamayı yansıtmaktadır. Öğretimin yönetimi ve insanın yönetimi alt ölçeklerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2'de verilmiştir:

**Tablo 2** Öğretmenlerin Sınıf Yönetimi İnançlarına İlişkin Betimsel Verileri (n = 288)

Alt Ölçek	Minimum	Maksimum	$\bar{X}$	s
Öğretimin Yönetimi	20.00	48	34.62	4.89
İnsanın Yönetimi	10.00	31	17.99	3.73

Araştırmaya katılan fen ve teknoloji ile matematik öğretmenlerinin öğretimin yönetimi boyutunda ( $\bar{X}$  =34.62) ortalama ile müdahaleci sınıf yönetimi inancını, öğretimin yönetimi boyutunda ise ( $\bar{X}$  =17.99) ortalama ile müdahaleci olmayan sınıf yönetimi inancını benimsedikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin öğretimin yönetimi ve insanın yönetimi boyutlarındaki sınıf yönetimi inançlarının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için t-testi yapılmıştır. Cinsiyetin öğretmenlerin sınıf yönetimi inançlarında farklılığa neden olup olmadığını gösteren t-testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3** Öğretmenlerin Sınıf Yönetimi İnançlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

Alt Ölçek	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Öğretimin Yönetimi	1. Kadın	136	35.00	4.65	286	1.26	0.20
	2. Erkek	152	34.28	5.09			
İnsanın Yönetimi	1. Kadın	136	17.93	3.44	286	-0.27	0.79
	2. Erkek	152	18.05	3.98			

Araştırmaya katılan kadın ve erkek öğretmenlerin öğretimin yönetimi boyutundaki sınıf yönetimi inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(286) = 1.26, p > .05$ ]. Öğretimin yönetimi boyutundaki ortalama puanlardan da anlaşılacağı üzere kadın öğretmenler, erkek öğretmenlere oranla daha müdahaleci olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Kadın ve erkek öğretmenlerin insanın yönetimi boyutundaki sınıf yönetimi inançları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(286) = -0.27, p > .05$ ]. İnsanın yönetimi boyutunda kadın ve erkek öğretmenlere ait ortalamalardan da anlaşılacağı üzere kadın öğretmenler erkek öğretmenlere oranla daha çok müdahaleci olmayan yönelime sahiptirler.

Öğretmenlerin sınıf yönetimi inançlarının öğretmenlerin branşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını gösteren t-testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4** Öğretmenlerin Sınıf Yönetimi İnançlarının Branşa Göre t-Testi Sonuçları

Alt Ölçek	Branş	n	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Öğretimin Yönetimi	1.Mat	163	34.70	4.76	286	0.294	0.77
	2.Fen	125	34.52	5.08			
İnsanın Yönetimi	1.Mat	163	18.13	3.90	286	0.718	0.47
	2.Fen	125	17.81	3.50			

Araştırmaya katılan matematik ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretimin yönetimi boyutundaki inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur [ $t(286) = 0.294, p > .05$ ]. Öğretmenlere ait ortalama puanlardan da anlaşılacağı üzere matematik öğretmenleri fen ve teknoloji öğretmenlerine oranla daha müdahaleci bir inanca sahiptirler. Matematik ve fen ve teknoloji öğretmenlerinin insanın yönetimi boyutundaki inançları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur [ $t(286) = 0.718, p > .05$ ]. Bu çerçevede fen ve teknoloji öğretmenleri matematik öğretmenlerine oranla daha çok müdahaleci olmayan bir yönelime sahiptirler. Öğretmenlerin kıdemleri ile öğretimin yönetimi ve insanın yönetimi boyutlarındaki inançları arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5** Kıdem ile Öğretimin ve İnsanın Yönetimi Boyutlarındaki İnançlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Testi Sonuçları

Alt Ölçek	1	2	3
1. Öğretimin Yönetimi	1.00		
2. İnsanın Yönetimi	.04	1.00	
3. Kıdem	.18*	-.05	1.00

$p < .01$

Öğretmenlerin kıdemi ile öğretimin yönetimi boyutundaki inançları arasında düşük düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülürken ( $r = .18, p < .01$ ), öğretmenlerin kıdemi ile insanın yönetimi boyutundaki inançları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Buna göre öğretmenlerin meslekte geçirdikleri yıl arttıkça öğretmenlerin müdahaleci yönelimleri de artmaktadır. Mezun olunan okul açısından kategorilere düşen öğretmen sayısı oldukça farklı ve kategori sayıları ikiden fazla olduğu için öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarının mezun olunan okula göre farklılaşıp farklılaşmadığı parametrik olmayan bir istatistik tekniği olan Kruskal Wallis H-Testi ile belirlenmiştir. Sonuçlar Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6** Mezun Olunan Okula Göre Öğretimin Yönetimi ve İnsanın Yönetimi Boyutlarındaki İnançlara Yönelik Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Alt Ölçek	Grup	n	Sıra Ort.	$X^2$	p	Anlamlı Fark
Öğretimin Yönetimi	1. Eğitim Enstitüsü	19	189.45	11.156	.004	1-2
	2. Fen Edeb. Fakültesi	53	164.67			1-3
	3. Eğitim Fakültesi	216	135.60			2-3
İnsanın Yönetimi	1. Eğitim Enstitüsü	19	128.50	1.154	.562	-
	2. Fen Edeb. Fakültesi	53	139.19			
	3. Eğitim Fakültesi	216	147.21			

Araştırmaya katılan öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançları mezun olunan okul türü değişkenine göre öğretimin yönetimi boyutunda anlamlı farklılık gösterirken [ $X^2(2)= 11.156, p<.05$ ], insanın yönetimi boyutunda anlamlı farklılık göstermemiştir [ $X^2(2)= 1.154, p>.05$ ]. Öğretimin yönetimi boyutunda, eğitim enstitüsünden mezun olan öğretmenlerin fen edebiyat fakültesinden ve eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlere oranla daha müdahaleci bir yönelimi benimsedikleri görülmektedir. Ayrıca fen edebiyat fakültesi mezunu olan öğretmenler de eğitim fakültesinden mezun olanlara oranla daha müdahaleci bir yönelime sahip oldukları anlaşılmaktadır.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

İlköğretim okullarında görevli fen ve teknoloji ile matematik öğretmenlerinin sınıf yönetimine yönelik inançlarını, öğretmenlerin sahip oldukları inançların cinsiyete, bransa, kıdeme ve mezun olunan okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın bulguları, öğretmenlerin, sınıf yönetiminin öğretimin yönetimi boyutunda müdahaleci inancı, insanın yönetimi boyutunda ise müdahaleci olmayan inancı benimsediklerini göstermiştir. Bu bulgu, öğretimin yönetimi boyutunda öğretmenlerin müdahaleci inancı benimsediklerini gösteren önceki araştırmaların (Lanoue, 2009; Martin vd., 1998; Martin & Yin, 1999; Parker, 2002; Savran & Çakıroğlu, 2004; Ünal ve Ünal, 2009; Yılmaz ve Çavaş, 2007; Yılmaz, 2009) bulguları ile uyumlu görünmektedir. İnsanın yönetimi boyutunda ise bu araştırmanın bulguları ile uyumlu olan araştırmalar olmakla birlikte (Martin & Yin, 1999; Savran & Çakıroğlu, 2004; Yılmaz, 2009) sonuçları örtüşmeyen bazı araştırmalarda mevcuttur (Lanoue, 2009; Yılmaz & Çavaş, 2008; Ünal & Ünal, 2009). Bu araştırmanın öğretimin yönetimi boyutuna ilişkin bulgudan hareketle araştırmaya katılan öğretmenlerin, öğretimsel etkinliklerin yönetiminde kontrolü ellerinde tutmaya eğilimli oldukları söylenebilir. Müdahaleci inancın egemen olduğu sınıflarda öğretmen merkezdedir, sınıf içi koşulların planlayıcısı ve düzenleyicisi, ideal bir öğrenme ortamı için eğitim araç ve gereçlerinden nasıl yararlanılacağını bilen öğretmendir. Öğrenciler için doğru olana karar veren öğretmendir. Müdahaleci inanç, Canter'in Disiplin Modeli'ne (1971) benzediği gibi (Lanoue, 1999; Taylor, 2009), Wolfgang ve Glickman'ın (1986) sınıf yönetiminde kurallar ve ödül-ceza felsefesi ile de uyumludur. Disiplin modelinde uygun seçimler yapmaları için öğrencilerin motive edilmesinde ödüllerin ve sonuçların kullanılması gerekliliğine inanılmaktadır (Ratzburg, 2010). Canter ve Canter (2001), öğrenme ortamının oluşturulmasında öğretmenlerin kontrolü ellerinde tutarak proaktif olmaları gerektiğine inanmaktadırlar. Öğrenciler ve öğretmen arasındaki ilişkiler alanı olarak tanımlanabilecek insanın yönetimi boyutuna ilişkin bulgu ise öğretmenlerin kontrolü öğrencilere bırakma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Öğretmenlerin insanın yönetimi boyutunda müdahaleci olmayan inancı benimsemeleri, sorumluluk verildiğinde öğrencilerin başarılı olabileceklerine inandıklarını, öğrencilerin düşüncelerine önem verdiklerini, karar alma sürecine öğrencilerini dâhil ettiklerini, öğrencilerini önemsediklerini göstermektedir. İnançları doğrultusunda davranarak öğrencileri ile olumlu ilişkiler geliştirme çabası içinde oldukları söylenebilir. Sınıf yönetiminde müdahaleci olmayan inanç Wolfgang ve Glickman'ın (1986) ilişki-dinleme felsefesi ile uyumludur. İlişki-dinleme yaklaşımı, bireylerin kendilerini kontrol edebileceği, her bir bireyin esasında iyi olduğu ve kendi potansiyelini gerçekleştirebilmek için doğal bir yatkınlığa sahip olduğu inancını taşımaktadır (Erden & Wolfgang, 2004).

Araştırma bulgularından biri de öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarının cinsiyete göre farklılaşmamasıdır. Bir diğer ifade ile cinsiyet değişkeni, öğretmen inançlarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştırmamıştır. Ancak öğretimin yönetimi boyutunda kadın öğretmenler erkeklere oranla daha müdahaleci, insanın yönetimi boyutunda ise erkek öğretmenler kadın öğretmenlere oranla daha müdahaleci bir yönelime sahiptirler. Cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarını anlamlı bir şekilde farklılaştırmadığını gösteren araştırmalar (Martin & Yin, 1997; Taylor, 2009; Yılmaz & Çavaş, 2008; Yılmaz, 2009) vardır. Bununla birlikte Martin, ve diğerleri (2006) tarafından yapılan bir araştırmada cinsiyet, öğretimin yönetimi boyutunda anlamlı bir değişken olarak görünmektedir. Bulgu, kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere oranla daha kontrolcü olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu ise öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarının branşlarına göre farklılaşmamasıdır. Matematik ya da fen ve teknoloji öğretmeni olmak öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarında farklılaşmaya neden olmamıştır. Bununla birlikte matematik öğretmenleri, öğretimin

ve insanın yönetimi boyutlarında fen ve teknoloji öğretmenlerine oranla daha müdahaleci yönelime sahiptirler.

Araştırmanın bulgularından biri de meslekte geçirilen süre ile öğretmenlerin sınıf yönetiminin öğretimin yönetimi alt boyutundaki inançları arasında düşük düzeyde olumlu bir ilişkinin var olmasıdır. Öğretmenlik mesleğinde geçirilen süre arttıkça öğretmenlerin, öğretimin yönetimi alt boyutundaki müdahaleci yönelimleri de artmaktadır. Alanyazında bu bulguyu destekleyen çok sayıda araştırma (Martin vd., 2006; Onwuegbuzie vd., 2000; Taylor, 2009; Ünal & Ünal, 2009) bulgusuna rastlamak mümkün olduğu gibi bulguyla uyumlu olmayan araştırmalar (Ritter & Hancock, 2007; Witcher vd., 2002) da vardır. Araştırma bulgusuna göre öğretimin yönetimi boyutunda meslekte geçirilen süre arttıkça öğretmenlerin kontrolcü eğilimleri de artmaktadır. Deneyimin oluşmasında zaman önemli bir faktördür. Etkili bir öğretmen olabilmek için dört ile sekiz yıl geçmesi gerekmektedir (McEwan, 2002; Ünal & Ünal, 2009). Meslekte geçirdikleri yılların bir sonucu olarak deneyimli öğretmenler, yapacakları işleri önceliklerine göre sıralama, sınıf içinde gerçekleşen beklenmeyen olaylarla etkili bir şekilde ilgilenme becerisine sahiptirler. Deneyimli öğretmenlerin aksine meslekte yeni olan öğretmenler ise kararsızlıkları, daha az esnek olmaları ile tanınmaktadırlar (Sementi, 2000). Araştırmanın meslekte geçirilen süreye ilişkin bulguları ve öğretmenlerin sınıf yönetimi inançları ile meslekte geçirilen süre ilişkisini konu edinen araştırma bulguları dikkat çekicidir. Ünal ve Ünal (2009), öğretmenlerin sınıf yönetim inançlarının meslekte geçirilen zamanla birlikte farklılaştığını vurgulamaktadır. Öğretmen eğitimi programına başlarken öğretmen adayları, müdahaleci olmayan inancı benimsemektedirler. Öğrencilerle karşılaştıkları gerçek sınıf deneyimi sürecini yaşadıkları eğitim programının sonlarına doğru ise etkileşimci inancı benimsemektedirler. Öğretmenliklerinin ilk yıllarında ise etkileşimci ve müdahaleci inanç arasında gidip gelmektedirler. Müdahaleci inanca sahip olanlar ise meslekte uzun yıllarını geçirmiş olan öğretmenlerdir.

Araştırmanın son bulgusu ise mezun olunan okul türünün öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançlarını öğretimin yönetimi boyutunda farklılaştırmasıdır. Bu bulguya göre eğitim enstitüsü mezunu öğretmenler, fen edebiyat ve eğitim fakültelerinden mezun olan öğretmenlere oranla daha müdahalecidirler. Eğitim enstitüsü mezunu öğretmenlerin müdahaleci olmalarında meslekte geçirilen sürenin ve yaşın önemli etkenler olduğu söylenebilir. Martin ve Shoho (2000), yaptıkları araştırmanın sonuçlarına dayanarak öğretmenlerin yaşları arttıkça sınıf yönetiminin insanın yönetimi boyutunda kontrolcü olma eğilimlerinin de arttığını belirtmektedirler. Benzer şekilde Onwuegbuzie ve diğerlerinin (2000) yaptıkları araştırmada da yaşlı ve daha deneyimli öğretmenlerin kendilerine oranla genç ve deneyimi az olan öğretmenlere göre daha müdahaleci bir yönelime sahip oldukları bulunmuştur.

Araştırma sonuçları öğretmen eğitimcilerine ve okul müdürlerine, meslekte deneyimli ve meslekte yeni olan öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin sahip oldukları yönelimlerini yorumlamalarına katkı sağlayabilir. Böylece ortaya çıkan anlayış, öğretmen yetiştirme programlarının değişmesine katkı sağlayarak öğretmen yetiştiren kurumlardan daha nitelikli öğretmenlerin mezun olması gerçekleşebilir. Benzer şekilde mesleki gelişim etkinliklerinin niteliğinin artırılması sağlanabilir. Bu araştırmayla öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançları ve bu inançları cinsiyet, branş, kıdem ve mezun olunan okul türü gibi değişkenlerin farklılaştırıp farklılaşmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Benzer araştırmalar, sınıftaki öğrenci sayısı, öğretmenin yaşı, öğretmenlik mesleğine başlama yaşı gibi farklı değişkenler dahil edilerek yapılabilir. Bu türden araştırmalara ek olarak öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin inançları ile sınıftaki davranışları arasında uyum olup olmadığını konu edinen araştırmalara da ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

- Akbaba, S. & Altun, A. (1998). Teachers' reflections on classroom management. *Reports-Research*, (143).
- Ang, R. P. (2005). Development and validation of the teacher-student relationship inventory using exploratory and confirmatory factor analysis. *The Journal of Experimental Education*, 74(1), 55-73.
- Brophy, J. E. (1996). *Teaching problem students*. New York: Guilford.
- Canter, L. & Canter, M. (2001). *Assertive discipline positive behavior management for today's classroom*. Third Edition. Los Angeles, CA: Canter & Associates.
- Emmer, E. & Gerwels, MC. (2006) Classroom management in middle school and high school classrooms. In *Handbook of Classroom Management: Research, practice, and contemporary issues*. Evertson, C.M. & Weinstein, C.S. (Eds.) Lawrence Erlbaum Associates, Inc.



- Erden, F. & Wolfgang, C. H. (2004). An exploration of the differences in prekindergarten, kindergarten and first grade teachers' beliefs related to discipline when dealing with male and female students. *Early Child Development and Care*, Vol. 174(1), 3-11.
- Glickman, C. & Tamashiro, R. (1980). Clarifying teachers' beliefs about discipline. *Educational Leadership*, 37(6), 459-464.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 19. Baskı. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ladner, M. C. D. (2009). *Classroom management: Teacher training, attitudes and beliefs, and intervention practices*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. The University of Southern Mississippi, Southern Mississippi.
- Lanoue, P. D. (2009). The effect of professional development in perceptual control theory on administrator and teacher beliefs about classroom management. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Mercer University, Atlanta.
- Martin, N. K. & Yin, Z. (1997). Attitudes and beliefs regarding classroom management style: Differences between male and female teachers. Paper presented at the Annual Conference of the Southwest Educational Research Association, Austin, TX., January.
- Martin, N. K., Yin, Z. & Baldwin, B. (1998). Construct validation of the attitudes and beliefs on classroom control theory. *Journal of Classroom Interaction*, 33(2), 6-15.
- Martin, N. K. & Yin, Z. (1999). Beliefs regarding classroom management style: Differences between urban and rural secondary level teachers. *Journal of Research in Rural Education*, Vol. 15, No. 2, 101-105.
- Martin, N. K. & Shoho, A. (2000). Teacher experience, training, and age: The influence of teacher characteristics on classroom management style. Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Dallas, TX.
- Martin, N. K., Yin, Z. & Mayall, H. (2006). Classroom management training, teaching experience and gender: Do these variables impact teachers' attitudes and beliefs toward classroom management style. Paper presented at the Annual Conference of the Southwest Educational Research Association, Austin, TX., February.
- Marzano, R. (2003). *Classroom management that works*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Marzano, R. & Marzano, J. (2003). The key to classroom management. *Educational Leadership*, 61(1), 6-13.
- McEwan, E. K. (2003). *7 steps to effective instructional leadership*. Second Edition. California, Corwin Press Inc.
- Onwuegbuzie, A. J., Witcher, A. E., Filer, J. & Downing, J. (2000). Factors associated with teachers' beliefs on discipline. Paper presented at the Annual Meeting of the Midsouth Educational Research Association, Lexington, November.
- Parker, D. (2002). Classroom management styles: Differences in beliefs among traditionally-licensed and alternatively-licensed teachers. Yayınlanmamış Doktora Tezi. The University of Southern Mississippi, Southern Mississippi.
- Ratzburg, S. A. (2010). *Classroom management and students' perceptions of classroom climate*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Walden University.
- Ritter, J. T. & Hancock, D. R. (2007). Exploring the relationship between certification sources, experience levels, and classroom management orientations of classroom teachers. *Teaching and Teacher Education*, 23, 1206-1216.
- Savran, A. (2002). Pre-service science teachers' efficacy beliefs regarding science teaching and their classroom management beliefs. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Savran, A. & Çakıroğlu, J. (2004). Preservice science teachers' orientations to classroom management. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26: 124-130.
- Sementi, G. L. (2000). Elementary school principals' perceptions of the personal, Professional and affective attributes that discriminate between effective and ineffective elementary teachers. Yayınlanmamış Doktora Tezi. University of Idaho.
- Taylor, C. D. (2009). Factors influencing classroom management beliefs of grades 9-12 Arkansas teachers. Yayınlanmamış Doktora Tezi. University of Louisiana, Monroe.
- Turan, S. (2007). *Sınıf Yönetimi*. (Ed. Mehmet Şişman ve Selahattin Turan) 5. Baskı. Ankara: Öğreti
- Ünal, Z. & Ünal, A. (2009). Comparing beginning and experienced teachers' perceptions of classroom management beliefs and practices in elementary schools in Turkey. *The Educational Forum*, 73:3, 256-270.
- Wong, H. & Wong, R. (2005). *The first days of school: How to be an effective teacher*. Mountain View, CA: Harry K. Wong Publications, Inc.
- Witcher, A. E., Onwuegbuzie, A. J., Collins, K. M. T., Minor, L. C. & James, T. L. (2002). The relationship between teacher candidates' beliefs about education and discipline orientation. Paper presented at the Annual Meeting of Midsouth Educational Research Association, Chattanooga, TN, November.
- Wolfgang, C. H. (1995). *Solving discipline problems: Methods and models for today's teachers*. Third Edition. Boston: Allyn & Bacon.
- Yılmaz, H. & Çavaş, P. (2008). The effect of the teaching practice on pre-service elementary teachers' science teaching efficacy and classroom management beliefs. *Eurasia Journal of Science & Technology Education*, 4(1), 45-54.
- Yılmaz, K. (2009). Pre-service science and mathematics teachers' classroom management styles. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Vol. 10, Issue 2, Article 6.



## Evaluation of Concept Maps on Chemical Rate Topic

Soner YAVUZ<sup>1</sup>, Cem BÜYÜKEKŞİ<sup>2</sup>

Received: 08 December, Accepted: 22 December 2015

### ABSTRACT

Aim of this study is conducted to discover misconceptions about rate of reaction with respect to students' ideas. Bu amaca ulaşabilmek için araştırma modeli olarak, örnek olay tarama modeli seçilmiştir. Study is conducted with 38 freshman Elementary Science Education students in General Chemistry lesson at Bülent Ecevit University Ereğli Faculty of Education. Students had constructed several concept maps before study, so they are informed and experienced about construction of concept maps. Concept map is a schematic diagram which represent students' ideas and impressions regarding fundamental principles and concepts. Students were informed and experienced about concept maps before teaching rate of reaction topic. Students are asked to construct a concept map at the end of class. The concept maps were analyzed and categorized as high level, medium level and low level. In high level, students acquired almost all fundamental concepts about topic and they could represent the relationship between concepts accurately and sufficiently. In medium level and low level, students have misconceptions.

**Keywords:** Chemistry Education, Reactions Rate, Concept Map.

### EXTENDED ABSTRACT

Concept map is based on a study conducted by Novak in 1970's about effective teaching of concepts. Concepts maps are schematic diagrams by representing the concepts and relations of the concepts and it depends on theory of learning proposed by Ausubel (Novak et al., 1983). Aim of this study is conducted to discover misconceptions about rate of reaction with respect to students' ideas and challenging concepts. Study is conducted with 38 freshman Elementary Science Education students in General Chemistry lesson at Bülent Ecevit University Ereğli Faculty of Education. Students had constructed several concept maps before study, so they are informed and experienced about construction of concept maps. Concept map is a schematic diagram which represent students' ideas and impressions regarding fundamental principles and concepts. Students were informed and experienced about concept maps before teaching rate of reaction topic. Students are asked to construct a concept map at the end of class. The concept maps were analyzed and categorized as high level, medium level and low level. In high level, students acquired almost all fundamental concepts about topic and they could represent the relationship between concepts accurately and sufficiently. In low level, the most frequent represented concept is the factors affecting reaction rates. Most of the concepts about reaction rates were presented in high level and medium level concept maps, however low level concept maps mainly include the factors affecting reaction rate. Factors affecting reaction rate were listed but propositions are missing not only in low level concept maps but also in medium level concept maps. Besides, misconceptions about rate of reaction were identified in the analysis of concept maps. 1 concept map in low level and 3 concept maps in medium level revealed a misconception about effect of temperature on reaction rate. These students claim that; increasing temperature increases reaction rate in endothermic reactions, however increasing temperature decreases reaction rate in exothermic reactions. This misconception is rarely observed in low level concept maps regarding medium level concept maps. Possible reason could be students do not have enough knowledge on topic and they could not prepare a detailed concept map. Concepts about effective collision theory represented in high level concept maps, however these concepts were rarely presented in medium level and low level concept maps. Similarly, chemical rate equation was represented in high level and medium level concept maps, but these concepts were rarely presented in low level concept maps. Any concepts related to rate constant in concept maps. So, students do not have enough knowledge about rate constant.

<sup>1</sup> Assoc.Prof.Dr., Bulent Ecevit University, Ereğli Faculty of Education, [yavuz@beun.edu.tr](mailto:yavuz@beun.edu.tr)

<sup>2</sup> Res.Assist., Bulent Ecevit University, Ereğli Faculty of Education, [buyukeksi@hotmail.com](mailto:buyukeksi@hotmail.com)

# Tepkime Hızı Konusundaki Öğrenci Kavram Haritalarının Değerlendirilmesi

Soner YAVUZ<sup>1</sup>, Cem BÜYÜKEKŞİ<sup>2</sup>

**Başvuru Tarihi:** 08 Aralık 2015, **Kabul Tarihi:** 22 Aralık 2015

## ÖZET

Bu araştırma, kavram haritası yardımıyla kimyasal tepkimelerde hız konusu ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkararak sahip oldukları kavram yanlışlarını ve öğrenmekte zorluk çektikleri konuları belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaca ulaşabilmek için araştırma modeli olarak örnek olay tarama modeli seçilmiştir. Çalışma, Genel Kimya II dersi kapsamında Bülent Ecevit Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi öğretmenliği 1. sınıfta okuyan 38 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrenciler çalışma öncesinde çeşitli kavram haritaları hazırlamış oldukları için, kavram haritasını nasıl hazırlanacağına dair temel bilgilere ve pratik tecrübeye sahiptir. Kavram haritalarının öğrencilerin izlenimlerini, düşüncelerini çeşitli kaynaklardaki kavram ve ilkelerle uyumlu bir biçimde sergileyen grafik aracı olduğu bilinmektedir. Öğrenciler kavram haritası hakkında yeterli bilgi ve deneyim kazandıktan sonra, araştırmanın asıl konusu olan "Tepkime Hızı" konusu işlenmiştir. Ders sonunda ise öğrencilerden tepkime hızı ile ilgili kavram haritası çizmeleri istenmiştir. Hazırlanan kavram haritaları incelendiğinde öğrencilerin üst düzey, orta düzey ve alt düzey kavrayan olmak üzere üç grupta toplandığı görülmektedir. Üst düzey öğrencilerin, konu ile ilgili hemen hemen bütün temel kavramlara sahip olduğu ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi tam ve doğru olarak gösterebildiği saptanmıştır. Orta ve alt düzey kavrayan öğrencilerde ise sıcaklığın tepkime hızına etkisi üzerinde kavram yanlışları olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kimya Eğitimi, Tepkime Hızı, Kavram Haritası.

## 1. Giriş

Kavram haritasının temeli, Novak tarafından 1970'li yıllarda kavramların daha iyi öğretilmesi için yürütülen çalışmaya dayanmaktadır. Ausubel'in anlamlı öğrenme teorisine dayanan kavram haritaları konuya dair kavramları birbirleri arasındaki ilişkiler ile gösteren şematik çizimlerdir (Novak vd., 1983). Kavram haritaları konuya dair kavramların belirlenmesi ile başlar. Konuya dair kavramların sadece listelenmesi, öğrenmeden ziyade ezberle ilişkili bir eylemdir. Kavramları listelemek ve daha sonra kavramlar arasındaki ilişkiyi kurmaya yönlendirmek, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirecektir (Barut, 2006). Kavram haritaları öğrencinin verilen kavramlar arasında kurduğu ilişkiyi temsil eder. Kavramlar harita üzerinde en alt ve en üst kavramları kapsayacak şekilde hiyerarşik bir sırada dizilir. Kurulan ilişkiler, haritayı yapan öğrencinin kavramları nasıl sentezlediğini ve bütünleştirdiğini gösterir. Kavram haritalarının tipik uygulamalarında hazırlanan haritaların daha çok kavramların tanımlandığı hiyerarşik bir sırada organize edildiği çapraz bağlı yapılardan oluştuğu tespit edilmiştir (Derbentseva, Safayeni & Canas, 2005).

Kavram haritaları diğer alanlarda olduğu gibi fen öğretiminde de anlamlı öğrenmeyi sağlamada kullanılan önemli bir araçtır. Yapılan çalışmalarda kavram haritalarının anlamlı öğrenmeyi kolaylaştırdığı öğrencilerin kavramsal algılamalarının artmasına yardımcı olduğu belirtilmiştir (Gürbüz, 2006; Heinze-Fry & Novak, 1990; Novak & Canas 2006). Fen dersleri öğrenciye bilginin verilmesi ile başlar ve eğitim sürecinde öğrencinin hali hazırda var olan ve yeni kavramları ilişkilendirmesi beklenir (Good vd., 1985). Kavram haritaları, yapısı gereği, kavramların sıralanması ve ilişkilendirilmesini görsel boyuta geçirilmesini sağlamaktadır. Kavram haritaları için bilginin görsel olarak organize edilmiş hali diyebiliriz. Kavram haritaları öncelikli olarak öğrenci başarısının artırılmasında ve öğretim metotlarının zenginleştirilmesinde kullanılmaktadır (Ersoy & Bayram, 2006; Novak vd., 1983).

Kavram haritaları anlamlı öğrenmeyi kolaylaştıran bir yöntem olmasının yanı sıra, ölçme değerlendirme alanında da kullanılmaktadır (Novak & Canas, 2008; Özatlı & Bahar, 2010). Derse ait bir konu temel olarak birkaç kavramdan oluşsa dahi, söz konusu kavramların ne derecede öğrenildiğini saptamak çok detaylı bir ölçme aracı gerektirebilir. Kavram haritaları öğrencilerin konu ile ilgili

<sup>1</sup>Doç. Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, [yavuz@beun.edu.tr](mailto:yavuz@beun.edu.tr)

<sup>2</sup>Arş. Gör., Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, [buyukeksi@hotmail.com](mailto:buyukeksi@hotmail.com)

kavramları ve kavramlar arası ilişkileri ne derecede bildiklerini tespit etmede kullanılabilen etkili bir araç olduğu için (Fraser & Edwards, 1987), detaylı ve karmaşık ölçme araçlarının basite indirgenmesinde yardımcı olabilir. Tek bir kavram haritası öğrencinin konu hakkında bildiklerinin yanı sıra yanlışlarını ve hatta kavram yanlışlarını da ortaya çıkarabilir.

Kavram yanlışları günlük hayattan ve öğrenim sürecinden edinilebilenler olarak sınıflandırılabilir (Kathleen, 1994). Kimya, gündelik hayatla iç içe bir ders olduğu için her iki tür kavram yanlışını da içerebilir. Kimya konularına ait kavram yanlışlarının tespitinde sözlü ve yazılı olarak açık uçlu sorular kullanılabilir. Bu tür soruların hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi uzun bir zaman alabilir. Kavram yanlışlarının tespiti için kavram haritası kullanmak hem vakitten tasarruf sağlayacaktır hem de konuya ait tüm verilere tek seferde ulaşılabilecektir. Kavram haritasının, kavramları ve onların nasıl bir hiyerarşide yer aldığını gösteren bir araç olduğu ve kullanılmasının önemini vurgulandığı birçok çalışma bulunmaktadır (Erdem, 2008; Güneş vd. 2010; Kandil İnceç, 2008; Kaya, 2003; Kılınç, 2007; Önen vd, 2009).

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, kavram haritası yardımıyla kimyasal tepkimelerde hız konusu ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkararak sahip oldukları kavram yanlışlarını ve öğrenmekte zorluk çektikleri konuları belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaca ulaşabilmek için araştırma modeli olarak örnek olay tarama modeli seçilmiştir. Örnek olay çalışması, araştırma metotlarının (mülakat, gözlem, anket ve doküman analizi vb.) tümünü kapsayabilen bir şemsiye olarak tanımlanmaktadır. İnceleme, belirlenmiş bir örnek olay etrafında derinlemesine yapılır. Diğer araştırmalarda olduğu gibi veriler sistematik bir şekilde toplanır ve değişkenler arasındaki ilişki bulunmaya çalışılır. Örnek olay çalışmaları faktörlerin ve delillerin birbirleriyle olan ilişkilerini inceler. Bu tür çalışmalar sebep-sonuç ilişkileri üzerine yoğunlaşır (Çepni, 2005).

### 2.2. Çalışma Grubu

Çalışma, Genel Kimya II dersi kapsamında Bülent Ecevit Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi öğretmenliği 1. sınıfta okuyan 35 öğrenci ile yürütülmüştür.

### 2.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak, tepkime hızı konusunda öğrencilerin hazırlamış oldukları kavram haritaları kullanılmıştır. Öğrenciler çalışmadan önceki çeşitli kimya konularına ait kavram haritaları hazırladıkları için, kavram haritasını nasıl hazırlanacağına dair temel bilgilere ve pratik tecrübeye sahiptirler. Genel Kimya II dersi kapsamında Kimyasal Tepkimelerde Hız konusu işlendikten sonra, öğrencilerden bireysel olarak kimyasal tepkimelerde hız konusu ile ilgili kavram haritası çizmeleri istenmiştir.

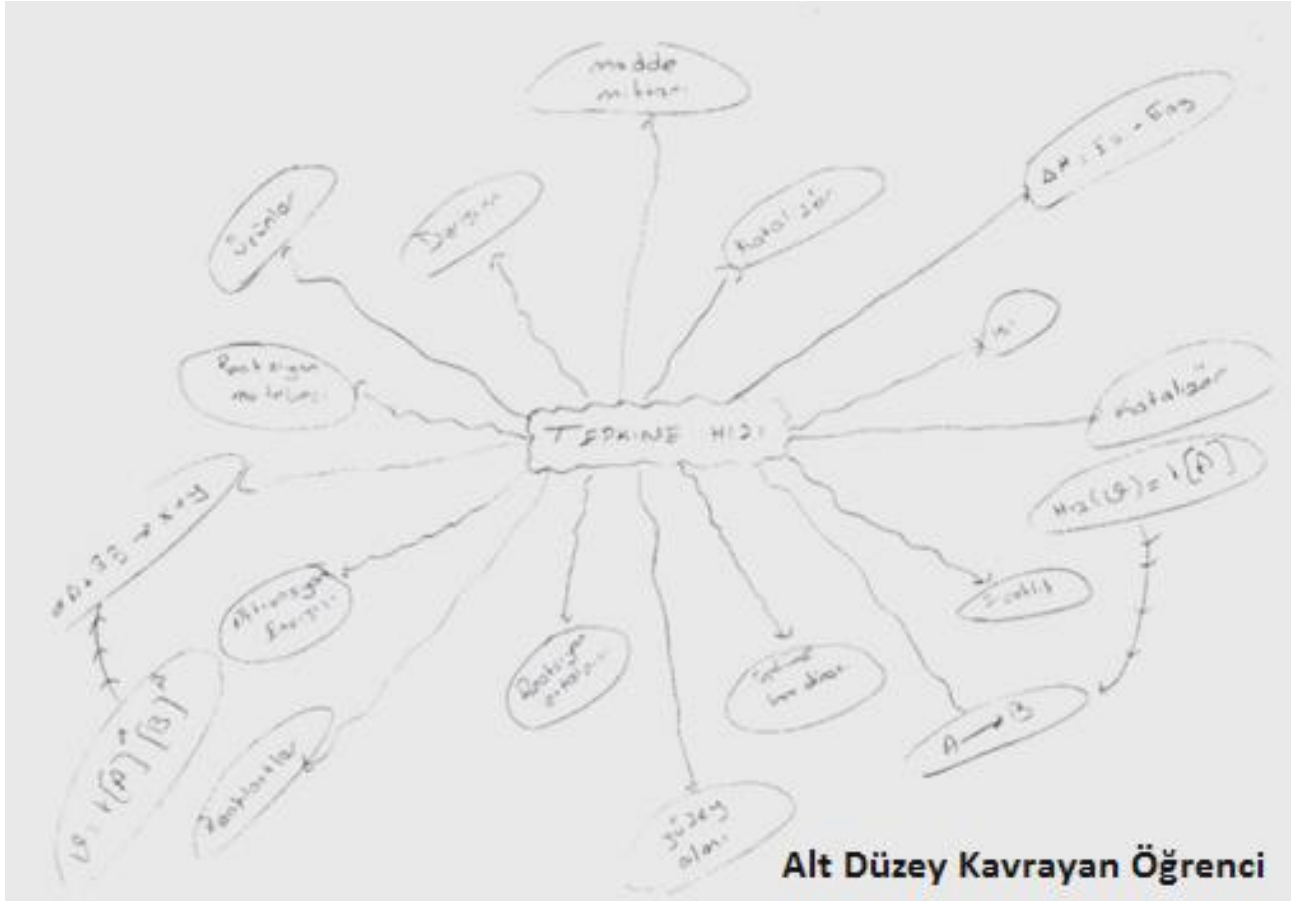
### 2.4. Verilerin Analizi

Çalışmanın uygulama aşamasında ilk olarak, öğrenciler tarafından hazırlanan kavram haritaları araştırmacılar tarafından incelenmiş ve üst düzey, orta düzey ve alt düzey olarak kategorilere ayrılmıştır. Öğrencilerin hazırladıkları kavram haritaları yapısal olarak tasniflendirilmiştir. Konu ile direkt ilişkili ve dolaylı yoldan ilişkili kavramları içeren, kavramlar arasındaki ilişkileri hiyerarşik yapıda (genelden özele) gösteren, kavramlar arasında çapraz ilişkileri belirten kavram haritaları üst düzey olarak değerlendirilmiştir. Konu ile direkt ilişkili kavramları içermesine rağmen konu ile dolaylı yoldan ilişkili kavramların bir kısmını içeren, kavramlar arasındaki direkt ve çapraz ilişkilerde eksiklikler olan kavram haritaları orta düzey olarak değerlendirilmiştir. Konu ile direkt ilişkili kavramlarda eksikler olan ve / veya kavramlar arasındaki ilişkileri hatalı, eksik gösteren, bu ilişkilerin gösteriminde hiyerarşik yapıya riayet etmeyen kavram haritaları alt düzey olarak değerlendirilmiştir.

### 3. Bulgular

Öğrencilerin hazırladıkları kavram haritaları incelendiğinde, 16 öğrencinin hazırladığı kavram haritaları alt düzey, 11 öğrencinin hazırladığı kavram haritaları orta düzey, 8 öğrencinin hazırladığı kavram haritaları üst düzey olarak gruplandırılmıştır.

Alt düzey kavrayan 16 öğrencinin kavramlarını içeren hazırlanmış kavram haritası örneği Şekil-1'de verilmiştir.

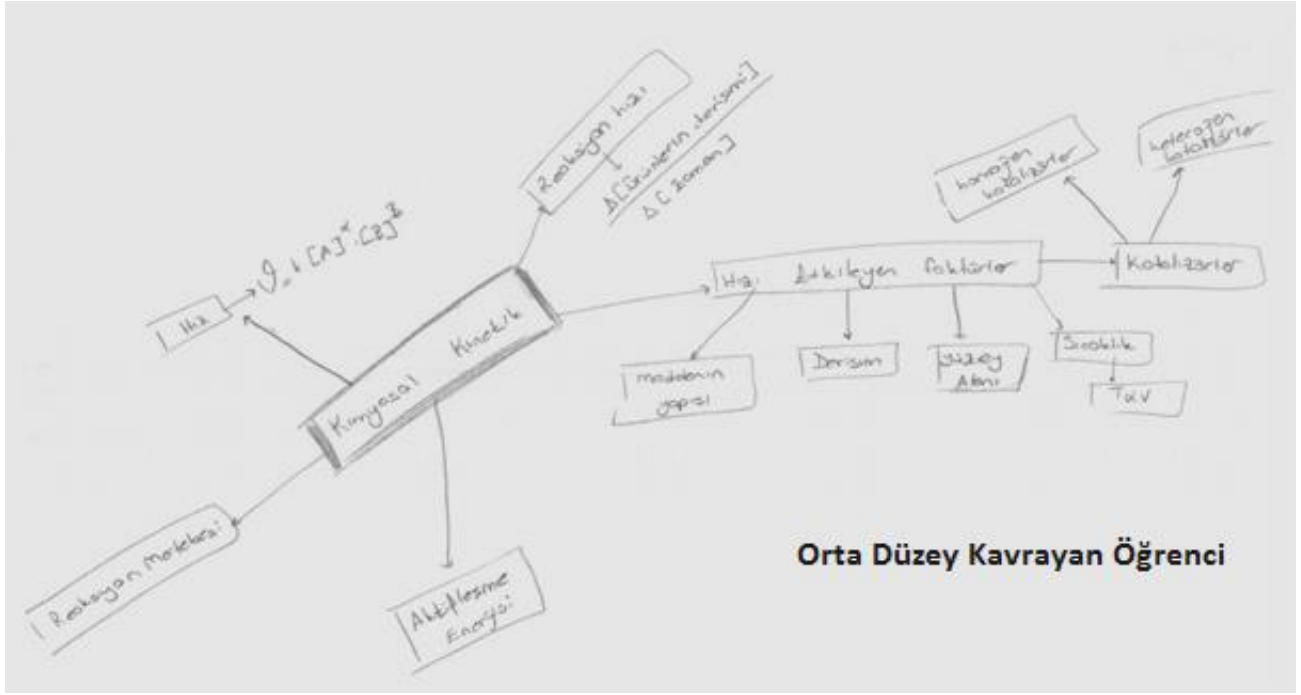


Şekil 1. Alt düzey kavram haritası

Şekil-1 incelendiğinde tepkime hızı kavramının temele alındığı kavram haritasında sadece tek bir hiyerarşide kavramların sıralandığı görülmektedir. Tepkime hızı konusunda öğrencilerin hatırladığı katalizör, ısı, derişim, sıcaklık, aktivasyon enerjisi gibi kavramları sıraladığı ve bu kavramlar arasında ilişki kurmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca kavram haritalarında en çok bahsedilen kavramın “tepkime hızına etki eden faktörler” olduğu tespit edilmiştir. Tepkime hızına etki eden faktörlerin sıralanmasında genel olarak eksiklik olmamasına rağmen, söz konusu faktörlerin tepkime hızını nasıl etkilediğine yönelik bilgiler bulunmamaktadır.

Alt düzeyde bulunan öğrencilerde sadece 1 kavram haritasında endotermik tepkimelerde sıcaklığın tepkime hızını artırdığı, ekzotermik tepkimelerde ise tepkime hızını azalttığı yönünde kavram yanlışları tespit edilmiştir. Alt düzeyde kavram yanlışlarının sayıca az çıkmasının nedeninin öğrencilerin kavram haritasını detaylandırmamaları olduğu düşünülmektedir.

Orta düzey kavrayan 11 öğrencinin kavramlarını içeren hazırlanmış kavram haritası örneği Şekil-2'de verilmiştir.

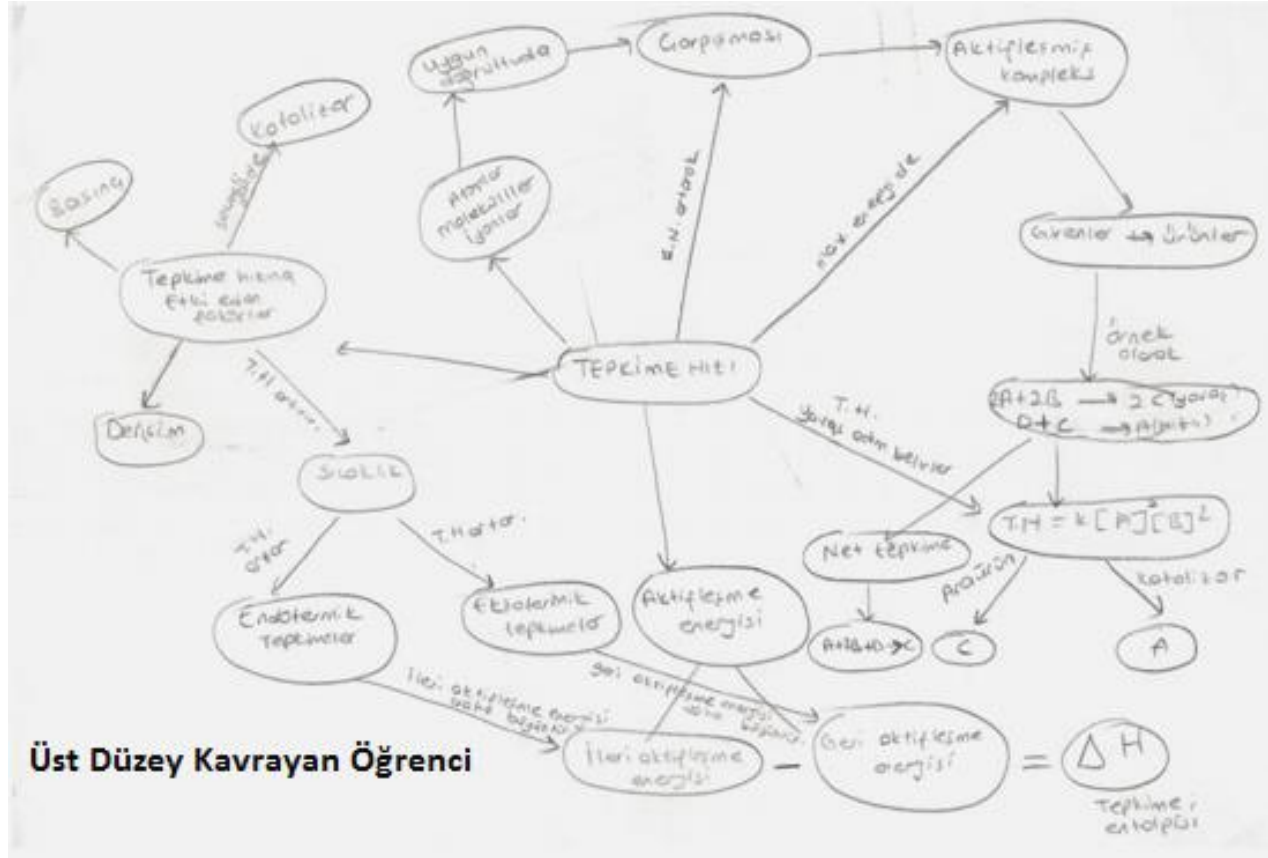


**Şekil 2.** Orta düzey kavram haritası

Şekil-2 incelendiğinde öğrencilerin ilk hiyerarşi için “tepkime hızı” kavramını temel alarak, “tepkime hızını etkileyen faktörler” kavramı ile ikinci hiyerarşiyi ve bu faktörleri sıralayarak üçüncü hiyerarşik bağlantıları kurabildikleri görülmektedir. Fakat kavramlar arası ilişki boyutunda bir açıklama yapılmamıştır. Alt düzey kavrayan öğrencilerde olduğu orta düzey öğrencilerde de daha çok tepkime hızına etki eden faktörlere değinilmiştir. Öğrencilerin kavram haritaları incelendiğinde, alt düzey öğrencilerde olduğu gibi sıcaklığın tepkime hızına etkisi üzerinde kavram yanlışları olduğu tespit edilmiştir. 3 kavram haritasında endotermik tepkimelerde sıcaklığın tepkime hızını artırdığı, ekzotermik tepkimelerde ise tepkime hızını azalttığı yönünde kavram yanlışları tespit edilmiştir.

Üst düzey kavrayan 8 öğrencinin kavramlarını içeren hazırlanmış kavram haritası örneği Şekil-3’te verilmiştir.

Şekil-3 incelendiğinde öğrencilerin “tepkime hızı” kavramını temel alarak, ikinci ve üçüncü hiyerarşik ilişkiyi kurabildikleri, hatta kavramlar arası ilişkileri ve yönünü de gösterebildikleri tespit edilmiştir. Etkin çarpışma teorisi ile ilgili kavramlar üst düzey kavram haritalarında yer almakta iken, orta ve alt düzey kavram haritalarında nadiren yer almaktadır. Öğrenciler reaksiyon oluşumu için gerekli olan atomların ve moleküllerin uygun doğrultuda çarpışma ile aktifleşmiş kompleks oluşumunu kavramsal ilişkileri ile gösterebilmişlerdir. Ayrıca, ileri ve geri aktifleşme enerjisi ile tepkime entalpisi arasındaki ilişkiyi kavram haritalarında verebilmişlerdir. Tepkime hızının belirleyen faktörlerin yan sıra tepkime hız denkleminin nasıl oluşturulduğunu da örneklendirebilmişlerdir.



Şekil 3. Üst düzey kavram haritası

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Öğrencilerin hazırladıkları kavram haritaları incelendiğinde 16 öğrencinin hazırladığı kavram haritalarının alt düzey, 11 öğrencinin hazırladığı kavram haritalarının orta düzey, 5 öğrencinin hazırladığı kavram haritalarının ise üst düzey olarak değerlendirilmesi uygun bulunmuştur.

Alt düzeyde bulunan kavram haritalarında en çok bahsedilen kavramın tepkime hızına etki eden faktörler olduğu tespit edilmiştir. Üst düzey ve orta düzey kavram haritalarında da tepkime hızına değinilmesine rağmen, alt düzey kavram haritalarının genelinde tepkime hızına etki eden faktörler baskın geldiği görülmüştür. Tepkime hızına etki eden faktörlerin sıralanmasında genel olarak eksiklik olmamasına rağmen, söz konusu faktörlerin tepkime hızını ne yönde etkilediğinin ortaya konulmasında eksiklikler olduğu açığa çıkmıştır. Bu sonuç sadece alt düzey için değil, orta düzey için de geçerlidir. Öğrencilerin kavram haritaları incelendiğinde, sıcaklığın tepkime hızına etkisi üzerinde kavram yanlışları olduğu tespit edilmiştir. Alt düzeyde bulunan 1 kavram haritasında ve orta düzeyde bulunan 3 kavram haritasında endotermik tepkimelerde sıcaklığın tepkime hızını artırdığı, ekzotermik tepkimelerde ise tepkime hızını azalttığı yönünde kavram yanlışları tespit edilmiştir. Alt düzeyde kavram yanlışlarının sayıca az çıkmasının nedeninin öğrencilerin kavram haritasını yeterince detaylandırmamaları ve konuyu yeterince iyi öğrenemediklerinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Etkin çarpışma teorisi ile ilgili kavramlar üst düzey kavram haritalarında yer almakta iken, orta ve alt düzey kavram haritalarında nadiren yer almaktadır. Benzer biçimde tepkime hız denklemi ile ilgili kavramlar orta ve üst düzey kavram haritalarında yer alırken, alt düzey kavram haritalarında nadiren bulunmaktadır. Tepkime hız sabiti ile ilgili hiçbir kavram ilişkilendirilmediğinden dolayı, bazı öğrencilerin tepkime hız sabiti ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları düşünülmektedir.

Öğrencilerin kavram haritalarının ne olduğunu ve nasıl yapıldığını bilmelerine rağmen kavram haritasını detaylandıramamalarının nedeni olarak, zihinlerinde kavramların var olmasına rağmen kavramlar arasında ilişkilerin kurulamamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer sonuçlar birçok çalışmada da bulunmuştur (Çıldır & Şen, 2006; Erdem, 2008; Kandil İngeç, 2008)

Alt düzey kavram haritalarının az kavram içermesinden dolayı, öğrencilerin en iyi öğrendiği kavramların tespiti için alt düzey kavram haritalarının kullanılabilmesi savunulabilir. Kavram yanlışlarının tespiti için orta ve üst düzey kavram haritalarını incelemek faydalı olacaktır. Ayrıca alt düzey kavram haritaları çok fazla bilgi içermediği için kavram yanlışlarının tespiti güç olmaktadır. Özellikle alt düzey ve orta düzey öğrencilerin tepkime hızı konusunu, salt olarak tepkime hızına etki eden faktörlere indirgeme eğiliminde oldukları, etkin çarpışma teorisi ve tepkime hızı sabiti konusunda sıkıntı çektikleri düşünülmektedir.

Öğrencilerin konu hakkındaki eksikliklerini gidermek amacıyla konunun bu boyutunu ortaya çıkararak analogilerle desteklenebilir. Ayrıca somutlaştırabilmek amacıyla tepkime hızı konusundaki deneylerin yapılması yararlı olabilir. Öğrencilerin kavram yanlışlarını düzeltebilmek amacıyla geliştirilmiş kavram değişim metinleri ve çalışma yaprakları ile konunun öğretimi desteklenebilir.

## Kaynaklar

- Barut, Ö. (2006). İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi konularının kavram haritaları ile öğretilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (2. Baskı). Trabzon.
- Çıldır, I. & Şen, A. İ. (2006), Lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının kavram haritalarıyla belirlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 92-101.
- Derbentseva, N., Safayeni, F. & Canas, A. J. (2007). Concept maps: Experiments on dynamic thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(3), 448-465.
- Erdem, E. (2008). Genel kimya dersinde öğrencilerin kavram haritalama ve problem çözme inancının incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 111-122.
- Ersoy, N., Bayram, H. (2004). Kavram haritası ve deney yönteminin fen öğretiminde başarıya etkisi. 6. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitabı*, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Fraser, K., & Edwards, J. (1987). Concept maps as reflectors of conceptual understanding. *Proceedings of the Second International Seminar Misconceptions And Educational Strategies In Science And Mathematics*, 1, 187-192.
- Good, R., Herron, J. D., Lawson, A. E. & Renner, J. W. (1985). The domain of science education. *Science education*, 69(2), 139-141.
- Gürbüz, R. (2006). Olasılık konusunun öğretiminde kavram haritaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 133-151.
- Güneş, T., Şener Dilek, N., Demir, E. S., Hoplan, M. & Çelikoğlu, M. (2010). Öğretmenlerin kavram öğretimi, kavram yanlışlarını saptama ve giderme çalışmaları üzerine nitel bir araştırma. International Conference on New Trends in Education and Their Implications 11-13 November, 2010 Antalya-Turkey, pp.934-944.
- Heinze-Fry, J. A., & Novak, J. D. (1990). Concept mapping brings long-term movement toward meaningful learning. *Science Education*, 74, 461-472.
- Kandil İnceç, Ş. (2008). Kavram haritalarının değerlendirme aracı olarak fizik eğitiminde kullanılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 195-206.
- Kathlen, M. S. (1994). The development and validation of a categorization of misconceptions in the learning of chemistry. *Unpublished Doctoral Dissertation, University of Massachusetts*.
- Kaya, O. S. (2003), Fen Eğitiminde kavram haritaları, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 70-79.
- Kılınc, A. (2007). Bir öğretim stratejisi olarak kavram haritalarının kullanımı, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*. 4 (2), 21-48
- Novak, J. D., Bob Gowin, D., & Johansen, G. T. (1983). The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students. *Science education*, 67(5), 625-645.
- Novak, J. D., & Canas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct them. *Florida Institute for Human and Machine Cognition*, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. & Gürdal, A. (2009). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin öğretim yöntem ve tekniklerine ilişkin bilgilerine etkisi: Öpyep Örneği, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 9-23.
- Özatl, N. S., & Bahar, M. (2010). Öğrencilerin Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikler İle Ortaya Konması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 9-26.





## The Reflection of the Activities Prepared on the Polygons and Dynamic Geometry Softwares to the Perceptions of the Teachers and the Students' Performances<sup>1,2</sup>

Ali DELİCE<sup>3</sup>, Gökhan KARAASLAN<sup>4</sup>

Received: 26 September 2015, Accepted: 24 December 2015

### ABSTRACT

This study aims at determining the effects of the activities prepared with GeoGebra and Geometer's Sketchpad softwares over the performance of the students about the polygons, analyzing the view of the teachers about activities and also analyzing the attitude of the students on the computer aided education. Activity research was used in this study. The Study group includes in 36 students at 9 th grade in Burdur and 6 teachers. The performance of the students were determined with the tests of the angles of polygones and the length of the polygones. The attitude scale was used for determining the view of the students. The semi structured interviews were carried out with the teachers in order to determine theirs view about activities. The descriptive analysis method was used in analyzing the data. It was determined that the activities prepared with GeoGebra and Geometer's Sketchpad Softwares, effected the performance of the students on the polygones. It was indicated that the activities were practical and applicable in terms of being student-centered, providing the permanent learning and also being time saving. The students indicated they learned the subjects much better and they were interested in the subjects much more than they were. Because the information was not given directly and the information was composed in the way of computer aided education. Thanks to the computer aided education, the students could improve their mathematic skills by using computers. According to the results of the studies, it was suggested that the activities should be increased and the student centered class should be composed. So it is thought that the interest of the students on math will be increased by means of dynamic geometry activities by grounding on exploring learning and discovering learning style.

**Keywords:** Dynamic Geometry, Polygones, Activities, Attitudes.

### EXTENDED ABSTRACT

#### *Purpose and Significance*

The aim of this study is to identify the effect of the activities prepared by the softwares of GeoGebra and GSP about polygons on learners' performances on this subject and to examine teachers' views about the prepared activities. Besides, another aim of the study is to examine attitudes of the students toward computer assisted teaching at the end of the instruction, carried out for 14 weeks, by the activities prepared with dynamic geometry software.

The activities have a central position and significance in the curriculums based on constructivist approach. In this study, in which constructivist approach is adopted, learning activities, provide active participation in the lesson, focused on learners are prepared instead of teaching activities focused on teacher. While each activity is requested to be designed by the same approach, it is not easy to prepare an attractive activity on each subject every time. Because of this reason, it is thought that the activities prepared within the context of this study and by dynamic geometry software, in which constructivist approach is adopted, will be a significant source for the teachers, who will use this software, and for Mathematics lessons.

<sup>1</sup>This study is derived from presentation in II. Turkish Computer & Mathematics Education Symposium (16-18 May 2015 Adiyaman - Turkey)

<sup>2</sup>This study is derived from "The evaluation of the tasks that were prepared with the dynamic geometry softwares for geometry class in the context of students' academic achievement and spatial abilities" master thesis, Marmara University, 2013

<sup>3</sup>Assoc. Prof. Dr., Marmara University, Atatürk Education Faculty, SSME, [alidelice@marmara.edu.tr](mailto:alidelice@marmara.edu.tr)

<sup>4</sup>Teacher, MEB, Burdur Science & Art Center, [gkaraaslan@hacettepe.edu.tr](mailto:gkaraaslan@hacettepe.edu.tr)

### *Methodology*

The research design is action research. In the study, the mixed approach, in which qualitative and quantitative methods are used together on the condition that qualitative research methods formed according to interpretive paradigm are mainly used, is adopted.

36 ninth grade learners, study in a vocational high school in Burdur, and six Mathematics teachers, work in various provinces of Turkey, form the sample group. 36 learners study in two different classrooms and teaching is carried out with the activities, take place in the curriculum, in the classroom of 9B (the classroom of G) when teaching is carried out with the activities prepared within the context of this study and by dynamic geometry software in, randomly chosen, the classroom of 9A (the classroom of G).

In this study, activities are prepared by researchers by dynamic geometry software and for the aim of use of the advantages which computer presents on teaching geometry. The performances of the learners on the subject of polygons are identified by the tests of angle in polygons, length in polygons, and field performance. Attitude scale is used in identification of the thoughts and emotions of the learners toward use of computer in mathematics lessons. Structured interview is conducted with teachers with the aim to identify the views of the teachers on prepared activities and the reasons of these views in the way that provide flexibility to them. Descriptive analysis method is used during analyzing of the data.

### *Results*

Percentage of answering the questions in the test correctly and mean of the classroom of B are higher than the classroom of G's in respect of the results of the tests of angle in polygons, length in polygons, and field performance. When the solutions of the questions in these tests are examined, it is seen that the learners of the classrooms of B answer the questions by inferring related rules themselves while the learners of the classroom of G try to reach the solution by use of rules directly.

The attitudes of the learners toward computer assisted teaching are positive. When the statement, "I like studying with computer", from the statements in the attitude scale is given the highest score, the statement given the lowest scored becomes "When we consider the subject, which I have learned by computer assisted teaching, I prefer computer assisted teaching rather than teaching traditionally". Most of the learners state that they have learned subjects better with computer, their interests have increased toward Geometry lessons, and their Geometry lessons pass better when the learners state the benefits of computer assisted teaching.

All of the teachers find the activities prepared about the subject of Polygons beneficial in respect to teaching of the subject. The points, the teachers emphasize, are providing visual quality, being learner-centered, and providing an environment for behaving freely. The teachers state that the activities prepared by the method of learning by exploring are so beneficial for learning the subject by the learners.

### *Discussion and Conclusions*

It can be thought that students' finding themselves the relations related to angles of polygons by use of GSP's qualities of calculating and moving the object affect students' performance positively in the prepared activities. All the teachers find the activities prepared for angles in polygons beneficial in respect to teaching the subject and state that use of dynamic structure and quality of calculating of GSP software enable the students to learn by doing and experiencing.

It is stated that the activities of length and area in polygon requested to be prepared appropriate to discovery learning methods will be beneficial in respect to the students' learning by discovering. Moreover, teachers state that the knowledge gained with the activities will be permanent. It can be said that teaching with the activities for the subject of length and area in polygon more successful than teaching carried out with the activities in the curriculum in respect to students' performance.

The reason of being attitudes of the learners, learn by the software thought to motivate the learners toward the lesson and learning subject, positive can be having feeling of confidence in mathematics of the learners who learn by finding as a result of individual efforts. The learners' discovering dynamic geometry software, qualities of geometric shapes, and relations between these can be thought as another reason of being motivated of the learners toward the lesson. It can be said that computer assisted teaching benefits to increase of interest toward geometry lesson and having fun of learners as the learners in classroom B emphasize. Learners' constructing their own knowledge by computer assisted teaching instead of giving knowledge directly in other words thought providing to learn better can be showed as the reason of learners' finding computer assisted teaching beneficial.

It is suggested to increase the number of the activities, help mathematics teachers use computer and smart board more effectively, and form a learner-centered classroom environment in which these activities take place in respect of the results reached in the study.

# Dinamik Geometri Yazılımları İle Çokgenler Konusunda Hazırlanan Etkinliklerin Öğrenci Performansı Ve Öğretmen Görüşlerine Yansımaları<sup>12</sup>

Ali Delice<sup>3</sup>, Gökhan KARAASLAN<sup>4</sup>

**Başvuru Tarihi:** 26 Eylül 2015, **Kabul Tarihi:** 24 Aralık 2015

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, çokgenler konusuna yönelik GeoGebra ve Geometer's Sketchpad yazılımları ile hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin çokgenler performansına etkisini belirlemek, hazırlanan etkinlikler hakkında öğretmen görüşlerini incelemek ve bu etkinliklerle gerçekleştirilen öğretim sonunda öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime karşı tutumlarını incelemektir. Araştırmacının aynı zamanda matematik öğretmeni olduğu ve kendi öğretim sürecinin niteliğini arttırmaya çalıştığı bu çalışma bir eylem araştırmasıdır. Çalışma grubu Burdur ilinde öğrenim gören 36 tane 9.sınıf öğrencisi ile 6 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Öğrencilerin çokgenler konusuna yönelik performansları, çokgende açılar ve çokgende uzunluk ve alan performans testleri ile belirlenmiştir. Öğrencilerin bilgisayar destekli matematik öğretimine karşı duygu ve düşüncelerini belirlenmesinde tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğretmenlerin hazırlanan etkinlikler hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Çokgenler konusunda GeoGebra ve Geometer's Sketchpad yazılımları ile hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin performansını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Hazırlanan etkinlikler; görselliğin ön planda tutulması, öğrenci merkezli olması, keşfederek ve kalıcı öğrenmeyi sağlaması, zaman kazandırıcı olması bakımından öğretmenler tarafından kullanışlı ve uygulanabilir olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler GeoGebra ve Geometer's Sketchpad ile konuları daha iyi öğrendiklerini, dersin eğlenceli olduğunu ve derse karşı ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir. Hazırlanan etkinliklerde bilgilerin doğrudan verilmemesi ve öğrenciler tarafından bilgisayar ortamında bilginin oluşturulması, öğrencilerin çözüm süreçlerine yansyarak performanslarını olumlu yönde etkilemiştir. Öğrencilerin bilgisayar destekli matematik öğretimine karşı olumlu tutum geliştirmeleri; bilgisayar laboratuvarında öğrenim gören öğrencilerin derse aktif olarak katılmaları, zihinde canlandırması zor olan kavramların bilgisayar ortamında görselleştirilmesi ve klasik sınıf ortamından farklı bir sınıf ortamında dersin işlenmesinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre matematik öğretmenlerinin bilgisayarı ve akıllı tahtaları daha etkili kullanmalarına yardımcı olacak etkinliklerin çoğaltılması ve bu etkinliklerin yer aldığı öğrenci merkezli bir sınıf ortamının oluşturulması önerilmektedir. Buluş yoluyla öğrenme stratejisi temele alınarak ve dinamik geometri yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen etkinlikler başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin matematik dersine karşı ilgilerini pozitif yönde artırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Dinamik Geometri, Dörtgenler, Etkinlik, Tutum.

## 1. Giriş

Geometri, nokta, doğru, düzlem, düzlemsel şekiller, uzay, uzaysal şekiller ve bunlar arasındaki ilişkilerle geometrik şekillerin uzunluk, açı, alan, hacim gibi ölçülerini konu edinen matematiğin bir dalıdır (Karakırık, 2011, s.67). Geometri öğretiminin temel amacı öğrencilerin düzlemde (2 boyutlu) ve 3 boyutlu uzayda geometrik nesnelere özelliklerini tanıması, aralarındaki ilişkileri fark etmesi, geometrik yeri tanımlaması, dönüşümleri açıklaması, geometrik önermeleri kanıtlaması ve öğrencilerin uzamsal becerilerinin geliştirilmesi olarak ifade edilebilir (Baki, 2006, s.276; Karakırık, 2011, s.67). Şekillerin tanınması, yorumlanması ve özelliklerinin belirlenmesinde öğrencilere yardımcı olan geometri, görselliğin fazla olması ve akılda canlandırmanın zor olması nedeniyle matematiğe göre biraz daha karmaşık bir alan haline gelmiştir (Karakuş, 2008, s.19). Bu karmaşıklığı gidererek geometri konularını somut ve kolay öğrenilir hale getirmek için çeşitli cisim, şekil, somut araçlardan ve görsel materyallerden yararlanılması gerekliliği vurgulanmaktadır (Baykul, 2009, s.358). Bilgisayar teknolojisi, soyut kavramları görselleştirme, hatasız çizimler ve örnekleri istenilen halleriyle çoğaltabilme özellikleri sayesinde geometri konularının öğretiminde kullanılabilir (Altun, 2009, s.298-308). Çokgenler konusunda yer alan birçok kavramın

<sup>1</sup>II. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu'nda (16-18 Mayıs 2015 Adıyaman - Türkiye) sunulan bu çalışma Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen EGT-C-YLP-110412-0121 projesinden elde edilmiştir.

<sup>2</sup> Bu çalışma 2013 yılında Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne sunulan "Geometri Dersine Yönelik Dinamik Geometri Yazılımlarıyla Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Uzamsal Yetenekleri Bağlamında İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>3</sup> Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, [alidelice@marmara.edu.tr](mailto:alidelice@marmara.edu.tr)

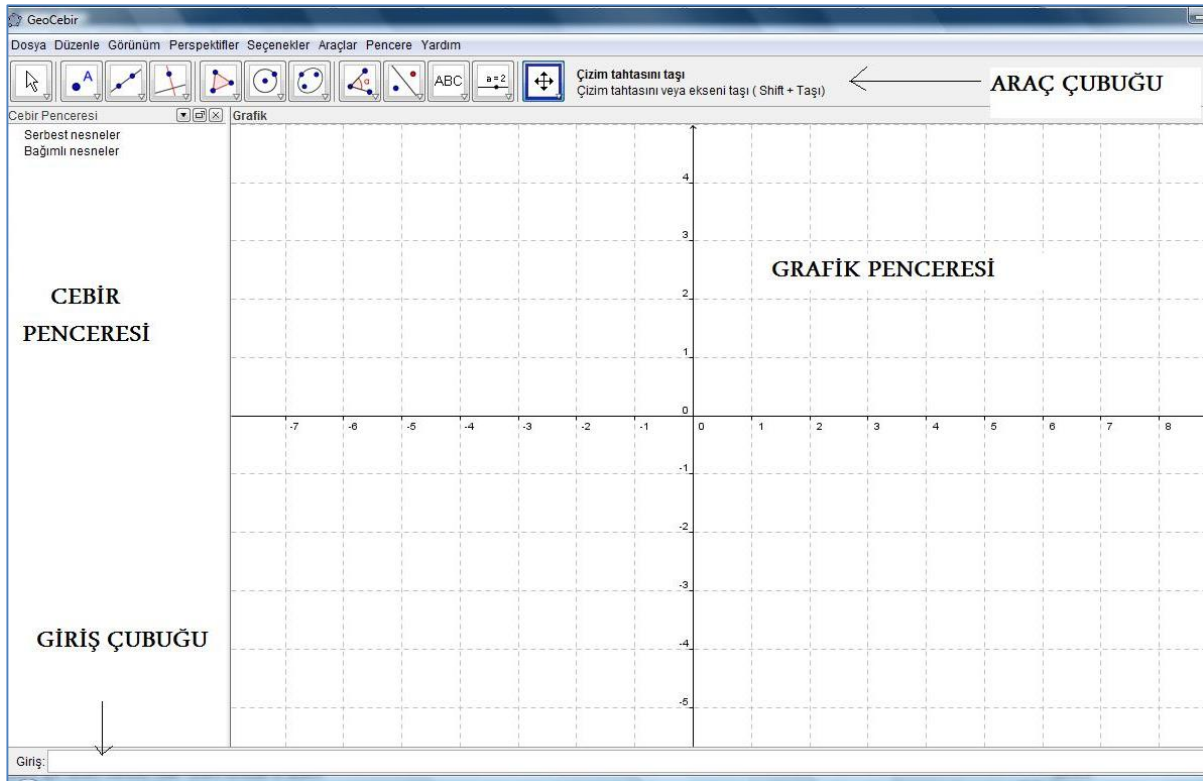
<sup>4</sup> Öğretmen, MEB, Burdur Bilim Sanat Merkezi, [gkaraaslan@hacettepe.edu.tr](mailto:gkaraaslan@hacettepe.edu.tr)

birbirleri ile olan ilişkileri bilgisayar teknolojisi ile rahatlıkla gösterilebilir (Öztoprakçı ve Çakıroğlu, 2013, s.255-263).

Bilgisayar destekli öğretimin geometri öğretiminde kullanılması ile sınıfların, öğrencilerin geometrik bir şeklin parçaları arasındaki ilişkileri bulmalarını sağlamak için kullanılacak sanal laboratuvarlara dönüştürülebileceği vurgulanmaktadır (Güven, 2002, s.9). Bu öğretimin en önemli aracı, dinamik geometri ortak adıyla da anılan, öğrencilerin bilgisayarda geometrik şekilleri direkt ve dinamik olarak hareket ettirecek şekilde tasarlanan yazılımlardır (Gomes ve Vergnaud, 2004). Bu yazılımlar geometrik şekillerin ölçülerinden bağımsız, şekillerin geometrik yerleri ve boyutları değiştiğinde değişmeyen özelliklerini inceleyen dinamik geometri türünü ortaya çıkarmaktadır (Karakırık, 2011, s.68).

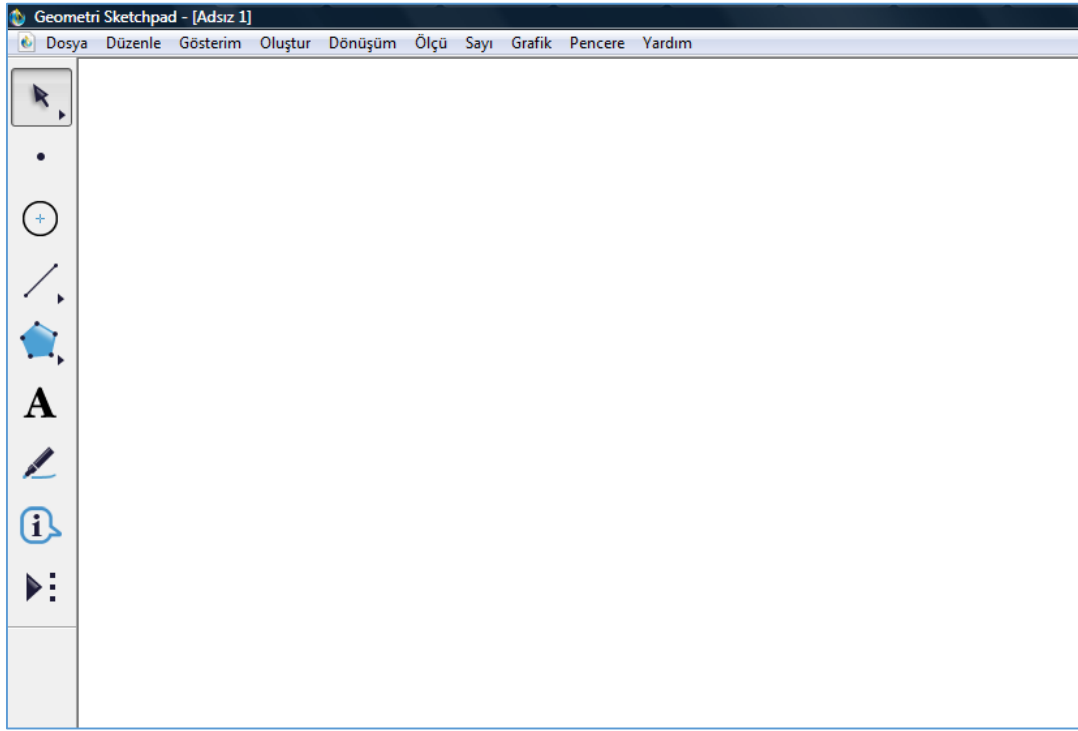
Dinamik geometri yazılımları, öğretmenlerin öğrenme ortamlarını daha somut hale getirmek ve yapısalcı bir öğretme ortamı oluşturmak için matematik ve geometri öğretiminde kullanılmaktadır (Bintaş ve Akıllı, 2008, s.iii). Matematiksel kavramların keşfedildiği ve oluşturulduğu bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla geliştirilen ilk yazılımlar aynı tarihlerde birbirinden bağımsız olarak üretilen Cabri ve Geometer's Sketchpad (GSP) yazılımlarıdır (Karakırık 2011, s.72). Daha sonra geometriyi statik bir yapıdan kurtarıp, bilgisayar ekranında dinamik hale getirerek, öğrencilerin varsayımda bulunmalarına, teorem ve ilişkileri keşfetmelerine ve bunları kontrol etmelerine imkân sağlayan ücretli ve ücretsiz birçok yazılım (Örneğin; GeoGebra, Dr. Geo, Euklides, Calques3D, Cindrella) geliştirilmiştir (Güven ve Karataş, 2003; Karakırık, 2011, s.72). Bu çalışmada, özellikle kullanımı diğer dinamik geometri yazılımlarına göre daha kolay olan (Karakırık, 2011, s.72) GeoGebra ve GSP yazılımları tercih edilmiş, gerekçeleri ise ilerleyen kısımlarda tartışılmıştır.

GeoGebra, geometri, cebir ve analizi birleştiren dinamik bir matematik ve geometri yazılımı olup diğer yazılımlardan ayrılan özelliklerinin başında hem cebir hem de geometriyi dinamik olarak beraberce ele alması yer alır (Doğan, 2011, s.97). Cebir ifadelerinin yazıldığı cebir penceresi ve geometri ifadelerinin yazıldığı geometri penceresi yardımıyla geometri ve cebir temsilleri arasındaki ilişkilerin oluşturulması sağlanabilir (Hohenwarter ve Jones, 2007). GeoGebra yazılımı ile ilgili vurgulanması gerekli noktalardan iki tanesi de ücretsiz olması ve öğretmenlerin, kısa süreli bir eğitim ile GeoGebra yazılımı yardımıyla rahatlıkla üst düzey etkinlikler hazırlayabilecek duruma gelebilmeleri durumudur (Selçik ve Bilgici, 2011). Şekil 1, GeoGebra yazılımının kullanıcı arayüzünü göstermektedir.



Şekil 1. GeoGebra Yazılımının Kullanıcı Arayüzü

Çalışmada kullanılan diğer bir yazılım olan GSP, geometrik ilişkileri keşfetmek için çok güçlü bir araçtır ve bu yazılım kullanılarak birçok geometrik şekil, teoremler ile ilgili modeller, perspektif çizimleri ve grafik çizimleri yapılabilir (Bintaş ve Akıllı, 2008, s.2). Bir doğru parçasının orta noktasını bulmak, bir doğrunun başka bir doğruya paralel olmasını belirlemek, bir çemberin yarıçapının bir uzunluğa eşit olmasını ayarlamak, GSP ile kolay bir şekilde yapılabilir (Bintaş ve Akıllı, 2008, s.2). Bu durum GSP tercihinin gerekçesini de teşkil etmektedir. GSP'den temel basit kavramların öğretiminde yararlanılacağı gibi, lise ve üniversite düzeyinde geometri çalışmalarında da etkili biçimde yararlanılabilir (Altun, 2009, s.444). Şeklin bir kısmı değiştirildiğinde ona bağlı olan parçalar otomatik olarak bunu izler. Kâğıt ve kalemle yapılan çizimler yalnız bir tek geometrik durumu ortaya çıkarırken, GSP ile birçok benzer durum incelenebilir (Evren, Elagöz & Okbay, 2002). GSP yazılımının GeoGebra gibi Türkçe sürümü vardır. Programın en önemli özelliklerinden birisi de kullanıcı arayüzünün basitliğidir (Bintaş ve Akıllı, 2008, s.3). GSP yazılımının kullanıcı arayüzü Şekil 2'de verilmiştir.



**Şekil 2.** GSP Yazılımının Kullanıcı Arayüzü

GeoGebra ve GSP yazılımlarının etkileşimli yapıları, kusursuz ve hızlı bir şekilde çizim yapabilmeleri gibi özellikleri, öğrenme ortamları oluşturulurken çok iyi bir seçenek olduğu için çalışmada bu iki yazılım kullanılmıştır. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında öğretmenlere, öğrenme ortamları hazırlarken, dinamik geometri yazılımlarının etkileşimli yapılarından yararlanmaları gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2011, s.15-16). Öğretmenlerden öğrenmeyi kolaylaştırıcı, bilgisayar donanımlı bir ortamda öğrencilerin kendi matematiksel bilgisini inşa edebileceği etkinlikler ve materyaller hazırlaması beklenilmektedir (MEB, 2011, s.15). Etkinlik, öğrenci merkezli öğrenmeyi esas alan, bireyin kendi bilgilerini yapılandırmasına ve sonrasında bu bilgileri yeni durumlara uygulamasına fırsat veren, günlük yaşamla ilişkili ve dikkat çekici, farklı düşünme ve yaratıcılık isteyen, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı doğrultusunda geliştirilen, öğrencilerin iletişim kurmaları yoluyla kavramları anlamalarını sağlayan bir yapıdır (Uğurel ve Bukova-Güzel, 2010). Matematiksel etkinlikler, öğrencinin öğretim sürecine etkin bir şekilde katılımını sağlayarak öğrencilere, matematiğin temel kavramları üzerinde düşüncelerini ve genelleme yapmalarını sağlayarak, matematiksel çıkarımlar ve hesap yapmalarına imkân verir (Henningsen ve Stein, 1997; Akt. Kerpiç ve Bozkurt, 2011).

Yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğretim programlarında etkinlikler merkezi bir yere ve öneme sahiptir (Uğurel ve Güzel, 2010). Yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bu çalışmada, öğretmen odaklı öğretme etkinlikleri yerine öğrenci odaklı ve derse aktif katılımı sağlayan öğrenme etkinlikleri hazırlanmıştır. Her etkinlik aynı yaklaşımla tasarlanmak istenirse de her konuda her zaman güzel ve ilgi çekici etkinlik geliştirmek kolay değildir (Ersoy, 2006, s.33). Bu nedenle bu araştırma kapsamında

yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği dinamik geometri yazılımları ile hazırlanan etkinliklerin bu yazılımları kullanacak öğretmenlere matematik dersleri için önemli bir kaynak olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı çokgenler konusuna yönelik GeoGebra ve GSP yazılımları ile hazırlanan etkinliklerin öğrenci performansına etkisini incelemek ve hazırlanan etkinlikler hakkında öğretmen görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Ayrıca dinamik geometri yazılımları ile hazırlanan etkinliklerle 14 hafta süresince gerçekleştirilen öğretim sonunda öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime karşı tutumlarının incelenmesi çalışmanın diğer bir amacıdır.

## 2. Yöntem

Çalışmada araştırma desenlerinden eylem araştırması kullanılmıştır. Aksiyon araştırması olarak da adlandırılan eylem araştırması, bizzat uygulamanın içinde olan bir uygulayıcının doğrudan kendisinin ya da bir araştırmacı ile birlikte gerçekleştirdiği ve uygulama sürecine ilişkin problemlerin ortaya çıkarılması ya da bir problemi anlama ve çözmeye yönelik sistematik veri toplama ve analiz etmeyi içeren bir araştırma modelidir (Yıldırım ve Şimşek, s.295). Bu araştırma deseni sınıf uygulamalarını ve koşullarını geliştirmek için çalışan araştırmacılar için uygundur (Craig, 2009, s.3). Eylem araştırması nitel bir araştırma deseni olmakla birlikte eylem araştırmalarında nicel veri toplama teknikleri de kullanılmaktadır (Glanz, 1999; Akt. Çepni, 2010, s.85; Yıldırım ve Şimşek, 2008, s.295). Bunun nedeni nitel araştırmanın esnek bir yapıya sahip olması ve genelleme amacının ön planda olmamasıdır. Eylem araştırması sürecindeki araştırmacılar da veri toplama yöntemlerine esnek bir yapı içinde karar verebilirler (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s.295). Bu çalışmanın amacı, hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin çokgenler konusundaki performansına etkisini, öğretmenlerin görüşlerini ve öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime karşı tutumlarını belirlemektir. Bu nedenle çalışmada yorumlayıcı paradigmaya göre biçimlenen nitel araştırma yöntemleri ağırlıklı olmak üzere nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma yaklaşım benimsenmiştir (Çepni, 2010, s.33; Creswell & Clark, 2014).

Burdur ilinin bir meslek lisesinde öğrenim gören 36 tane 9.sınıf öğrencisi ile Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapan altı matematik öğretmeni çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğrenciler belirlenirken araştırma soruları bağlamında kolay ulaşılabılır durum örneklemesi tekniği kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s.113). 36 öğrenci iki farklı sınıfta öğrenim görmektedir ve rastgele seçilen 9A sınıfında (B sınıfı) dinamik geometri yazılımları ile hazırlanan etkinliklerle öğretim yapılmış, 9B sınıfında (G sınıfı) ise öğretim programında yer alan etkinliklerle öğretim yapılmıştır. B sınıfında 19, G sınıfında ise 17 öğrenci öğrenim görmektedir. Öğretmenler belirlenirken amaçlı örneklemeye yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örneklemesi tekniği kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s.108-109). Öğretmenlerin mezun olduğu fakülte (Eğitim Fakültesi / Fen-Edebiyat Fakültesi) ve görev yılı (1-5 yıl / 6-10 yıl / 10 yıldan fazla) değişkenleri göz önüne alınarak altı farklı durum belirlenerek her bir duruma uyan altı öğretmen çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Bu farklı durumların belirlenmesindeki amaç, aynı özellikteki öğretmenlerin görüşlerinden ziyade deneyim ve aldıkları öğretmenlik eğitimi farklı olan öğretmenlerin görüşlerini değerlendirmektir. Belirlenen öğretmenlerden Ö1, eğitim fakültesi mezunu, iki yıldır öğretmenlik yapıyor. Altı yıldır bilgisayar kullanan Ö1'in Şekil 3'e göre bilgisayar kullanma düzeyi 3'dür.

4.Düzye	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veri oluşturma, düzenleme ve sorgulama yapabiliyor, veri analiz programlarını kullanabiliyor</li> <li>• Dinamik geometri yazılımlarını ileri düzeyde biliyor</li> </ul>
3.Düzye	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilgisayarda grafik oluşturabiliyor</li> <li>• Dinamik geometri yazılımlarını orta düzeyde biliyor</li> <li>• Bilgisayar Destekli Öğretim materyali hazırlayabiliyor</li> </ul>
2.Düzye	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excel'de ortalama, standart sapma vb. sayısal işlemler yapabiliyor</li> <li>• Powerpoint ile sunum hazırlayabiliyor</li> <li>• Windows işletim sistemini kullanabiliyor</li> </ul>
1.Düzye	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Word'de elektronik mail oluşturabiliyor</li> <li>• e-posta alıp gönderebiliyor</li> <li>• İnterneti günlük yaşantısı için kullanabiliyor</li> </ul>

Şekil 3. Öğretmenlerin Bilgisayar Kullanma Düzeyleri

Öğretmenlerin bilgisayar kullanma düzeyleri öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda dört gruba ayrılmıştır (Karaaslan, 2013, s.110). Şekil 3'de görüldüğü gibi üst düzeyin özellikleri, bir alt düzeyin özelliklerini kapsamaktadır. Ö2, fen edebiyat fakültesi mezunu ve üç yıldır öğretmenlik yapmaktadır. Beş yıldır bilgisayar kullanıyor ve Şekil 3'e göre bilgisayar kullanma düzeyi 3 tür. Altı yıldır görev yapan Ö3 eğitim fakültesinden mezun olmuştur. 17 yıldan beri bilgisayar kullanan Ö3'ün bilgisayar kullanma düzeyi 4'tür. Ö4, yedi yıldan beri öğretmen olarak görev yapıyor ve mezun olduğu fakülte fen edebiyat fakültesidir. 13 yıldır bilgisayar kullanmaktadır ve bilgisayarı kullanma düzeyi 3'tür. Meslek hayatında 15.yılında olan Ö5, eğitim fakültesinden mezun olmuştur ve iki yıldır bilgisayar kullanmaktadır. Ö5'in bilgisayar kullanma düzeyi 1'dir. Fen edebiyat fakültesi mezunu olan ve 11 yıldan beri öğretmen olarak görev yapan Ö6 yedi yıldır bilgisayar kullanmaktadır ve bilgisayar kullanma düzeyi 2'dir.

Bu araştırmada geometri öğretiminde bilgisayarın sağladığı avantajları kullanmak amacıyla dinamik geometri yazılımları ile araştırmacılar tarafından etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinliklerin hazırlanması aşamasında üç akademisyen ve üç öğretmenden görüş alınmıştır. Hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin çokgenler konusuna yönelik performanslarına etkisi, öğretmenlerin hazırlanan etkinlikler hakkındaki görüşleri ve öğrencilerin hazırlanan etkinliklerle gerçekleştirilen öğretime karşı tutumları nasıldır? araştırma sorusu olarak belirlenmiştir. Dinamik geometri yazılımlarıyla hazırlanan etkinliklerle öğrenim göreceğ öğrenciler ile öğretim programındaki etkinliklerle öğrenim göreceğ öğrencilerin genel geometri bilgi düzeylerini ölçmek için araştırmacılar tarafından hazırlanan 25 tane çoktan seçmeli sorudan oluşan genel geometri testi uygulanmıştır ( $\alpha=.89$ ). Bu test öğrencilere öğretim yılı başında uygulandığı için 9.sınıf geometri konularının ilköğretim programında yer alan kavramlarına yöneliktir. Her sorunun doğru cevabı 1 puan ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin çokgenler konusuna yönelik performansları çokgende açılar performans testi (ÇAPT) ve çokgende uzunluk ve alan performans testi (ÇUAPT) ile belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik derslerinde bilgisayar kullanımına karşı duyu ve düşüncelerini belirlenmesinde tutum ölçeği kullanılmıştır. Bilgisayar destekli matematik öğretimine karşı tutum ölçeği (Aydoğan, 2007), 18 tane 5'li likert tipi ve üç tane açık uçlu soru olmak üzere toplam 21 sorudan oluşmaktadır ( $\alpha=.759$ ). Öğretmenlerin hazırlanan etkinlikler hakkındaki görüş ve görüşleri arkasında yatan nedenleri onlara esneklik sağlayacak şekilde ortaya çıkarmak için öğretmenler ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır (Cohen, Manion & Morrison, 2000). Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

### 3. Bulgular

Öğrencilerin genel geometri bilgi düzeyleri, çokgenler konusuna yönelik öğrencilerin performansları, hazırlanan etkinlikler hakkındaki öğretmenlerin görüşleri ve öğrencilerin gerçekleştirilen öğretime karşı tutumları araştırmanın bulgularını oluşturmaktadır.

Farklı sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek için uygulanan genel geometri testinin sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1** Farklı Ortamlarda Öğrenim Gören İki Sınıfın Genel Geometri Testi Puanları

Sınıflar	n	Ortalama ( $\bar{X}$ )	Medyan	Mod	Standart Sapma (S)	Min. Puan	Max. Puan
B	19	7,16	7	6	3,02	2	13
G	17	7,82	8	11	3,09	3	13

Tablo 1'e göre biri bilgisayar laboratuvarında hazırlanan etkinliklerle diğeri sınıf ortamında öğretim programındaki etkinliklerle öğrenim gören iki sınıfın geometri başarı düzeyleri birbirine yakın olmakla birlikte, G sınıfının ortalama puanı ( $x=7,82$ ) B sınıfına ( $x=7,16$ ) göre daha yüksektir. G sınıfı öğrencilerinin en sık aldıkları puan 11 iken, B sınıfı öğrencilerinin 6'dır. Puanlar sıralandığında, B sınıfı puanlarının ortanca değeri 7, G sınıfının ise 8'dir.

Çokgenler konusuna yönelik etkinlikler 2 başlık altında toplanmıştır; Birincisi çokgende açılar ikincisi ise çokgende uzunluk ve alandır. Çokgende açılar bölümündeki etkinlikler GSP yazılımı ile hazırlanmıştır. 7 tane klasik yazılı sorusundan oluşan Çokgende Açılar testinin iki gruptaki öğrenciler tarafından cevaplanma yüzdeleri hesaplanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2** ÇAPT'nin Cevaplanma Yüzdeleri

Sınıflar	Doğru C.	Kısmi C.	Yanlış C.	Cevap Yok
B	47	5	33	15
G	34	4	45	17

Tablo 2'ye göre B sınıfı öğrencilerinin (n=19) ÇAPT'deki soruları doğru cevaplama yüzdeleri (%47), G sınıfı öğrencilerinden (n=17) (%34) daha fazladır. İki sınıfın kısmi cevap yüzdeleri ise birbirine çok yakındır (%5-%4).

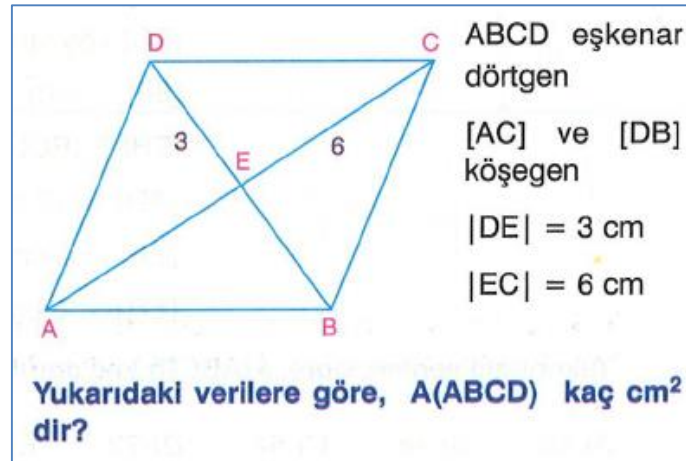
Klasik yazılı ve çoktan seçmeli olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan Çokgende Uzunluk ve Alan testinin iki gruptaki öğrenciler tarafından cevaplanma yüzdeleri Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3** ÇUAPT'nin Cevaplanma Yüzdeleri

Sınıflar	Doğru C.	Kısmi C.	Yanlış C.	Cevap Yok
B	37	8	45	10
G	30	12	44	14

Tablo 3'e göre B sınıfı öğrencilerinin ÇUAPT'deki soruları doğru cevaplama yüzdeleri (%37), G sınıfı öğrencilerinden (%30) daha fazladır. Kısmi cevap yüzdeleri incelendiğinde G sınıfı öğrencilerinin yüzdeleri (%12) B sınıfı öğrencilerine göre (%8) daha yüksektir.

Öğrencilerin performanslarını daha ayrıntılı sunabilmek için performans testlerinde yer alan soruların öğrenciler tarafından nasıl cevaplandığı ortaya konulacaktır. Ancak tüm sorulara verilen öğrenci cevaplarını bu çalışmada sunmak mümkün değildir. Zengin veri oluşturduğu düşünülen ÇUAPT'de yer alan iki sorunun nasıl cevaplandığı aşağıda yer almaktadır. İlk soru (Şekil 3) eşkenar dörtgenin alanı ile ilgilidir. Eşkenar dörtgenin öğretimi yapılırken iki sınıfa da aynı yöntemler farklı ortamlarda uygulanmıştır. Eşkenar dörtgenin alan bağıntılarından biri olan (*Taban.Yükseklik*) eşkenar dörtgenin dikdörtgene benzetilmesiyle; diğer alan bağıntısı ( $\frac{\text{köşegenlerinin çarpımı}}{2}$ ) ise eşkenar dörtgenin içindeki köşegenler ile oluşan üçgenlerin alan bağıntıları yardımıyla öğrenciler tarafından oluşturulmuştur. B sınıfı öğrencileri bu konu ile ilgili GSP yazılımı yardımıyla hazırlanan etkinlikler ile bu çıkarımları yaparken, G sınıfı öğrencileri ise kâğıt ve cetvel yardımıyla bu bağıntıları oluşturmuşlardır.

**Şekil 4.** Eşkenar Dörtgenin Alanı ile İlgili Soru

Şekil 4'deki soru, konunun öğretimi ve ortaöğretim matematik programı çerçevesinde iki farklı yoldan cevaplanabilir. 1. yol; iki köşegenin dik kesiştiği belirtilip, bir üçgenin alanı hesaplanır ve buradan eşkenar dörtgenin alanı bulunur. 2. yol ise doğrudan eşkenar dörtgenin alan bağıntısı ile hesaplanır. Tablo 4'te eşkenar dörtgenin alanı ile ilgili soruyu B ve G sınıfı öğrencilerinin hangi yöntemle cevapladığı verilmiştir.



**Tablo 4** Eşkenar Dörtgenin Alanı ile İlgili Sorunun B ve G sınıfındaki Öğrenciler Tarafından Cevaplanma Yüzdeleri

Sınıflar	N	Doğru Cevap			Kısmi Cevap			Yanlış Cevap	Cevap Yok
		1.yol	2.yol	Top.	1.yol	2.yol	Top.		
B	19	58	21	79	0	5	5	11	5
G	17	6	41	47	6	6	12	23	18

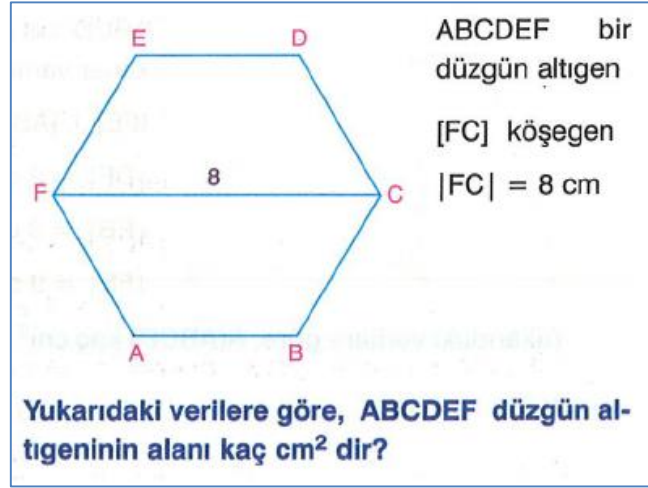
Tablo 4 incelendiğinde, ilgili sorunun B sınıfındaki öğrenciler tarafından doğru olarak cevaplanma yüzdesi (%79) G sınıfındaki öğrencilere göre (%47) daha fazladır. B sınıfındaki öğrenciler üçgenlerin alanları yardımıyla (1.yol) eşkenar dörtgenin alanını hesaplarken (%58), G sınıfı öğrencileri ise 2.yoldan soruyu cevaplamışlardır (%41). Şekil 5’de eşkenar üçgenin alanı ile ilgili soruya ait 3 öğrencinin cevapları verilmiştir.

1 (d/1)	<p>ABCD eşkenar dörtgen [AC] ve [DB] köşegen  DE  = 3 cm  EC  = 6 cm</p> <p>Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm<sup>2</sup> dir?</p>
2 (d/2)	<p>ABCD eşkenar dörtgen [AC] ve [DB] köşegen  DE  = 3 cm  EC  = 6 cm</p> <p>Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm<sup>2</sup> dir?</p>
3 (k.c./2)	<p>ABCD eşkenar dörtgen [AC] ve [DB] köşegen  DE  = 3 cm  EC  = 6 cm</p> <p>Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç cm<sup>2</sup> dir?</p>

**Şekil 5.** Eşkenar Dörtgenin Alanı ile İlgili Soruya Ait Öğrenci Cevapları

Şekil 5’deki 1.cevapta B sınıfındaki bir öğrenci köşegenler ile meydana gelen üçgenlerin alanlarından eşkenar üçgenin alanını hesaplamıştır (1.yol). 2.cevapta G sınıfındaki öğrenci köşegenleri tamamlayarak eşkenar üçgenin alan bağıntısından (2.yol) soruyu doğru olarak cevaplamıştır. 3.cevapta B sınıfındaki bir öğrencinin kısmi cevabı yer almaktadır. Öğrenci ilk önce köşegenleri tamamlayarak uzunluklarını hesaplamış, ilgili alan bağıntısını yazmıştır. Ancak köşegen değerlerini bu formülde yerine yazmayan öğrencinin verdiği cevap kısmi cevap olarak değerlendirilmiştir.

İkinci soru (Şekil 6) düzgün altıgenin alanı kavramına yöneliktir. Düzgün altıgenin alanı kavramının öğretiminde iki sınıfta da altıgenin merkezinden köşelere çizilen doğru parçaları ile meydana getirilen üçgenler yardımıyla altıgenin alan bağıntısı öğrenciler tarafından oluşturulmuştur. B sınıfı bunu GeoGebra yazılımında hazırlanmış etkinlik ile oluştururken, G sınıfı öğretmenin tahtada çizdiği şekilden çıkarım yapmaya çalışmıştır.



Şekil 6. Düzgün Altıgenin Hesaplanması ile İlgili Soru

Düzgün altıgenin alanı ile ilgili Şekil 6'da yer alan sorunun çözümünde öğrenciler 2 yoldan soruyu cevaplamaya çalışmışlardır. 1.yol altıgenin merkezinden köşelere doğru parçaları çizerek oluşturulan üçgenlerin alanından düzgün altıgenin alanının hesaplanmasıdır. 2.yol ise 1.yoldaki çözüm süreci sonucunda oluşan alan bağıntısının hatırlanması ile alanın hesaplanmasıdır.

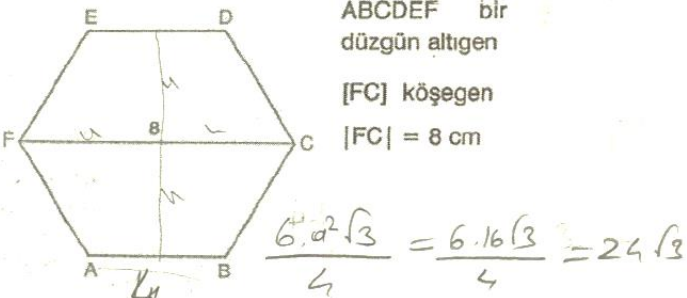
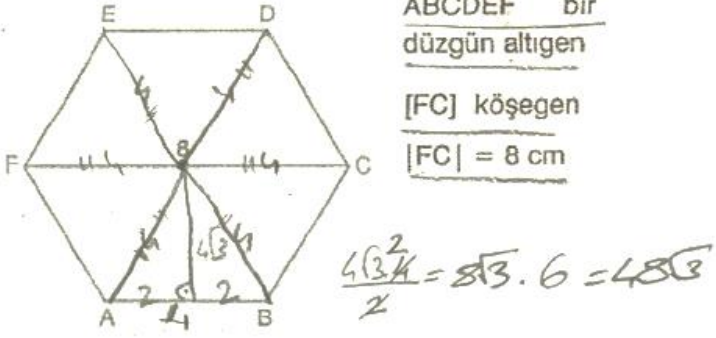
Tablo 5 Düzgün Altıgenin Alanı ile İlgili Sorunun B ve G Sınıfındaki Öğrenciler Tarafından Cevaplanma Yüzdeleri

Sınıflar	N	Doğru Cevap (%)			Kısmi Cevap (%)			Yanlış Cevap (%)	Cevap Yok (%)
		1.yol	2.yol	Top.	1.yol	2.yol	Top.		
B	19	21	11	32	0	10	10	42	16
G	17	18	6	24	17	6	23	47	6

Düzgün altıgenin alanı kavramına yönelik soruyu B ve G sınıfı öğrencilerinin hangi çözüm yolunu kullanarak cevapladığının verildiği Tablo 5 incelendiğinde düzgün altıgen ile ilgili sorunun iki sınıf tarafından da daha çok 1.yolun kullanıldığı, doğru olarak cevaplanma yüzdelerinin B sınıfındaki öğrencilerde daha fazla (%32-%24) olduğu gözlenmektedir. Kısmi cevap yüzdeleri ise G sınıfının (%23-%10) daha yüksektir.

Şekil 7'de düzgün altıgenin alanı ile ilgili soruya ait öğrenci cevapları yer almaktadır.

1 (d/1)	<p>ABCDEF bir düzgün altıgen [FC] köşegen  FC  = 8 cm</p> <p><math>\frac{6 \cdot 4 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 24\sqrt{3}</math></p> <p>Yukarıdaki verilere göre, ABCDEF düzgün altıgeninin alanı kaç <math>\text{cm}^2</math> dir?</p>
------------	---

<p>2 (d/2)</p>	 <p>ABCDEF bir düzgün altıgen [FC] köşegen  FC  = 8 cm</p> $\frac{6 \cdot a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{6 \cdot 6^2 \sqrt{3}}{4} = 24 \sqrt{3}$ <p>Yukarıdaki verilere göre, ABCDEF düzgün altıgeninin alanı kaç <math>\text{cm}^2</math> dir?</p>
<p>3 (k.c./1)</p>	 <p>ABCDEF bir düzgün altıgen [FC] köşegen  FC  = 8 cm</p> $\frac{4\sqrt{3} \cdot 6}{2} = 12\sqrt{3} \cdot 6 = 72\sqrt{3}$ <p>Yukarıdaki verilere göre, ABCDEF düzgün altıgeninin alanı kaç <math>\text{cm}^2</math> dir?</p>

Şekil 7. Düzgün Altıgenin Alanı ile İlgili Soruya Ait Öğrenci Cevapları

Şekil 7’de düzgün altıgenin alanı ile ilgili soruya ait öğrencilerin verdikleri farklı cevapları sunmak amacıyla 3 öğrencinin cevabı yer almaktadır. 1. cevapta B sınıfındaki bir öğrencinin düzgün altıgenin içinde oluşturduğu üçgenler yardımıyla (1. yol) soruyu cevaplamıştır. 2. cevapta yine B sınıfındaki bir öğrenci düzgün altıgenin alan bağıntısından (2. yol) alanı hesaplamıştır. 3. cevapta G sınıfındaki bir öğrenci, 1. yoldan düzgün altıgenin alanını hesaplamaya çalışmıştır. Düzgün altıgenin içinde oluşturduğu üçgenin yüksekliğini yanlış hesaplayan öğrenci bunun sonucunda da düzgün altıgenin alanını da yanlış hesaplamıştır.

Bilgisayar laboratuvarında hazırlanan etkinliklerle öğrenim gören B sınıfı öğrencilerine öğretim süreci sonunda bilgisayar destekli geometri öğretimine karşı tutumlarını belirlemek için “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimine Karşı Tutum Ölçeği” anketi uygulanmıştır. Ölçekte yer alan 18 likert tipindeki maddelerin betimsel istatistiği Tablo 6’de yer almaktadır.

Tablo 6 Tutum Ölçeğindeki Maddelerin Analizi

Madde No	N	Ortalama ( $\bar{x}$ )	Standart Sapma (S)
Bilgisayar beni korkutuyor.	19	3,84	,37
Bilgisayar kullanma konusunda hiç iyi değilim.	19	3,05	1,08
Bilgisayarda çalışmayı seviyorum.	19	3,89	,32
Bilgisayarla problemleri çözmek çekici gelmiyor.	19	3,53	,61
Bilgisayarla çalışmanın zevkli ve özendirici olduğunu düşünüyorum.	19	3,63	,50
Bilgisayarda geometri öğrenirken kendimi yalnız ve insanlardan uzak hissettim.	19	3,74	,56
Bilgisayarda çalışırken kendi kendime öğrenmeye çalışmaktan çok, kendimi yalnızca konuyu bitirmeye çalışırken buldum.	19	3,26	,87
Bilgisayarda geometri öğrenirken konu ile ilgili daha çok bilgi edindim.	19	3,74	,56
Bilgisayarda geometri öğrenirken konuyu anlamaktan çok bilgisayarı kullanmakla ilgilendim.	19	3,53	,77

Bilgisayarlı eğitimle çalışırken geometri konusuna uyum sağlamakta güçlük çektim.	19	3,32	1,06
Bilgisayarlı eğitim, geometri öğrenirken kendimi rahatsız hissetmeme neden oldu.	19	3,74	,45
Bilgisayarlı eğitim, öğrencinin zamanını boşa harcıyor.	19	3,16	1,54
Bilgisayarlı eğitim daha hızlı öğrenmemi sağladı.	19	3,32	,95
Bilgisayarlı eğitimden zevk aldım.	19	3,79	,54
Bilgisayar destekli eğitimle almış olduğum geometri konularına karşı duygularım çok olumluydu.	19	3,32	,95
Sıkıcı olabilecek konular bile bilgisayarlı eğitimle sunulduğunda ilginç olabilir.	19	3,37	,76
Bilgisayarlı eğitimle öğrendiğim konuyu göz önüne alırsak bilgisayarlı eğitimi geleneksel eğitime tercih ederim.	19	2,89	1,29
Bilgisayar üzerinde verilen materyaller derse karşı olan ilgimi arttırdı.	19	3,74	1,29
<b>Toplam</b>	<b>19</b>	<b>63,21</b>	<b>6,51</b>

Tablo 6'da geçerliliği ve güvenilirliği daha önceden sağlanan (Aydoğan, 2007) tutum ölçeği ile ilgili öğrencilerin maddelere verdikleri cevaplar, verilerin düzenlenerek anlaşılır hale getirilmesini, özetlenmesini, merkeze yığılma ve değişme ölçülerin hesaplanmasını kapsayan betimsel istatistik ile sunulmuştur (Baykul ve Güzeller, 2013, s.141-142). Tutum ölçeğindeki her madde 0-4 olacak şekilde puanlanmıştır. Tablo 6'ya göre ortalama puanı en yüksek madde ( $x=3,89$ ) "Bilgisayarla çalışmayı seviyorum" ifadesinin yer aldığı 3.madde olmuştur. Bu madde aynı zamanda öğrencilerin cevaplarının birbirine en yakın olduğu maddedir ( $s=,32$ ). Ortalama puanı en düşük madde ( $x=2,89$ ) ise "Bilgisayarlı eğitimle öğrendiğim konuyu göz önüne alırsak bilgisayarlı eğitimi geleneksel eğitime tercih ederim" ifadesinin bulunduğu 17.madde olmuştur. Toplam 72 puanlık tutum ölçeğinde öğrencilerin ölçekten aldıkları ortalama puan 62,21'dir. Bu sonuç öğrencilerin matematik derslerinde bilgisayar kullanımına karşı pozitif duygu ve düşüncelere sahip olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin matematik derslerinde bilgisayar destekli öğretime karşı tutumlarını belirlemek için uygulanan ölçekte öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime karşı duygu ve düşüncelerini ortaya çıkarmak için 3 tane açık uçlu soru vardır. Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar sınıflandırılarak, bu cevapların yüzdelik değerleri hesaplanmıştır.

İlk soru öğrencilerin bilgisayar destekli eğitimin yararları hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmaya yöneliktir. B sınıfındaki öğrenciler bilgisayar laboratuvarında geçirdikleri 14 haftalık öğretim süreci sonunda bilgisayarlı eğitimin çeşitli faydaları olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7** Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Eğitimin Yararları Hakkındaki Görüşleri

<b>Bilgisayar Destekli Eğitimin Yararları</b>	<b>%</b>
Konuları daha iyi anlamamı sağladı	68
Geometri dersine karşı ilgim arttı	42
Geometri dersi daha zevkli ve eğlenceli geçiyor	42
Bir ders saatinde çok fazla uygulama yapabildik	21
Bilgisayarda geometri problemlerini çözmek daha hızlı ve kolay	11
Hesaplamalar daha güvenilir ve kolay	11
Derse katılımım arttı	11
Geometri dersine karşı özgüvenim arttı	11
Görsellik açısından daha etkili	11
Bilgisayarı sadece oyun amaçlı değil bilgi için de kullanabileceğimi öğrendim	5
Bilgileri dinleyerek değil keşfederek öğrendim	5

Öğrencilerin görüşleri birden fazla madde ile ilgili olduğundan maddelerin frekans yüzdeleri toplamı 100 olmamaktadır. Öğrenciler bilgisayar destekli eğitimin yararlarını belirtirken öğrencilerin çoğu bilgisayarla konuları daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir (%68). Ayrıca öğrencilerin yaklaşık yarısı (%42) geometri dersine karşı ilgisinin arttığını ve geometri derslerinin daha zevkli ve eğlenceli geçtiğini belirtmişlerdir.

İkinci soruda öğrencilerin bilgisayar destekli matematik dersine yönelik önerileri belirlenmeye çalışıldı. Öğrencilerin %42'si bilgisayar destekli öğretime yönelik bir önerisinin bulunmadığını ve bu şekilde yapılan derslerin iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Son soru, öğrencilerin çalışmalarını etkileyen etkenler doğrultusunda matematik dersine yönelik önerileri hakkındadır. Öğrenciler, çalışmalarını etkileyen etkenleri göz önünde bulundurarak geometri derslerine yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Öğrencilerin ifadeleri ve frekans yüzdeleri Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8** Öğrencilerin Çalışmalarını Etkileyen Etkenler Doğrultusunda Geometri Dersine Yönelik Önerileri

Öneriler	Frekans (%)
Ev ödevleri daha çok verilmeli	32
Bilgisayarda ders işlemek benim çalışmamı olumlu yönde etkiliyor, bu yüzden geometri derslerini bilgisayarla işlemeye devam edelim	26
Ders çalışırken bilemediğim sorular çıkınca ders çalışmıyorum, bu nedenle derslerde daha fazla soru çözelim	11
Her konudan sonra bilgisayarda kısa sınav olalım	5
Evde çok gürültü olduğu için ders çalışmıyorum. Bu nedenle derste öncelikle bir önceki konuyu tekrar edelim	5
Dersleri öğretmen anlatsın, biz bilgisayarda uygulama yapalım	5
Öneri yok	16

Tablo 8'e göre öğrencilerin %32'si ev ödevlerinin daha çok verilmesini, %26'sı ise geometri derslerini bilgisayarla işlemeye devam edilmesini istemiştir. Öğrencilerin etkinlikler ile gerçekleştirilen öğretime karşı tutumları yüksek seviyededir. Öğretmenlerin çokgende açılar ve çokgende uzunluk ve alan bölümlerine yönelik hazırlanan etkinlikler hakkındaki görüşleri ise aşağıda yer almaktadır.

### 3.1. Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlerin tamamı çokgenler konusuna yönelik hazırlanan etkinlikleri konunun öğretimi açısından faydalı bulmuşlardır. Öğretmenlerden bazıları hazırlanan etkinliklerin görselliğini vurgulamışlardır. Öğretmenlerin yarısı etkinlikleri öğrenci merkezli olması bakımından faydalı bulmuşlardır. Ö3, etkinliklerin öğrencilere özgürce hareket edebileceği bir ortam sağladığını belirtmiştir. Ö6'da etkinliklerde öğrencilerin aktif olarak yer almasının öğrenciler için dersi daha eğlenceli hale getireceğini belirtmiştir. Öğretmenler etkinliklerde en çok beğendikleri bölümleri açıklarken, bazıları çokgenin iç ve dış açılar toplamları etkinliklerini vurgulamışlardır. Çokgende uzunluk ile ilgili bir etkinlikte çokgenlerin karşılıklı kenarlarının paralel olup olmadığı eğimlerin birbirlerine eşit olup olmadığı ile belirlenmiştir. Öğretmenlerden bazıları bu etkinliğin önemli olduğunu belirtmiştir.

Öğretmenler, keşfederek öğrenme yöntemi ile hazırlanmış etkinliklerin öğrencilerin konuyu öğrenmelerinde çok faydalı olduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin çoğu etkinliklerde beğendikleri bölümler dışında, gördükleri eksiklikleri açıklamış ve bu eksiklikleri gidermek için önerilerde bulunmuşlardır. Ö1, etkinlikler arasındaki uygulama süresi açısından farka vurgu yapmış ve öğrencilerin uzun süre alan etkinliklerden sıkılabileceğini bildirmiştir. Ö2 ise etkinliklerdeki ölçme-değerlendirme sorularının artırılması gerektiğini ifade etmiştir.

Ö5, etkinliklerde öğrencilerin kendi deneyimleriyle sonuca ulaşmalarının geometri dersine karşı olan özgüvenlerini arttıracaklarını ifade etmektedir. Öğretmenlerin tamamı, öğrenciler tarafından paralelkenarın, yamuğun, üçgenin dikdörtgene benzetilerek alan bağıntılarının çıkartılmasını çok beğendiklerini vurgulamıştır.

Öğretmenler etkinlikler hakkında olumlu düşüncelerinin yanında etkinliklerde gördükleri eksiklikleri belirtmiş ve bu eksiklikleri gidermek için önerilerde bulunmuşlardır. Ö4, genel olarak etkinliklerin faydalı olduğunu belirtmiş ancak ölçme değerlendirme sorularını yetersiz bulduğunu ifade etmiştir. Ö3, geometrik şekillerin dikdörtgene benzetilmesi sürecinde yazılımların dinamikliğinin daha fazla kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Çokgende açılar konusuna yönelik etkinlikler GSP yazılımı ile hazırlanmıştır. Konunun öğretimi sonrasında öğrencilere uygulanan ÇAPT sonuçlarına göre bilgisayar destekli ortamda öğrenim gören öğrenciler çokgende açılar konusuna yönelik yapılan benzer çalışmalarda olduğu gibi daha başarılı olmuşlardır (Vatansever, 2007, s.104; Budak, 2010, s.41; Helvacı, 2010, s.42). Hazırlanan etkinliklerde, öğrenciler çokgenlerin açıları ile ilgili bağıntıları GSP'nin hesap yapabilme ve cismi hareket ettirebilme özelliklerini kullanarak kendilerinin bulmalarının öğrencilerin performanslarını olumlu yönde etkilediği düşünülebilir. Yazılımda farklı şekil ve ölçümlere anında ulaşmayı sağlayan dinamik hareketliliği öğrencilerin kısa sürede çok fazla deneme yaparak çözüme ulaşmada kullandığı söylenebilir. Öğretmenlerin tamamı çokgende açılar konusuna yönelik hazırlanan etkinlikleri konunun öğretimi açısından faydalı bulmuşlardır. GSP yazılımı ile öğrencilerin aktif rol üstlenip yaparak, yaşayarak ve edindikleri deneyimler ile yeni bilgiler oluşturarak öğrenmelerini gerçekleştirdikleri ifade edilebilir (Akyar, 2010, s.21).

Çokgende uzunluk ve alan konusuna yönelik hazırlanan etkinliklerde GeoGebra ve GSP yazılımları birlikte kullanılmıştır. Böylelikle benzerlik ve farklılıklarının yanında yazılımlardaki teknik eksikliklerin giderilmesi ve öğretim sürecini de daha etkili kullanılması açısından tartışmanın faydalı olacağı düşünülmüştür (Selçik ve Bilgici, 2011). GSP yazılımında nesneyi noktaya göre yansıtmak ve düzgün beşgen ile düzgün altıgenin merkezini belirlenmesi pratik olarak yapılmadığından etkinliklerin belirli bölümlerinde GeoGebra yazılımı kullanılmıştır. Bununla birlikte, yine de, GSP yazılımı ile öğrencilerin geometrik şekilleri hareket ettirerek, özelliklerini araştırarak genel sonuçlara ulaşabildikleri göz ardı edilmemelidir (Ubuz, Üstün & Erbaş, 2009).

ÇUAPT sonuçlarına göre B sınıfı öğrencileri G sınıfı öğrencilerine göre daha başarılı olmuşlardır. Buluş yoluyla öğrenme yöntemine uygun olarak hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin keşfederek öğrenmeleri açısından yararlı olacağı düşünülmüştür (Karaaslan, 2013). Ayrıca öğretmenler etkinliklerle öğrenilen bilgilerin kalıcı olacağını ifade etmişlerdir. Çokgenlerde uzunluk ve alan konusuna yönelik yapılan çalışmalarda GSP yazılımı ile öğrenim gören öğrencilerin bilgilerinin daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Vatansever, 2007, s.104; Ubuz, Üstün ve Erbaş, 2009). ÇUAPT sonuçlarında B sınıfı öğrencileri daha başarılı olsalar da başarı düzeyleri %50'nin altında kalmıştır. Çokgende uzunluk ve alan konusuna yönelik hazırlanan etkinlikler ile yapılan öğretimin, öğretim programındaki etkinlikler ile yapılan öğretime göre öğrencilerin performansları açısından daha başarılı olduğu söylenebilir. Öğretmenlerden birisinin genel olarak etkinliklerin faydalı olduğunu ancak ölçme değerlendirme sorularının öğrencilerin pratik yapma açısından yetersiz kalmamaları için arttırılması gerektiğini vurgulaması dikkat çekmiştir. ÇUAPT'de yer alan soruların tamamı çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Problem çözme sürecinin açıkça yazılmasına ihtiyaç duyulmayan (öğrencinin çözüm sürecini zihninde gerçekleştirdiği ya da sezgisel olarak cevaba ulaştığı) çoktan seçmeli soruların tercih edilmesi ve çözüm süreçlerinin açıkça istenildiği soruların çeşit ve sayı olarak fazla olmadığı için öğrencilerin başarılı olamadığı düşünülmektedir.

“Eşkenar Dörtgenin Alanı” kavramına yönelik soruda B sınıfı öğrencileri G sınıfı öğrencilerine göre daha başarılı olmuştur. Etkinlik sırasında öğrencilerin aktif rol alarak eşkenar dörtgenin alan bağıntılarını yapılandırması ve GSP ortamının dinamik özelliklerinden dolayı eşkenar dörtgene farklı perspektiflerden bakmayı sağlaması, bilgiyi hazır alma teşebbüsünde bulunan geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilere göre B sınıfı öğrencilerin daha iyi performans sergilemelerini sağlamış olabilir. Eşkenar dörtgen ile ilgili etkinliklerin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği ve eşkenar dörtgenin alan bağıntılarını keşfettirdiği söylenebilir. Etkinliklerde gerçekleşen ilişkilendirmenin ve kural kullanmaktansa süreçte işe yararlığı ile çözüm sürecini yapılandırmanın buna katkısından bahsedilebilir. Keşfetme etkinliklerinin öğrencilere matematiksel güven kazandırdığı ve performansla olumlu yansıma ihtimalinin yüksek olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Vatansever, 2007, s.106).

Öğrencilerin matematik ve geometri derslerine karşı ilgilerini arttırmak bilgisayar destekli öğretimin amaçlarından biridir. Öğrenciyi derse ve öğrenilecek konuya karşı motive ettiği düşünülen GeoGebra ve GSP yazılımları (Ersoy, 2009, s.55; Akyar, 2010, s.91, Selçik ve Bilgici, 2011) ile öğrenim gören öğrencilerin tutumlarının pozitif yönde olması bireysel gayretler sonucu kendileri bularak öğrenen öğrencilerin matematiksel güven duygusunu kazanmalarından kaynaklanabilir (Güven, 2002, s.138). Ayrıca dinamik geometri yazılımları ile öğrencilerin geometrik şekillerin özelliklerini ve aralarındaki ilişkiyi keşfetmeleri derse karşı motive olmalarının başka bir sebebi olarak düşünülebilir (Vatansever, 2007, s.105). B sınıfı

öğrencilerinin de vurguladığı gibi bilgisayar destekli eğitimin, geometri dersine karşı ilgilerinin artmasına ve eğlenmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir.

Bilgisayar destekli eğitim ile bilgilerin doğrudan verilmesi yerine öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırması, yani daha iyi öğrenmelerini sağladığının düşünülmesi (Kutluca ve Birgin, 2007), öğrencilerin bilgisayar destekli eğitimi yararlı bulduklarının arkasında yatan sebep olarak gösterilebilir. Bilgisayar destekli eğitim ile öğrencilerin daha kısa zamanda öğrenebilmesi, öğretmenlerin zamanını daha verimli kullanabilmesi, yazı tahtasına yazılarak zaman kaybına yol açacak şekilleri bilgisayarda oluşturulabilmesi (Uşun, 2004, s.51; Odabaşı, 1998, s.138), öğretmenlerle birlikte öğrencilerin bir ders saatinde çok fazla uygulama yapabildiklerini vurgulamaları bilgisayar destekli eğitimin yararlı olduğunu ifade etmelerinin nedeni olarak düşünülebilir.

Öğrencilerin olumlu tutumlarına karşı bazı çekincelere de sahip olduğu gözlenmiştir. Geleneksel sınıf ortamında sürekli soru çözmeye alışmış olan öğrenciler, bilgisayar ortamında gerçekleştirdikleri öğretim süreci sonunda etkinliklerde daha fazla örnek sorunun yer alması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu düşüncelerine, rekabet ortamında belirli sürede daha çok ve doğru soru çözebilmenin gerektiği üniversiteye giriş sınavlarının sebep olduğu düşünülebilir. Öğrenciler ayrıca sözlü ya da yazılı sınavlarının da bilgisayar ortamında olmasını önermişlerdir ki bu durum farklı ortamda değerlendirilmek istediklerinin belki de farklı becerilerini daha net ve doğru sunabileceklerini düşündüklerinden olabilir ama üniversiteye giriş sınav tarzından uzak olduğunu da göz ardı ettikleri düşünülmektedir. Çalışma kapsamında öğrencilerin konulara göre performansları G sınıfı öğrencileri ile aynı ölçme aracı ile ölçüleceğinden hazırlanan performans testleri ile değerlendirilmiştir. Ancak bu öğretim süreci öğretim yılı içerisinde gerçekleştirilmiştir ve bu nedenle öğrenciler etkinliklerde gösterdikleri performans ve bilgisayar ortamında yaptıkları ödevler ile değerlendirilmiştir. Bilgisayar ortamında kayıt edilen ödevler ile öğretmenlerin öğrencileri gözlemleyebilmesi ve ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirebilmesinin sürece katkı sağlayacağı düşünülebilir (Yanpar, 2006, s.213). Bu nedenle bu çalışmanın vurguladığı noktalardan biri performans değerlendirmenin gerekliliğidir. Öğrenciler bu değerlendirmelerden habersiz olduklarından başarılı oldukları bilgisayar ortamında sözlü ya da yazılı sınav ile değerlendirilmek istemişlerdir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre matematik öğretmenlerinin bilgisayarı ve akıllı tahtaları daha etkili kullanmalarına yardımcı olacak etkinlikler öğretim programı kazanımlarına uygun çoğaltılarak bu etkinliklerin yer aldığı öğrenci merkezli bir sınıf ortamının oluşturulması önerilmektedir. Etkinlikler bu çalışmada hazırlandığı gibi öğrencilerin somut materyallerle (dinamik geometri yazılımları gibi) derste aktif olacakları, yaparak ve yaşayarak öğreneceği grup içi tartışmalara yer verecek ve öğrencilere matematik yapma deneyimi kazandıracak şekilde hazırlanmalıdır. Çokgenler konusunda hazırlanan etkinliklerde kullanılan yazılımlar öğrencileri derste aktif hale getirmiştir ve bu öğrencilerin derse karşı ilgileri ve tutumları olumlu yönde değişmiştir. Keşfederek öğrenme yaklaşımını ve buluş yoluyla öğrenme stratejisini temel alarak hazırlanan etkinliklerin öğrencileri dersin merkezine aldığı gözlemlendiğinden bu şekilde hazırlanacak etkinlikler ve kullanılacak eğitim araçları ile başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin dahi matematik dersine karşı ilgilerinin artacağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Akyar, K. B. (2010). Öklid geometrisi öğretiminde dinamik geometri yazılımları kullanımının 11.sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Altun, M. (2009). Eğitim fakülteleri ve lise matematik öğretmenleri için liselerde matematik öğretimi. (3. Baskı). Bursa: Aktüel Alfa Akademi
- Aydoğan, A. (2007). The effect of dynamic geometry use together with open-ended explorations in sixth grade students' performances in polygons and similarity and congruency of polygons. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Baki, A. (2006). Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi. (3.Baskı). Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baykul, Y. (2009). İlköğretimde matematik öğretimi (6-8.Sınıflar). Ankara: Pegem Akademi.
- Baykul, Y. ve Güzeller C. O. (2013). Sosyal Bilimler İçin İstatistik. Ankara: Pegem Akademi.
- Bintaş, J. ve Akıllı, B. (2008). Bilgisayar destekli geometri. Ankara: Öğreti.

- Budak, S. (2010). Çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretimin 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilgisayar destekli geometri öğretimine yönelik tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Cohen, L.; Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education (5th Edition)*. Routledge and Falmer: New York
- Craig, D. V. (2009). *Action research essentials*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Creswell, J. W. & Clark, V. L. P. (2014). *Karma yöntem araştırmaları: tasarımı ve yürütülmesi*. (Y. Dede & S. B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık. (Orijinal Basım 2011).
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (5. Bs.). Trabzon.
- Doğan, M. (2011). Bir dinamik matematik yazılımı: GeoGebra. E. Karakırık (Ed.), *Matematik eğitiminde teknoloji kullanımı içinde* (ss.97-156), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ersoy, Y. (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler: amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim Online*, 5(1), s.30-44. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 18 Ekim 2012 tarihinde indirildi.
- Evren, E., Elagöz, E. ve Okbay, Ü. (2002). Geometri çizim programı. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özetler Kitabı, s.190. Ankara: ODTÜ.
- Hohenwarter, M. & Jones, K. (2007). Ways of linking geometry and algebra: The case of GeoGebra. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27 (3), 126-131.
- Güven, B. (2002). Dinamik geometri yazılımı Cabri ile keşfederek geometri öğrenme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Güven, B. ve Karataş, İ. (2003). Dinamik geometri yazılımı cabri ile geometri öğrenme: Öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol. 2 (2), 67-78.
- Gomes, A. S. ve Vergnaud, G. (2004). On the learning of geometric concepts using dynamic geometry software. *Novas Technologias na Educaçao*, V.2, Março, 2004.
- Helvacı, B. T. (2010). Bilgisayar destekli öğretimin, ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersi "çokgenler" konusundaki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karaaslan, G. (2013). Geometri dersine yönelik dinamik geometri yazılımlarıyla hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları ve uzamsal yetenekleri bağlamında incelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Karakırık, E. (2011). Dinamik geometri ve Sketchpad ile geometri öğretimi. E. Karakırık (Ed.), *Matematik eğitiminde teknoloji kullanımı içinde* (s.67-96), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karakuş, Ö. (2008). Bilgisayar destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin öğrenci erişimine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kerpiç, A. ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7.sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (16), 303-318.
- Kutluca, T. ve Birgin, O. (2007). doğru denklemleri konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 81-97.
- M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2011). Ortaöğretim Matematik (9,10,11 ve 12. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı & Ortaöğretim Seçmeli Matematik (10,11 ve 12. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı. Ankara: M.E.B.
- Odabaşı, F. (1998). Bilgisayar destekli eğitim. Y. Hoşcan, Ş. Yaşar, C. H. Kağncıoğlu, A. G. Namlu, M. E. Mutlu, H. Aslan v.d., *Bilgisayar içinde* (s.133-147). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Öztoprakçı, S. ve Çakıroğlu, E. (2013). Dörtgenler. İ.Ö. Zembat vd. (Ed.), *Tanımlar ve Tarihsel Gelişimleriyle Matematiksel Kavramlar içinde* (s.249-272), Ankara, Pegem Akademi.
- Selçik, N. ve Bilgici, G. (2011). GeoGebra yazılımının öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 913-924.
- Ubuz, B., Üstün, I. ve Erbaş, A. K. (2009). Dinamik geometri ortamlarının yedinci sınıf öğrencilerin başarılarına ve bu başarının kalıcılığına etkisi. *Euroasian Journal of Educational Research*, Issue 35, Spring, 147-164.
- Uğürel, I. ve Bukova, Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 333-347.
- Uşun, S. (2004). Bilgisayar destekli öğretimin temelleri. (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Vatansever, S. (2007). İlköğretim 7.sınıf geometri konularını dinamik geometri yazılımı Geometer's Sketchpad ile öğrenmenin, başarıya, kalıcılığa etkisi ve öğrenci görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yanpar, T. (2006). Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı. (7.Baskı). Ankara, Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (7. Baskı). Ankara: Seçkin.





## Cooperative Learning Model Supported with Dynamic Mathematics Software Geogebra<sup>1</sup>

Yilmaz ZENGİN<sup>2</sup>, Enver TATAR<sup>3</sup>

Received: 01 October 2015, Accepted: 24 December 2015

### ABSTRACT

The aim of this study is to explain the cooperative learning model supported with dynamic mathematics software which can be used in the teaching and learning of numbers and algebra learning area. For that purpose, the fundamentals of cooperative learning model and dynamic mathematics software were examined within the framework of relevant literature. The model was considered and evaluated within the framework of high school mathematics curriculum. In the model, GeoGebra, one of the dynamic mathematics software, was used as information and communication technology and student teams-achievement divisions was utilised as cooperative learning model. Considering the evaluations carried out, it was believed that using cooperative learning model supported with dynamic mathematics software in the teaching of numbers and algebra learning area would provide an active learning environment for students where conceptual learning is at the forefront, offer opportunities for students to study the multiple representations of algebraic concepts, and make contributions to students' affective development.

**Keywords:** Dynamic Mathematics Software, Cooperative Learning, GeoGebra, Student Teams Achievement Divisions.

### EXTENDED ABSTRACT

In particular, mathematics teaching and learning processes, attitudes towards mathematics, expectations from mathematics, and the way mathematics used have been examined in this period when rapid social changes are experienced and information and communication technologies affect every aspect of our life. The curriculum was redesigned within the learning domains of "Numbers and Algebra", "Geometry", and "Data, Numeration and Probability" (Ministry of National Education [MEB], 2013).

GeoGebra, one of the information and communication technologies used in mathematics education, draws attention with its user-friendliness because of including the characteristics of dynamic geometry software and computer algebra systems (Hohenwarter, Hohenwarter, & Lavicza, 2009). The software has been translated into more than 50 languages and GeoGebra becomes more popular every day in the teaching and learning of mathematics (Hohenwarter, 2013).

Thanks to computer technologies, designing learning environments where students can do research and construct their own knowledge in place of transferring knowledge directly has brought along considerable changes in mathematics education (Baki, 2002). Constructivist approach is one of the approaches which form the basis of these changes. Moreover, cooperative learning is one of the practical and abstract methods to embed this approach into the classroom environment (De Lisi & Golbeck, 1999).

When literature is examined considering GeoGebra, one of the information and computer technologies and cooperative learning, it is regarded that the learning environment where DMS is used and each cooperative learning model have made positive contributions to students. This research study put emphasis on integration of suggested dynamic mathematics software and cooperative learning model in the teaching and learning of numbers and algebra learning area. It is anticipated that using them together can make more contributions to students in academic, social, and affective domains when compared to their single use. Considering the difficulties students encounter about

<sup>1</sup>This study was part of the first author's doctoral dissertation.

<sup>2</sup>Res. Asst. Dr., Dicle University, Ziya Gökalp Education Faculty, [yilmazzengin@outlook.com](mailto:yilmazzengin@outlook.com)

<sup>3</sup>Assoc. Prof. Dr., Atatürk University, Kazım Karabekir Education Faculty, [entatar@gmail.com](mailto:entatar@gmail.com)

algebra topics and their lack of interest in the major, it is thought that this model can make positive contributions to students and teachers.

When high school mathematics curriculum is examined regarding teaching and learning of numbers and algebra learning area, an approach in which a student is active becomes important. It is emphasized in the curriculum that students must gain positive qualities such as discussion of concepts, collaboration and cooperation and environments intended to develop their social skills must be designed. It is suggested that information and communication technologies should be utilised while designing learning environments according to a student-centred learning approach. Moreover, it was stressed in the curriculum that students' affective developments related to mathematics must be considered as well as their mathematical content and it was considered important that students must have positive attitudes and self-confidence towards mathematics.

Cooperative learning model supported with dynamic mathematics software can provide an active environment and promote conceptual learning. Dynamic mathematics software used in the model plays an important role in designing worksheets effectively and developing materials. Cooperative learning model supported with dynamic mathematics software in teaching and learning of numbers and algebra learning area provides an environment in which students can share and discuss and thus ensuring cooperation away from competition. Therefore, a student can be in the centre in the learning environment and conceptual learning can be actualized. In addition to this, using information and communication technologies with cooperative learning in the learning environment can make contributions to students' affective development.

# Dinamik Matematik Yazılımı Geogebra Destekli İşbirlikli Öğrenme Modeli<sup>1</sup>

Yılmaz ZENGİN<sup>2</sup>, Enver TATAR<sup>3</sup>

**Başvuru Tarihi:** 01 Ekim 2015, **Kabul Tarihi:** 24 Aralık 2015

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı sayılar ve cebir öğrenme alanının öğrenimi ve öğretiminde kullanılacak olan dinamik matematik yazılımı destekli işbirlikli öğrenme modelini açıklamaktır. Bu amaçla araştırmada birleştirilen dinamik matematik yazılımı ve işbirlikli öğrenme modelinin temelleri ile ilgili literatür çerçevesinde incelenmiştir. Ortaöğretim matematik öğretim programı çerçevesinde dinamik matematik yazılımı destekli işbirlikli öğrenme modeli ele alınmış ve değerlendirilmiştir. Modelde bilgi ve iletişim teknolojisi olarak dinamik matematik yazılımlarından biri olan GeoGebra, işbirlikli öğrenme modellerinden ise öğrenci takımları başarı bölümleri kullanılmıştır. Yapılan değerlendirmeler ışığında sayılar ve cebir öğrenme alanının öğrenimi ve öğretiminde dinamik matematik yazılımı destekli işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilere kavramsal öğrenmenin ön planda olduğu aktif bir öğrenme ortamı, cebir kavramlarının çoklu temsilleri üzerinde çalışma imkanı ve öğrencilerin duyuşsal gelişimlerine olumlu katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Dinamik Matematik Yazılımı, İşbirlikli Öğrenme, GeoGebra, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri.

## 1. Giriş

Toplumsal değişimlerin hızlı olduğu, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatın her anını etkilediği bu dönemde, özellikle matematik öğrenme ve öğretme süreçleri başta olmak üzere matematiğe bakış açısı, matematikten beklentiler, matematiği kullanma biçimi gözden geçirilmiş ve ortaöğretim matematik öğretim programı "Sayılar ve Cebir", "Geometri" ve "Veri, Sayma ve Olasılık" öğrenme alanları çerçevesinde yeniden tasarlanmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Bu çerçevede, öğretim programında bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamında aktif bir şekilde kullanılması vurgulanmıştır. Matematik öğretiminde kullanılabilir uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden bazıları 2013 yılındaki öğretim programında şu şekilde ele alınmıştır: (dinamik) geometri yazılımları, bilgisayar cebir sistemleri, (grafik) hesap makineleri, grafik çizim yazılımları, (dinamik) istatistik yazılım ve simülasyonları, elektronik tablo yazılımları, akıllı tahta ve tabletler. Öğretim programında yer alan bilgi ve iletişim teknolojilerine dinamik matematik yazılımları (DMY) da eklenebilir. Son yıllarda öğrenme ortamında sıklıkla kullanılan ve araştırmacıların üzerinde yoğunlaştığı GeoGebra DMY'leri temsil eden programlardan biridir.

Matematik öğretiminde kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerinden biri olan GeoGebra dinamik geometri yazılımları ve bilgisayar cebiri sistemlerinin özelliklerini bir arada bulundurarak kullanım kolaylığıyla dikkat çekmektedir (Hohenwarter, Hohenwarter, & Lavicza, 2009). 50'den fazla dile çevrilmiş olan yazılımın, matematik öğrenme ve öğretme sürecinde kullanımı her geçen gün yaygınlaşmaktadır (Hohenwarter, 2013). Matematik kavramlarının görselleştirilmesine katkı sağlayarak daha iyi bir öğrenme ve öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlamasından dolayı (Kutluca & Zengin, 2011; Zengin & Tatar, 2015) öğrenci ve öğretmene iyi fırsatlar sunmaktadır.

Bilgisayar teknolojisinin sağladıklarıyla bilginin doğrudan aktarılması yerine öğrencinin araştırma yapabileceği ve kendi bilgisini inşa edebileceği ortamların oluşturulması matematik eğitiminde önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir (Baki, 2002). Bu değişikliklerle birlikte öğretmenin sınıftaki sorumluluğu daha da artmıştır. Öğretmenin teknolojiyi öğrenme ve öğretme sürecinde etkin bir şekilde kullanabilmesi için teknolojiyi iyi tanıması gerekmektedir (Demir & Özmantar, 2013). Ancak bununla beraber öğretmenlerin bunu öğretim ortamına nasıl daha etkili bir biçimde yansıtabilecekleri de önemlidir (Kabaca, Aktümen, Aksoy, & Bulut, 2010).

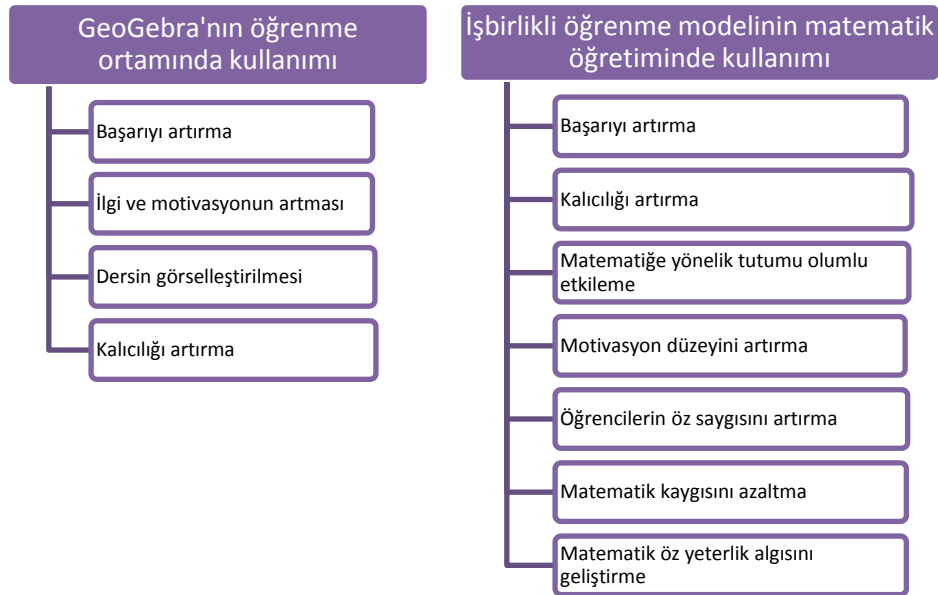
<sup>1</sup>Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinin bir bölümünden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Arş. Gör. Dr., Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, [yilmazzengin@outlook.com](mailto:yilmazzengin@outlook.com)

<sup>3</sup> Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, [entatar@gmail.com](mailto:entatar@gmail.com)

Sosyal yapılandırmacılığın öncülerinden Vygotsky, öğrenmenin bireyin sosyal çevresinde yaşadığı etkileşimlerle gerçekleştiğini belirtmiştir. Buna göre öğrencilerin sosyal etkileşimlerinin ön planda olduğu grup çalışması, sınıf tartışması gibi yöntemlerin kullanılması gerekmektedir (Olkun & Toluk-Uçar, 2007). Yapılandırmacılık bir yaklaşım olarak değerlendirildiğinde bunun sınıf ortamına yansımada pratik ve somut yöntemler öğrenci ve öğretmenlere katkı sağlayabilir. Bu bağlamda işbirlikli öğrenme yöntemleri yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının, sınıf ortamına taşınmasını sağlayan araçlardan biridir (De Lisi & Golbeck, 1999).

Matematiğin değerini bilen, matematiksel olarak düşünme gücüne sahip ve problem çözme kabiliyeti taşıyan birey ihtiyacının vurgulandığı öğretim programında yer alan öğrenme alanlarından "Sayılar ve Cebir" (MEB, 2013) günümüz dünyasında öğrenciler için çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Sayılar ve cebir, matematiğin önemli alanlarından biri olmakla beraber soyutlama yapabilmeyi gerektirmektedir. Bu açıdan ele alındığında, matematiğin soyutlama yapabilmeyi içeren bir bilim olmasını destekleyen anlamını cebirsel ifadelerde bulmaktadır (Altun, 2005). Cebir, gerçek yaşamın her anında kendisini hissettirmekte ve cebirin öğrenilmesinin bir ihtiyaç olduğu düşünülmektedir (Williams & Molina, 1997). Ancak öğrencilerin cebir kavramlarını anlamada sıkıntılarının olduğu da bilinmektedir (Herscovics & Linchevski, 1994; Kar, Çiltaş, & Işık, 2011; Macgregor & Stacey, 1997; Yenilmez & Teke, 2008). Böylece öğrencilerin büyük bir çoğunluğu matematiği zor bir ders olarak görmekte ve bundan dolayı öğrenciler matematikten uzaklaşmaktadır (Dursun & Dede, 2004). Matematiğin genelinde de yaşanan bu sorunlara çözüm bulmak için bilgi ve iletişim teknolojilerinden DMY (Hohenwarter & Jones, 2007; Dikovic, 2009; Green & Robinson, 2009; Fahlberg-Stojanovska & Stojanovski, 2009; Saha, Ayub, & Tarmizi, 2010; Choi, 2010; García-López, 2011; Gunčaga, 2011; Kutluca & Zengin, 2011; Doğan & İçel, 2011; Selçik & Bilgici, 2011; Furner & Marinas, 2013; Tatar, 2013; Hall & Chamblee, 2013; Thambi & Eu, 2013; Zengin & Tatar, 2015) ve işbirlikli öğrenmeyle (Slavin, 1991; Reid, 1992; Spuler, 1993; Nichols & Miller, 1994; Stevens & Slavin, 1995; Nichols, 1996; Springer, Stanne, & Donovan, 1999; Leikin & Zaslavsky, 1999; Bernero, 2000; Panitz, 2000; Vaughan, 2002; Bilgin, 2004; Pınar, 2007; Ural, 2007; Tarım & Akdeniz, 2008; Slavin & Lake, 2008; Krause, Stark, & Mandl, 2009; Zakaria, Chin, & Daud, 2010; Zakaria, Chin, & Daud, 2010; Arısoy, 2011; Özdemirli, 2011; Efe, 2011; Lavasani & Khandan, 2011; Yıldırım Doğru, 2012; Gülsar, 2014) ilgili literatür incelenmiştir. Bu literatür ile ilgili değerlendirme Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. DMY GeoGebra ve işbirlikli öğrenmeyle ilgili değerlendirme

Şekil 1'de verilen literatür değerlendirmesi hem GeoGebra hem de işbirlikli öğrenme ortamının öğrencilerin başarı, edindikleri bilgilerinin kalıcılığını ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca GeoGebra'nın dersi görselleştirdiği, işbirlikli öğrenmenin de matematiğe yönelik tutumu olumlu etkilediği, matematik kaygısını azalttığı Şekil 1'de görülmektedir. Bu değerlendirme ışığında DMY ve işbirlikli öğrenme modelleri arasında yer alan öğrenci takımları başarı bölümleri (ÖTBB) birbirine entegre edilmiştir. Bu bağlamda, araştırmada sayılar ve cebir öğrenme alanının öğrenimi ve öğretimine ilişkin önerilen DMY destekli işbirlikli öğrenme modelinin açıklanması ve modelle ilgili örnek

bir materyalin verilmesi üzerinde durulmuştur. DMY ve ÖTBB'nin birlikte kullanımının öğrencilere akademik, sosyal ve duyuşsal alanlarda her birinin ayrı kullanımına göre daha fazla katkı sağlayabileceği ön görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı sayılar ve cebir öğrenme alanının öğrenimi ve öğretiminde DMY destekli işbirlikli öğrenme modelinin kullanımını açıklamaktır. Araştırmada birleştirilen DMY destekli işbirlikli öğrenme modelinin temellerini oluşturan DMY ve işbirlikli öğrenme modelinin kuramsal alt yapıları, mevcut literatür ışığında ele alınmıştır.

## 2. Matematik Eğitiminde Kullanılabilen Bazı Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Matematik eğitiminde kullanılabilen bilgi ve iletişim teknolojileri farklı sınıflamalar yapılarak değerlendirilebilmektedir. Ülkemizde 2013 yılında yeniden tasarlanan ortaöğretim matematik dersi öğretim programında bilgi ve iletişim teknolojileri güncel ve kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır.

Öğrencilerden beklenen kazanımlar ve öğretim programında belirtilen bilgi ve iletişim teknolojileri dikkate alındığında bu teknolojilerden biri olan DMY, araştırmada işbirlikli öğrenme modeliyle kullanılmıştır. Bu nedenle matematik öğretiminde kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerine ait kuramsal çerçeve DMY kapsamında ele alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. DMY'ler arasında GeoGebra yazılımı araştırmada tercih edilmiştir. GeoGebra temel düzeyde de olsa bilgisayar cebiri sistemlerini, dinamik geometri ve elektronik tablo yazılımlarını tek bir ara yüzde taşıdığından kuramsal çerçevede bu yazılım gruplarına da yer verilmiştir.

### 2.1. Dinamik geometri yazılımları

Dinamik geometri iki temel özelliğe yüklediği anlamla dikkat çekmektedir. Bu özelliklerden biri olan çizim (drawing), geometrik nesnelerin bir görüntüsü veya izini temsil ederken, diğer özellik olan geometrik şekil veya geometrik yapı (figure) ise şeklin veya yapının teorik kavramsal bütünlüğünü temsil etmektedir (Laborde, 1993). Dinamik geometri yazılımları, çizim ve geometrik yapıya farklı anlamlar yüklemektedir. Yani çizim, geometrik yapıyla yan yana konulduğunda bir benzeri veya resmi gibi dururken; geometrik yapı, geometrik nesnenin matematiksel tüm ilişkilerini sağlayan kavramsal yapı olarak değerlendirilmektedir (Jones, 2000).

Dinamik geometri yazılımı sürekli değişen çeşitli varyasyonlar üzerinde araştırma yapmaya imkân sağlayan temel bir araçtır (Cuoco & Goldenberg, 1997). Geometri öğretiminde bu yazılım aracılığıyla kâğıt, kalem, cetvel ve pergelle oluşturulan sabit şekiller üzerindeki sınırlı çalışmalara son verilmektedir. Yazılım, öğrenme ortamında öğrencilere sabit nesnelere yapılan sınırlı çalışmalar yerine geometrik yapılar üzerinde değişiklikler yapma, değişiklikler yapıldığında değişmeyen ilişkileri gözleme, keşfetme sürecinde genellemelere varma fırsatı sunmaktadır (Güven, 2002). Dinamik geometri yazılımları öğrencilerin "niçin?", "... olursa ne olur?", "... olmazsa ne olur?" gibi sorular üzerinde düşünebilmesini sağlamaktadır (Hoyles & Jones, 1998). Böylece öğrencilerin geometrik kurallar, teoremler ve ifadeler üzerinde kavramsal sorgulamaları daha kolay yapabilmelerinin önü açılmaktadır. Dinamik geometri yazılımlarına verilebilecek örneklerin başında Geometer's Sketchpad ve Cabri Geometry gelmektedir (Ruthven, Hennessy, & Deane, 2008). Cinderella (Richter-Gebert & Kortenkamp, 1999), Geometry Expert (Chou, Gao ve Zhang, 1996), Wingeom, CaR, GeoNET, vb. (Christou, Jones, Mousoulides, & Pittalis, 2006) yazılımlar dinamik geometri yazılımlarına örnektir.

### 2.2. Bilgisayar cebiri sistemleri

Her çağda matematik işlemlerini kolayca hesaplamak için çeşitli araçlar yapılmıştır. Bunlardan birisi de üniversitelerde genel matematik olarak okutulan konulara isim kaynağı olan Kalkulus "Calculus", Latince'de çakıl taşı anlamına gelen araçtır. İlk çağlarda hesaplamalar için kullanılan çakıl taşları hâlâ ilkokullarda abaküs olarak kullanılmaktadır. İlk çağlardan bu yana matematik ve teknolojinin gelişmesiyle beraber matematik işlemlerini hem daha hızlı hem de hata olmadan yapabilen birçok araç geliştirilmiştir. Bunlardan biri olan bilgisayar cebiri sistemleri hem sembolik hesaplama işlemlerini gerçekleştirmekte hem de sayısal hesaplamaları yapabilmektedir (Kabaca, 2006). 1990 yılından bu yana bilgisayar cebiri sistemleri sembolik hesaplama, grafik ve sayısal değerler arasında bağlantılar kurarak

öğrencilere ve öğretmenlere teknolojiyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamında kavramların her türlü temsiline imkân sağlamaktadır (Heid & Edwards, 2001).

Bilgisayar cebiri sistemleri, genel ve özel amaç sistemleri olarak iki kategoride değerlendirilmektedir. Genel amaç sistemleri büyük veri yapılarını içermesiyle, geniş kapasiteli kütüphanesiyle farklı alanlardaki problemleri çözebilmektedir. Axiom, Derive, Macssyma, Maple, Mathematica ve Reduce genel amaç sistemlerine örnek olarak verilebilir. Özel amaç sistemleri ise sınırlı bir alanda problem çözme kabiliyetine sahiptir. Bu nedenle veri yapıları genelde bu sınırlı alandaki işlevleri içermektedir. Matematik özelinde bakıldığında; Grup Teori, Geçişli (olmayan) Cebir ve Cebirsel Geometri, Sayılar Teorisi, Tensör Analizi, Yüksek Enerji Fiziği, Diferansiyel Denklemler gibi alanlarda kullanılmaktadır. Cayley ve Delia ise özel amaç sistemleri için örnek olarak verilebilir (Aksoy, 2007).

### 2.3. Elektronik tablo yazılımları

Elektronik tablo yazılımları sayısal hesaplama ve grafiksel gösterimler için büyük kolaylıklar sağlayan kâğıt, kalem, silgi ve hesap makinesinin işlevlerini taşıyan bilgisayar programları olarak tanımlanabilir (Baki, 2002). Dan Bricklin ve Bob Frankston tarafından geliştirilen VisiCalc, ilk elektronik tablo yazılımı olarak 1979 yılında ortaya çıkmıştır (Nardi & Miller, 1990). Daha sonraları Lotus, Microsoft Excel, SuperCalc, Multiplan, PlanPerfect, Quattro Pro, VP-PLANNER ve AsEasyAs gibi yazılımlar geliştirilmiştir. Ancak bunlar arasında satır-sütun işlemlerinde kolaylık sağlama, matematik ve istatistiksel fonksiyonları kütüphanesinde barındırma, çok yönlü grafik ve diyagramlara elverişli olması gibi özelliklerinden dolayı Microsoft Excel öne çıkmaktadır (Baker & Sugden, 2003).

### 2.4. Dinamik matematik yazılımı

Matematik öğretiminde her geçen gün dinamik yazılımların kullanımı artmakta ve araştırmacılar da dinamik yazılımların matematik öğretiminde kullanımı üzerinde çalışmaktadır. DMY'lere örnek olarak SimCalc MathWorlds (Hegedus & Moreno-Armella, 2009), GEONExT (Bauch & Miller, 2003) ve GeoGebra (Hohenwarter, 2006) verilebilir.

DMY'ler matematik kavramlarının geometrik temsillerini incelemeye imkan sağlayan en önemli araçlardan biridir (Kabaca, Çontay & İymen, 2011). Kavramların farklı temsilleri üzerinde çalışmaya fırsat sunan DMY'lerden GeoGebra, kullanım kolaylığı ile dikkat çekmektedir (Kutluca & Zengin, 2011). Bu çalışmada dinamik bir matematik yazılımı olarak GeoGebra kullanıldığından DMY'nin kuramsal kısmı GeoGebra yazılımı üzerinden anlatılmıştır.

GeoGebra yazılımı 2001 yılında Avusturya Salzburg Üniversitesinde Markus Hohenwarter tarafından yürütülen bir yüksek lisans tez projesi olarak hazırlanmıştır (Hohenwarter & Fuchs, 2004; Hohenwarter & Lavicza, 2007). Yazılım bilgisayar cebiri sistemleri, dinamik geometri yazılımlarını (Hohenwarter & Fuchs, 2004; Hohenwarter & Jones, 2007) ve elektronik tablo (Hohenwarter & Lavicza, 2009) özelliklerini bir arada bulundurmaktadır. Böylece matematik kavramlarının farklı temsilleri tek bir yazılımda incelenebilmektedir. Yazılımın açık kaynak kodlu olması (Hohenwarter, Hohenwarter, & Lavicza, 2009; Hohenwarter & Preiner, 2007) ve Türkçe olması öğrencilere, öğretmenlere ve araştırmacılara programı kullanma noktasında kolaylık sağlamaktadır (Zengin & Tatar, 2014). Yazılımın ara yüzü, araçları, menü ve komutlarıyla kullanıcı dostu bir program olarak değerlendirilebilir (Dikovic, 2009). Ayrıca 80 ülkede 140 yerel GeoGebra enstitüsü bulunmaktadır. Enstitü bünyesinde gönüllü matematik eğitimcilerinin yaptığı farklı çalışmalarla öğrenenlere katkı sağlamaktadır (Hohenwarter, 2013).

Öğrenciler yazılım sayesinde özel dinamik inşalar oluşturabilir ve üzerinde kendilerine özgün grafik, renk, boyut, stil ve benzeri birçok özellik ekleyebilir (Dikovic, 2009). Yazılım sayesinde bağımsız nesnelere veya sürgüyü kolaylıkla değiştirip bağımlı nesne üzerindeki etkisini kolaylıkla incelenebilirler (Dikovic, 2009). Böylece matematik kavramlarının görselleştirilmesi sağlanmakta, sınıf ortamında derse olan ilgi artmakta ve ilgi çekici-etkileşimli bir öğrenme ortamı oluşmaktadır (Zengin & Tatar, 2015). Bununla birlikte Dikovic (2009) yazılımın işbirlikli öğrenme modellerinin sınıfta uygulanmasına yönelik iyi fırsatlar sunduğunu belirtmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında DMY'lerden GeoGebra'nın işbirlikli öğrenme modeliyle kullanılmasının öğrenci ve öğretmenlere katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

### 3. İşbirlikli Öğrenme Modeli

Yapılandırmacılığın ana gelişimini bir felsefe olarak Jean Piaget (1896-1980) ortaya koymuştur (Crowther, 1997). Ona göre öğrenmenin temeli keşfetmektir. Jean Piaget'in ortaya koyduğu felsefe ile yapılandırmacılık bir öğrenme kuramı veya teorisi olarak değerlendirilmiştir. Yapılandırmacılığın bir öğrenme teorisi olarak ele alanlar bireyin edinmiş olduğu deneyimleri kullanarak, dünyanın anlamını kendince oluşturduğunu ortaya koymuşlardır. Her birey, kendi öğrenmesi ile ilgili kuralları ve zihinsel modelleri kendisi oluşturmaktadır. Bu bağlamda öğrenme yeni deneyimlerin var olan zihinsel modeller ile bütünleştirildiği bir uyarılma sürecinde ortaya çıkmaktadır (Brooks & Brooks, 1999).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları literatürde çeşitli başlıklar altında ele alınmaktadır. Bu başlıklar şunlardır: Bilişsel, radikal, sosyal, kültürel ve eleştirel yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı. Sosyal yapılandırmacılık anlayışı Vygotsky'in görüşlerine dayalı olarak geliştirilmiştir. Öğrenmenin bireyin sosyal çevresinde yaşadığı çeşitli sosyal etkileşimlerle gerçekleştiği belirtilmektedir. Bireyin öğrenmesi, dil ve sosyal etkileşime dayalı olarak gerçekleşmektedir. Vygotsky'e göre dilin anlam oluşturmada önemli bir yeri bulunmaktadır. Öğrenmenin sosyal bir süreç olduğunu vurgulayan bu yaklaşımda etkileşimi sağlayan kültürel araçlar önemli bir yere sahiptir (Olkun & Toluk-Uçar, 2007). Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacı yaklaşımı bireylerin iletişimine ve etkileşim içerisinde bulunmasına, sosyal çevre ve kültürün önemine dikkat çekmektedir. Yapılandırmacılık bir çatı öğrenme yaklaşımı olarak düşünüldüğünde bunun sınıf ortamında uygulanmasına yönelik modeller öğrenciler ve öğretmenler için önem arz etmektedir. De Lisi ve Golbeck (1999) yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının, sınıf ortamına yansımaları sağlayan önemli araçlardan birinin işbirlikli öğrenme modelinin olduğunu belirtmişlerdir. Slavin (1988) işbirlikli öğrenmeyi, genellikle biri düşük başarı düzeyinde, biri yüksek başarı düzeyinde iki kişinin de orta başarı düzeyindeki dört öğrencinin oluşturduğu karma grubun kendi öğrenmeleriyle birlikte grup arkadaşlarının öğrenmelerinden sorumlu olduğu ve yeterlik düzeylerinin farklı şekillerde ödüllendirildiği yöntemleri kapsayan model olarak tanımlamıştır.

İşbirlikli öğrenme modelinin öğrenme ortamında olması gereken temel özellikleri şunlardır (Bayrakçeken, Doymuş ve Doğan, 2013); olumlu bağımlılık, ödüller, ferdi sorumluluk, grupların ve grup ruhunun oluşturulması, öğretmenin rolü, sosyal becerilerin kullanılması ve yüz yüze etkileşim. Örneğin bu özelliklerden biri olan olumlu bağımlılığın oluşması için grup üyelerinin birbirlerinin öğrenmeleri için sorumluluklarını yerine getirmeleri ve grup üyelerinin başarılı olması grubun başarısına bağlı olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Olumlu bağımlılığın oluşması için tek bir materyal ya da tek bir kaynak verilebilir. Olumlu bağımlılığı geliştirmek için kullanılan ödüller, grubun konusunda başarılı olduğunda veya belli bir ölçüte ulaştığında kazanılır. Ödüller konunun iyi bir şekilde kavranmasına, ortak amaca ulaşmak için grup elemanlarını teşvik etmektedir. Böylece ders sürecinde öğrencilerin motivasyonu artmakta, konuyu daha iyi öğrenmekte, kendisinin ve grup arkadaşlarının aldıkları konularını daha iyi bir şekilde öğrenmek için birbirleriyle yardımlaşmaktadır (Bayrakçeken, Doymuş ve Doğan, 2013).

İşbirlikli öğrenme modelinin temel özelliklerini taşıyıp sınıf ortamında kullanımına yönelik pratik uygulamalarla ilgili birçok araştırmacı çalışmaktadır. Modelde kullanılan en yaygın bazı yöntemler şunlardır (Slavin, 1995); ÖTBB, takım oyun turnuva, takım destekli bireyselleştirme, jigsaw, birlikte öğrenme, birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon.

#### 3.1. Öğrenci takımları başarı bölümleri

İşbirlikli öğrenme modelinde birçok uygulanan yöntem bulunmaktadır. Bunlardan bazıları yukarıdaki derlemede sunulmuştur. Bu çalışmada DMY ile ÖTBB'nin birlikte kullanımı üzerinde durulmuştur. ÖTBB matematik, fen, sosyal bilimler, ingilizce, endüstriyel sanatlar gibi birçok alanda ve birçok konuda ilköğretimden yükseköğretime kadar her seviyede uygulanabilmektedir (Slavin, 1994). ÖTBB öğrencileri motive etmekte ve birbirlerine yardım etmeyi öğretmektedir (Slavin, 1987). Ayrıca işbirlikli öğrenme modelleri arasındaki en basit olanı ve işbirlikli öğrenmeyi sınıf ortamına yansıtmada yeni olan öğretmenler için iyi bir yöntemdir (Slavin, 1995). ÖTBB çalışma yaprakları ve materyallerin kullanılmasına elverişli olmakla beraber bunlardan faydalanılarak öğrencilerin problemleri tartışması, cevapları karşılaştırmaları ve grup arkadaşlarının yanlışlarını düzeltmeleri mümkündür (Bayrakçeken & diğerleri, 2013). Bu değerlendirmeler ışığında ÖTBB'nin matematik derslerinde öğretmenler tarafından kolaylıkla uygulanabilmesi, her seviyedeki öğrenciye uygun olması, materyal ve çalışma yaprağını desteklemesinden dolayı bu çalışma kapsamında işbirlikli öğrenme modelleri arasından ÖTBB tercih edilmiştir.

ÖTBB'nin beş temel bileşeni Slavin (1994) ve Slavin (1995) çalışmalarında şu başlıklar altında ele alınmış ve açıklanmıştır:

- Ders sunumları: Hazırlanan başlangıç materyalleri öğretmen tarafından sunulmakta ve sunumlar genellikle düz anlatım - tartışma biçiminde yapılmaktadır. Ancak sunumlarda görsel-ışitsel içerikler kullanılabilir. Sunum aşamasında öğrencilerin dikkatlerini toplamaları gerektiği belirtilmektedir.
- Takımlar: Öğrenciler akademik başarı, cinsiyet vb. yönlerden sınıfın bir kesitini yansıtacak biçimde dörder kişilik gruplara ayrılmaktadır. Gruplar genelde dörder kişilik olarak tasarlanmasına rağmen beşer kişilik gruplar şeklinde de oluşturulabilir. Takımın temel işlevi, grup üyelerini yapılan sınavlarda başarılı olmaları için hazırlamaktır. Öğretmen sunumundan sonra takımlar, çalışma yaprakları veya diğer materyaller üzerinde çalışmaktadır. Çalışma yaprakları ya da materyaller çeşitli internet kaynaklarından veya öğretmenin hazırladıklarından elde edilebilir. Sürecin önemli bir kısmında öğrencilerin problemleri birlikte tartışması, cevapları karşılaştırması ve eğer takım arkadaşlarının kavram yanlışları varsa bunu düzeltmeleri gibi çalışmalar yer almaktadır. ÖTBB'nin en önemli özelliği takımlardır. Her yerde vurgulandığı gibi üyelerin takımları için en iyisini yapmaları gerekmektedir. Böylece akademik başarı, grup içi ilişkiler, özgüven gibi olumlu özellikler gelişmektedir.
- Sınavlar: Öğretmenin bir veya iki sunumdan sonra ve takımların bir veya iki uygulamalı çalışmalarından sonra, öğrenciler bireysel sınavlara alınmaktadır. Sınav boyunca birbirlerine yardım etmemeleri gerekmektedir. Her öğrenci bireysel olarak kendinden sorumludur.
- Bireysel gelişim puanları: Bireysel gelişim puanlarının altında yatan temel fikir her öğrenci için ulaşabileceği bir amacın olmasıdır. Öğrenciler önceki değerlendirmelere göre daha iyi başarı gösterirlerse puan alabilir. Geçmiş değerlendirmelere göre aldıkları puanlar grubu katkı sağlamaktadır. Her öğrenci geçmiş ortalamasından daha iyi puanlar aldıkça grubuna katkıda bulunmaktadır. Her öğrencinin benzer sınavlardan aldığı ortalamalardan elde ettiği temel bir puanı vardır. Bu puanı aştığında belli ölçütler çerçevesinde takımına puan kazandırmaktadır.
- Takımların tanınması: Takımlar belli kriterlere göre ortalama puanlarını aştıklarında çeşitli ödüller ve sertifikalar kazanmaktadır.

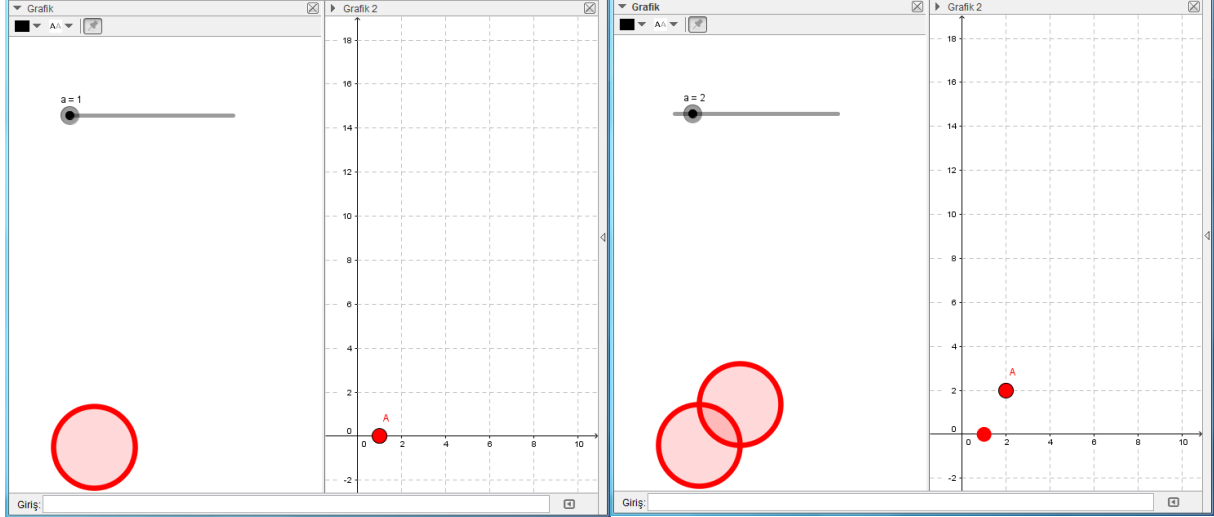
#### 4. Modelin sınıfta uygulanması

Öğrencilerin önceki yazılı sınavından aldıkları notların ortalamaları alınarak her öğrenci için temel bir puan oluşturulmaktadır. Bu temel puanlar ve Slavin (1994)'ün geliştirdiği çizelgeden (Ek 1) yararlanılarak takımlar belirlenmektedir. Her dört öğrenci bir bilgisayar ve iki çalışma yaprağı kullanabilir. İlk olarak, genellikle öğretmen konuya giriş yapmakta ve düz anlatım-tartışma şeklinde konunun genel hatlarını açıklamaktadır. Konunun önemiyle de ilgili açıklamalar yaparak öğrencilerin motivasyonunu artırabilir. Öğrenciler takımlara ayrıldıktan sonra, takım ismi ve amblemi oluşturmaktadır. Sınavlarda takım başarısını artıracak şekilde çalışmaları için öğrenciler bilgilendirilebilir. Takımlar, dinamik materyaller ve çalışma yapraklarını kullanarak çalışmaktadır. Uygulama öğretmeni öğrencilerin problemleri kendi aralarında tartışması için rehber rolünü üstlenmektedir. Öğrenciler bu aşamada konuyu çalışma yaprakları ve dinamik materyaller ile derinlemesine tartışma ve öğrenme fırsatı yakalamaktadır. Takımlarda çalışan öğrenciler arkadaşlarının eksikliklerini gidermede birbirlerine yardımcı olmakta ve zorlandıkları yerlerde öğretmenden yardım isteyebilmektedir. Çalışma tamamlandıktan sonra öğretmen öğrencilerin sorularını not ederek tüm takımların problemlerini ve anlamakta zorluk yaşadıkları yerleri takımların tümüyle tartışma ortamı içerisinde ele almaktadır. Öğrenciler, konu tamamlandıktan sonra bireysel olarak izleme testlerine tabi tutulmaktadır. Öğrencilerin izleme testinden aldıkları puanlar, daha önce oluşturulan temel puanlarıyla Slavin (1994)'ün belirttiği ölçütler göz önüne alınarak gelişim puanları şu şekilde hesaplanmaktadır: Takımdaki üyelerin izleme testi puanı temel puandan 10 puanın üstünde düşük ise 0, 1-10 puan arası düşük ise 10, 1-10 puan arası fazla ise 20, 10 puan üstü fazla ise 30 puan almaktadır. Bu puanlar gelişim puanı olarak Slavin (1994)'ün geliştirdiği çizelgeye (Ek 2) yansıtılmakta ve takımların gelişim puan ortalamalarına göre ödüller verilmektedir. Takımdaki her bir bireyin gelişim puanları toplanarak ve takım ortalamaları hesaplanabilmektedir. Ortalama puanları 18-22 arası olan gruplar iyi takım, 23 ve üzeri olanlar da süper takım olarak değerlendirilebilir (Slavin, 1994). Takımların ödüllendirilmesinde Slavin (1994) tarafından geliştirilen çizelgelerden de yararlanılabilir (Ek 2, Ek 3).



Model sınıfta uygulanırken DMY ile geliştirilen dinamik materyal ve çalışma yaprağının modelle birlikte kullanımına ilişkin örnek şu şekildedir:

Sayılar ve cebir öğrenme alanında yer alan fonksiyonlar ünitesiyle ilgili DMY destekli işbirlikli öğrenme modelinin uygulanması esnasında kullanılan dinamik materyalden örnek bir görüntü Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Sırasıyla  $a=1$  ve  $a=2$  iken materyalin görüntüleri

Grup üyelerinden Şekil 2’de görüntüleri verilen materyali kullanarak çalışma yaprağındaki ilgili yerleri tartışarak fikir birliğine varıp istenilen yerleri doldurmaları beklenmiştir. Aşağıda örnek çalışma yaprağının (Ek 4) bir kısmı verilmiştir.

*a* sürgüsü 1 değerinde iken çember kaç yerde kesişmektedir.

*a* sürgüsü 1 değerinde iken kesişme sayısı ..... (kesişme sayısını boşluğa yazınız).

Öğrencilerden sürgüyü 2 değerine getirerek materyalde elde ettikleri kesişim sayısını çalışma yaprağındaki ilgili yere yazmaları istenmiştir.

*a* sürgüsü 2 değerinde iken çember kaç yerde kesişmektedir.

*a* sürgüsü 2 değerinde iken kesişme sayısı ..... (kesişme sayısını boşluğa yazınız).

Böylece ilk iki adımı verilmiş materyaldeki kesişim sayısının düzenli bir şekilde değiştiğini görmeleri ve materyal yardımıyla çalışma yaprağının ilgili kısımlarını doldurmaları beklenmektedir:

Sürgü 1 ve 2 değerlerinde iken gördüğünüz noktalar arasındaki farkı bulunuz.

Gördüğünüz noktalar arasındaki fark ..... (farkı boşluğa yazınız).

Sürgüyü 3 değerine getirip kaç yerde kesiştiğini sayınız. Sürgü 1 ve 2 değerine göre nokta sayısı nasıl değişmekte.

Açıklama:.....

Sürgüyü 3 değerinden değiştirmeksizin sizce sürgü 4 değerini aldığı anda çemberler kaç yerde kesişmektedir, tahmin etmeye çalışın.

Açıklama:.....

Sürgü değerini 4’e getirin ve tahmininizle karşılaştırıp kontrol edin.

Açıklama:.....

Sürgü değeri 12’de iken sizce çemberlerin kesiştiği yer sayısı kaç olmalıdır?

Açıklama:.....

*Takım arkadaşlarınızla tartışarak çember sayısı ile çemberlerin kesiştiği yer sayısı arasındaki değişim kuralını nasıl açıklarsınız?*

*Açıklama:.....*

*Takım arkadaşlarınızla beraber bulduğunuz kuralın sürgü 13, 27 ve 33 değerlerini aldığında nokta sayılarını doğru şekilde bulup bulamadığını kontrol ediniz.*

*Bu kuralı bir fonksiyon olarak yazabilir misiniz?*

*Açıklama:.....*

*Bu kuralı bir fonksiyon olarak yazabilir misiniz?*

*Açıklama:.....*

Takımdaki öğrenciler materyalle birlikte çalışma yaprağı üzerinde ilgili yerleri kendi aralarında tartışırken öğretmen rehberlik rolünü üstlenmektedir. Takımları gözlemleyip yazılımla ilgili teknik sorunların çözümünde yardımcı olabilir. Öğrenciler materyalle çalıştıktan sonra çalışma yaprağında yer alan soruları kendi aralarında çözmekte ve birbirleriyle tartışarak bilgilerini yapılandırmaktadır.

## 5. Sonuç

Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı incelendiğinde öğrenciyi merkeze alan yaklaşım göze çarpmaktadır. Programda öğrencinin kendi faaliyet ve çabalarıyla matematik çalışmalarına bir problem durumu ile başlaması gerektiği vurgulanmıştır. Aynı şekilde bilgi ve iletişim teknolojilerinin de yerinde ve etkin kullanımı üzerinde durulmuştur. Öğretmenin, sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmesi önerilmiştir. Ayrıca öğrenme ve öğretme sürecinde, öğrenciler arasında rekabet ve yarışma hırsı yerine işbirliği içerisinde olma ve birbirleriyle dayanışmaları gibi olumlu yaklaşımların benimsenmesi, kendilerini ifade edebilmeleri için sosyal becerilerinin gelişebileceği öğrenme ortamlarının oluşturulması beklenmektedir (MEB, 2013). DMY destekli işbirlikli öğrenme modelinin, öğrenciyi aktif öğrenme ortamı sunabileceği, bilgi ve iletişim teknolojilerinin dersin işbirliği çerçevesinde yürütülmesi için öğrenciyi ve öğretmene katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı "Tanım → Teorem → İspat → Uygulamalar → Test" yaklaşımı gibi daha çok ezbere dayalı uygulamalar yerine öğrenciyi kendi matematik bilgisini oluşturabileceği "Problem → Keşfetme → Hipotez Kurma → Doğrulama → Genelleme → İlişkilendirme → Çıkarım" bu öğrenme döngüsü ön plandadır (MEB, 2013). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temel ilkelerini savunduğu göz önüne alındığında, özellikle DMY ve işbirlikli öğrenme modelinin birleştirilmesiyle yaklaşımın sınıf ortamında gerçekleştirilmesinde önemli bir araç olabileceği düşünülmektedir.

Ortaöğretim matematik dersi öğretim programında, öğrenme süreci boyunca öğrenciyi sunulacak desteğin doğrudan hazır bilgi değil, ipuçları verme veya öğrencinin düşünmeye yönlendirilmesi gerektiği şeklinde olduğu vurgulanmaktadır (MEB, 2013). Matematik düşünme gücüne sahip ve problem çözme konusunda gelişmiş bireyler yetiştirmeyi amaçlayan öğretim programı, matematik kavramlarının içerisinde yer alan ilişkileri ve içerdiği anlamları ön plana çıkarmaktadır. Öğrenme süreci, işlemlerin ön planda olduğu bir süreç yerine, matematik kavramlarının sınıf ortamında tartışılarak öğrenildiği aktif bir süreç olarak düşünülmelidir. Buna göre öğrencilere matematiksel ilişkileri çoklu temsillerden yararlanarak keşfetme, problem çözme ve yaptıklarını sınıf ortamında paylaşma imkanı verilmelidir. Ayrıca öğrencilerle tartışma ortamı oluşturulmalıdır. Öğretim programı bu değerlendirmeler ışığında ele alındığında DMY destekli işbirlikli öğrenme modeli GeoGebra yazılımı sayesinde öğrencilere kavramlar arasındaki ilişkileri çoklu temsillerden yararlanarak tartışma imkanı sağlamaktadır. Ayrıca modelin işbirlikli öğrenmeyi barındırmasından dolayı model öğrencilere rekabet hırsı olmaksızın paylaşma olanağı sunmaktadır. Böylece öğretim programının savunduğu temel ilkeler sınıf ortamına kolaylıkla taşınabilir.

Teknolojinin sunduğu imkanlar matematik kavramlarının analiz edilmesine, yorumlanmasına ve keşfedilmesine katkı sağlayarak yapılandırmacı öğrenmeyi desteklemekte ve öğrenciler arasında etkileşimi artırarak işbirlikli bir öğrenme ortamı oluşmasına yardımcı olmaktadır (Murphy, 1999). Matematik öğretim programı genel olarak öğrenciyi merkeze almakta ve ezbere dayalı bilgi yerine kavramsal anlamayı öne çıkarmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle anlamlı matematik öğrenimi için farklı

bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılması istenmektedir (MEB, 2013). Özellikle de teknolojinin sunduğu önemli imkanlardan biri olan yazılımlar öğrencilerin kavramların çoklu temsilleri (sayısal, cebirsel, grafik) üzerinde düşünmelerini ve farklı deneyimlerde bulunmasını desteklemektedir. Bu bağlamda öğretim programında, öğrenme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması vurgulanmaktadır. Ortaöğretim matematik eğitiminde kullanılması tavsiyesinde bulunan bilgi ve iletişim teknolojilerinden biri de DMY'lerdir. Öğretim programındaki bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla ilgili vurgular dikkate alındığında DMY destekli işbirlikli öğrenme modeli öğrenciyi merkeze alarak öğrenciyi kendi matematik bilgisini oluşturmaya yardımcı olmaktadır. Özellikle öğrencilerin takım halinde dinamik materyal ve çalışma yaprakları üzerinde çalışmaları, izleme testleriyle gruba olan bireysel katkıları ve bu süreçte takım arkadaşlarıyla kavramları kolaylıkla tartışabilme imkanına sahip olmaları öğrencilere kendi bilgilerini oluşturma aşamalarını pozitif etkileyebilir. Ayrıca modelin yazılımı barındırması yönüyle de öğrenciler GeoGebra ile hazırlanan dinamik materyaller sayesinde matematiksel yapıları dinamik bir ortamda inceleyebilir, yapılar üzerinde çalışarak farklı deneyimler edinebilir. Öğrenciler takım halinde materyal ve çalışma yaprağını kullanırken yardımlaşma, birbirlerini dinleme, eleştirebilme gibi sosyal becerilerini de geliştirebilir.

Sayılar ve cebir öğrenme alanının öğrenimi ve öğretiminde DMY destekli işbirlikli öğrenme modeli öğrencilere paylaşım ve tartışma olanağı sunarak, rekabet hırsından uzak işbirliği ve dayanışmayı sağlayabilir. Böylece öğrenci öğrenme ortamında merkezde yer alabilir, dinamik materyaller ve çalışma yaprağı sayesinde ezberle bilgi yerine kendi matematik bilgisini oluşturarak kavramsal öğrenme gerçekleşebilir. Bununla beraber bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamında işbirlikli öğrenmeyle birlikte kullanılması öğrencilerin matematik dersini bir laboratuvar ortamında somut bir şekilde öğrenmesine yardımcı olabilir. Böylelikle öğrencilerin matematik dersine yönelik yaşadıkları kaygı azalabilir ve öğrenciler matematiğe yönelik olumlu yönde tutum geliştirebilir.

## Kaynakça

- Aksoy, Y. (2007). *Türev kavramının öğretiminde bilgisayar cebiri sistemlerinin etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (2005). *İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel.
- Arısoy, B. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ÖTBB ve TOT tekniklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "istatistik ve olasılık" konusunda akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Baker, J., & Sugden, S. J. (2003). Spreadsheets in education—The first 25 years. *Spreadsheets in Education (eJSiE)*, 1(1), 18-43.
- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve öğretenler için bilgisayar destekli matematik* (1. Basım). İstanbul: BİTAV-Ceren Yayın Dağıtım.
- Bauch, M. J., & Miller, C. (2003). GEONExT dynamic mathematics software. Department of Mathematics Report Series, 11, 1-6. (<http://did.mat.uni-bayreuth.de/~manfred/lv/Artikel%20ceskebudejovice.pdf> 14.12.2014)
- Bayrakçeken, S., Doymuş, K., & Doğan, A. (2013). İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması (1.bs). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Berner, J. (2000). *Motivating students in math using cooperative learning*. Unpublished master's thesis, Saint Xavier University Chicago, Illinois.
- Bilgin, T. (2004). İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde (çokgenler konusunda) öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanımı ve uygulama sonuçları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 19-28.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). In search of understanding: The case for constructivist classrooms. Association for Supervision and Curriculum Development. Alexandria, Virginia, USA. ([http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9173/mod\\_resource/content/1/In%20Search%20of%20Understanding.pdf](http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9173/mod_resource/content/1/In%20Search%20of%20Understanding.pdf) 16.12.2014).
- Choi, K. S. (2010). Motivating students in learning mathematics with GeoGebra. *Annals. Computer Science Series*, 8(2), 65-76
- Chou, S. C., Gao, X. S., & Zhang, J. Z. (1996). *An introduction to geometry expert*. In Automated Deduction—CADE-13 (pp. 235-239). Springer Berlin Heidelberg.
- Christou, C., Jones, K., Mousoulides, N., & Pittalis, M. (2006). Developing the 3DMath Dynamic Geometry Software: theoretical perspectives on design. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 13(4), 168-177.
- Crowther, D.T. (1997). The Constructivist Zone. *Electronic Journal of Science Education*, 2 (2). (<http://wolfweb.unr.edu/homepage/jcannon/ejse/ejsev2n2ed.html> 16.12.2014).
- Cuoco, A. A., & Goldenberg, E. P. (1997). Dynamic geometry as a bridge from euclidean geometry to analysis. In James Richard King and Doris Schattschneider (Eds.), *Geometry Turned On: Dynamic Software in Learning, Teaching, and Research* (pp. 33-44). The Mathematical Association of America (MAA) Notes. Washington, DC.

- De Lisi, R., & Golbeck, S. L. (1999). Implications of Piagetian theory for peer learning. In A. M. O'Donnell and A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (p.3-37) New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Demir, S., & Özantar, M.F. (2013). Teknoloji destekli matematik öğretiminde pedagojik prensipler. Mustafa DOĞAN ve Erol KARAKIRIK (Ed.). *Matematik eğitiminde teknoloji kullanımı (birinci baskı) içinde* (s.1-26). Ankara. Nobel-Atlas Yayıncılık.
- Dikovic, L. (2009). Applications GeoGebra into teaching some topics of mathematics at the college level. *Computer Science and Information Systems*, 6(2), 191-203.
- Doğan, M., & İçel, R. (2011). The role of dynamic geometry software in the process of learning: GeoGebra example about triangles. *International Journal of Human Sciences*, 8(1), 1441-1458.
- Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Efe, M. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrenci takımları başarı bölümleri ve küme destekli bireyselleştirme tekniklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "istatistik ve olasılık" ünitesindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Fahlberg-Stojanovska, L., & Stojanovski, V. (2009). GeoGebra—freedom to explore and learn. *Teaching Mathematics and its Applications*, 28(2), 69-76.
- Furner, J. M., & Marinas, C. A. (2013). Learning math concepts in your environment using photography and GeoGebra. Electronic Proceedings of the Twenty-fifth Annual International Conference on Technology in Collegiate Mathematics Boston, Massachusetts, March 21-24, 2013.
- García-López, M. M. (2011). *Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir Geogebra en el aula*. Unpublished doctoral dissertation. Universidad de Almería, Almería.
- Green, D. R., & Robinson, C. L. (2009). Introducing GeoGebra to foundation year students. *MSOR Connections*, 9(2), 6-10.
- Gunčaga, J. (2011). GeoGebra as a motivational tool for teaching according new curriculum in Slovakia. *GGIJRO-GeoGebra International Journal of Romania*, 2(1), 277-282.
- Gülsar, A. (2014). *İşbirlikli öğrenmenin matematik başarısına etkisi ve bu yönetime ilişkin öğrenci görüşleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Güven, B. (2002). *Dinamik geometri yazılımı Cabri ile keşfederek geometri öğrenme*. Yayımlanmamış yüksek lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hall, J., & Chamblee, G. (2013). Teaching algebra and geometry with GeoGebra: Preparing pre-service teachers for middle grades/secondary mathematics classrooms. *Computers in the Schools*, 30(1-2), 12-29.
- Hegedus, S. J., & Moreno-Armella, L. (2009). Intersecting representation and communication infrastructures. *ZDM*, 41(4), 399-412.
- Heid, M. K., & Edwards, M. T. (2001). Computer algebra systems: revolution or retrofit for today's mathematics classrooms?. *Theory into practice*, 40(2), 128-136.
- Herscovics, N., & Linchevski, L. (1994). Cognitive gap between arithmetic and algebra. *Educational Studies in Mathematics*, 27, 59 - 78.
- Hohenwarter, J., Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2009). Introducing dynamic mathematics software to secondary school teachers: The case of GeoGebra. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 28(2), 135-146.
- Hohenwarter, M. (2006). Dynamic investigation of functions using GeoGebra. In Proceedings of Dresden International Symposium on Technology and its Integration into Mathematics Education, Dresden, Germany. (<http://archive.geogebra.org/static/publications/2006-DES-TIME.pdf>).
- Hohenwarter, M. (2013). GeoGebra 4.4—From desktops to tablets. *Indagatio Didactica*, 5(1).
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2004). *Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra*. In Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference. Pecs, Hungary. [http://archive.geogebra.org/static/publications/pecs\\_2004.pdf](http://archive.geogebra.org/static/publications/pecs_2004.pdf) adresinden 14.12.2014'de alınmıştır.
- Hohenwarter, M., & Jones, K. (2007). Ways of linking geometry and algebra, the case of Geogebra. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(3), 126-131.
- Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2007). Mathematics teacher development with ICT: towards an International GeoGebra Institute. Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, 27(3), 49-54.
- Hohenwarter, M., & Lavicza, Z. (2009). The strength of the community: How GeoGebra can inspire technology integration in mathematics teaching. *MSOR Connections*, 9(2), 3-5.
- Hohenwarter, M., & Preiner, J. (2007). Creating mathlets with open source tools. *The Journal of Online Mathematics and Its Applications*, 7, 1-29.
- Hoyle, C., & Jones, K. (1998). *Proof in dynamic geometry contexts*. In C. Mammana and V. Villani (eds.), Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21st Century, Kluwer, Dordrecht, pp. 121-128.
- Jones, K. (2000). Providing a foundation for deductive reasoning: students' interpretations when using Dynamic Geometry software and their evolving mathematical explanations. *Educational Studies in Mathematics*, 44(1-2), 55-85.

- Kabaca, T. (2006). *Limit kavramının öğretiminde bilgisayar cebiri sistemlerinin etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kabaca, T., Aktümen, M., Aksoy, Y., & Bulut, M. (2010). Matematik öğretmenlerinin avrasya geogebra toplantısı kapsamında dinamik matematik yazılımı geogebra ile tanıştırılması ve geogebra hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 148-165.
- Kabaca, T., Çontay, E. G., & İymen, E. (2011). Dinamik Matematik Yazılımı ile Geometrik Temsilden Cebirsel Temsile: Parabol Kavramı. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30, 101-110.
- Kar, T. Çiltaş, A., & Işık, A. (2011). Cebirdeki kavramlara yönelik öğrenme güçlükleri üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 939-952.
- Krause, U. M., Stark, R., & Mandl, H. (2009). The effects of cooperative learning and feedback on e-learning in statistics. *Learning and Instruction*, 19(2), 158-170.
- Kutluca, T., & Zengin, Y. (2011). Matematik öğretiminde GeoGebra kullanımı hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 160-172.
- Laborde, C. (1993). *The computer as part of the learning environment: the case of geometry*. In Learning from computers: Mathematics education and technology (pp. 48-67). Springer Berlin Heidelberg.
- Lavasani, M. G., & Khandan, F. (2011). The effect of cooperative learning on mathematics anxiety and help seeking behavior. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 271-276.
- Leikin, R. & Zaslavsky, O. (1999). Cooperative Learning in Mathematics. *The Mathematics Teacher*, 92(3), 240-246.
- MacGregor, M., & Stacey, K. (1997). Students' understanding of algebraic notation: 11-15. *Educational studies in mathematics*, 33(1), 1-19.
- MEB, (2013). *Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Murphy, L. D. (1999). Computer algebra systems in calculus reform. <http://mste.illinois.edu/murphy/Papers/CalcReformPaper.html> adresinden 17.01.2014'de alınmıştır.
- Nardi, B. A., & Miller, J. R. (1990). *An ethnographic study of distributed problem solving in spreadsheet development*. In Proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work (pp. 197-208). ACM.
- Nichols, J. D. (1996). The effects of cooperative learning on student achievement and motivation in a high school geometry class. *Contemporary Educational Psychology*, 21(4), 467-476.
- Nichols, J. D., & Miller, R. B. (1994). Cooperative learning and student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 19(2), 167-178.
- Olkun, S., & Toluk Uçar, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. (3. Basım). Ankara: Maya Akademi Yayıncılık.
- Özdemirli, G. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin matematik başarısı ve matematiğe ilişkin tutumu üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Panitz, T. (2000). Using Cooperative Learning 100% of the Time in Mathematics Classes Establishes a Student-Centered Interactive Learning Environment. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448063.pdf> adresinden 13.08.2014'de alınmıştır.
- Pınar, S. (2007). *"Ölçüler" konusunun eğitim teknolojileri ve işbirlikli öğrenme yöntemleriyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Reid, J. (1992). The effects of cooperative learning with intergroup competition on the math achievement of seventh grade students. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED355106.pdf> adresinden 11.08.2014'de alınmıştır.
- Richter-Gebert, J., & Kortenkamp, U. H. (1999). *The interactive geometry software Cinderella*. Berlin: Springer.
- Ruthven, K., Hennessy, S., & Deane, R. (2008). Constructions of dynamic geometry: A study of the interpretative flexibility of educational software in classroom practice. *Computers & Education*, 51(1), 297-317.
- Saha, R. A., Ayub, A. F. M., & Tarmizi, R. A. (2010). The effects of GeoGebra on mathematics achievement: enlightening coordinate geometry learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 686-693.
- Selçik, N., & Bilgici, G. (2011). GeoGebra yazılımının öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 913-924
- Slavin, R. E. (1987). *Cooperative learning: Student teams. What research says to the teacher* (2nd ed.). NEA Professional Library, West Haven, CT 06516.
- Slavin, R. E. (1988). Cooperative Learning and the Cooperative School. *Educational Leadership*, 45, 7-13.
- Slavin, R. E. (1991). Cooperative learning and group contingencies. *Journal of Behavioral Education*, 1(1), 105-115.
- Slavin, R. E. (1994). Student teams-achievement divisions. In Shlomo Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods* (pp 3-19). Westport, CT 06881.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning theory, research, and practice* (2.ed.). Needham Heights, Massachusetts 02194: Allyn and Bacon .
- Slavin, R. E., & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 78(3), 427-515.
- Springer, L., Stanne, M. E., & Donovan, S. S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. *Review of educational research*, 69(1), 21-51.

- Spuler, F. B. (1993). *A meta-analysis of the relative effectiveness of two cooperative learning models in increasing mathematics achievement*. Unpublished Doctoral dissertation. Old Dominion University.
- Stevens, R. J., & Slavin, R. E. (1995). The cooperative elementary school: Effects on students' achievement, attitudes, and social relations. *American Educational Research Journal*, 32(2), 321-351.
- Tarım, K., & Akdeniz, F. (2008). The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Educational Studies in Mathematics*, 67(1), 77-91.
- Tatar, E. (2013). The Effect of Dynamic Software on Prospective Mathematics Teachers' Perceptions Regarding Information and Communication Technology. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(12), 1.
- Thambi, N., & Eu, L. K. (2013). Effect of students' achievement in fractions using GeoGebra. *SAINSAB*, 16, 97-106.
- Ural, A. (2007). İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vaughan, W. (2002). Effects of cooperative learning on achievement and attitude among students of color. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 359-364.
- Williams, S., & Molina, D. (1997). *Algebra: what all students can learn. The nature and role of algebra in the K-14 curriculum*. Proceedings of a National Symposium, 41-44, May 27-28, Washington.
- Yenilmez, K., & Teke, M. (2008). Yenilenen matematik programının öğrencilerin cebirsel düşünme düzeylerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 229-246.
- Yıldırım Doğru, E. (2012). *Matematik Öğretiminde Kullanılan Ayrılıp Birleşme Tekniğinin Öğrencilerin Özyeterlilik, Kaygı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Zakaria, E., Chin, L. C., & Daud, M. Y. (2010). The effects of cooperative learning on students' mathematics achievement and attitude towards mathematics. *Journal of social sciences*, 6(2), 272.
- Zengin, Y., & Tatar, E. (2014). Türev uygulamaları konusunun öğretiminde GeoGebra yazılımının kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 1209-1228.
- Zengin, Y., & Tatar, E. (2015). The teaching of polar coordinates with dynamic mathematics software. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 46:1, 127-139, DOI: 10.1080/0020739X.2014.904529.

### Ek 1. Öğrencilerin Takımlara Atanması

	Başarı sıraları	Takım adları
Yüksek dereceli başarı gösteren öğrenciler	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
	6	F
	7	G
Orta dereceli başarı gösteren öğrenciler	8	G
	9	F
	10	E
	11	D
	12	C
	13	B
	14	A
	15	
	16	A
	17	B
	18	C
	19	D
Diğer öğrenciler	20	E
	21	F
	22	G
	23	G
	24	F
	25	E
	26	D
27	C	
	28	B
	29	A

**Ek 2. Gelişim Puanı Çizelgesi**

	Öğrenci	Tarih:			Tarih:			Tarih:			Tarih:		
		Quiz:1		Gelişim Puanı	Quiz:2		Gelişim Puanı	Quiz:3		Gelişim Puanı	Quiz:4		Gelişim Puanı
		Temel Puan	Quiz	Gelişim Puanı	Temel Puan	Quiz	Gelişim Puanı	Temel Puan	Quiz	Gelişim Puanı	Yeni Temel Puan	Quiz	Gelişim Puanı
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													

**Ek 3. Takımların Ödüllendirilmesiyle İlgili Çizelge**

Grup adı:

Logo:

Grup üyeleri	1	2	3	4	5
Grup Toplam Puanı					
Grup Ortalaması					
Grup Ödülü					

**Ek 4. Örnek Çalışma Yaprağı**

Grup adı:

Grup elemanları:

Tarih:.....

1).....

2).....

3).....

4).....

*Çalışma yaprağında veya dinamik materyalleri kullanma sırasında karşılaştığınız problemlerle ilgili öğretmeninize danışabilirsiniz. Çalışmanızı grup arkadaşlarınızla beraber yürütünüz. Düşüncelerinizi yazmaktan çekinmeyiniz.*

**M1 materyalini açalım.**

- a sürgüsü 1 değerinde iken çember kaç yerde kesişmektedir.

a sürgüsü 1 değerinde iken kesişme sayısı ..... (kesişme sayısını boşluğa yazınız).

- a sürgüsü 2 değerinde iken çember kaç yerde kesişmektedir.

a sürgüsü 2 değerinde iken kesişme sayısı ..... (kesişme sayısını boşluğa yazınız).

İlk iki adımı verilmiş materyaldeki şekil düzenli bir şekilde değişmektedir.

- Sürgü 1 ve 2 değerlerinde iken gördüğünüz noktalar arasındaki farkı bulunuz.

gördüğünüz noktalar arasındaki fark ..... (farkı boşluğa yazınız).

- Sürgüyü 3 değerine getirip kaç yerde kesiştiğini sayınız. Sürgü 1 ve 2 değerine göre nokta sayısı nasıl değişmekte.

Açıklama:.....

- Sürgüyü 3 değerinden değiştirmeksizin sizce sürgü 4 değerini aldığında çemberler kaç yerde kesişmektedir, tahmin etmeye çalışın.

Açıklama:.....

- Sürgü değerini 4'e getirin ve tahmininizle karşılaştırıp kontrol edin.

Açıklama:.....

- Sürgü değeri 12'de iken sizce çemberlerin kesiştiği yer sayısı kaç olmalıdır?

Açıklama:.....

- Takım arkadaşlarınızla tartışarak çember sayısı ile çemberlerin kesiştiği yer sayısı arasındaki değişim kuralını nasıl açıklarsınız?

Açıklama:.....

- Takım arkadaşlarınızla beraber bulduğunuz kuralın sürgü 13, 27 ve 33 değerlerini aldığında nokta sayılarını doğru şekilde bulup bulamadığını kontrol ediniz.

- Bu kuralı bir fonksiyon olarak yazabilir misiniz?

Açıklama:.....

**M2 materyalini açalım** sürgüye sağ tıklayıp canlandırılalım. Oluşan izleri özel fonksiyon tipleriyle ilişkilendirebilir misiniz? Hangi iz hangi özel tip fonksiyonla ilişkilendirilebilir?

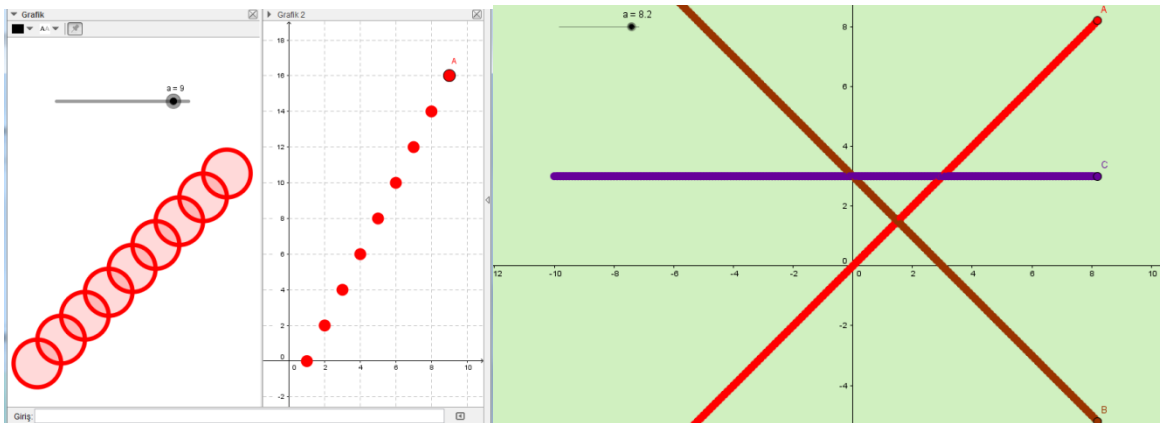
Açıklama:.....

**Ör.** f gerçekte sayılarda tanımlı doğrusal bir fonksiyondur.  $f(2) = 3$  ve  $f(1) = 4$  ise  $f(x)$  kuralını bulunuz.  $f(3x - 9)$ 'u bulunuz.

**Ör.**  $f(x) = (a + 3)x^2 + (b - 4)x + c + 2$  fonksiyonun birim fonksiyon olduğuna göre  $a + b + c$  değerlerini bulunuz.

**Ör.**  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (6 - 3m)x + m + 1$  fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre  $f(37)$  değerini bulunuz.

Örnek çalışma yaprağında kullanılan M1 ve M2 materyallerine ait örnek görüntüler sırasıyla verilmiştir:







## The Effects of the Use of Problem Based Learning at Seventh Grade on Student Attitude in Turkish Courses<sup>1</sup>

Serdar SAVAŞ<sup>2</sup>

Received: 19 December 2015, Accepted: 13 January 2016

### ABSTRACT

In this work, it is aimed to determine how problem based learning activities depended on constructive approach affect students' their attitude to Turkish Language Courses. In the research an experimental pattern with pretest-posttest design were used. Both groups were measured before and after the experiment. This research applied to the 57 seventh grade students in Turkish Language Courses in February, March and April in academic year 2012-2013. In control group, blended approach based on constructive approach was used, while in experimental group, problem based learning application depended on constructive approach was used in teaching process. Scenarios, PowerPoint, pictures and cartoons were used in the research. According to the findings in research, It was found that the experimental group students' attitude toward Turkish Language Course were higher than the attitudes of the control group students on the course.

**Keywords:** Turkish Teaching, Problem Based Learning, Attitude.

### EXTENDED ABSTRACT

Education is an ongoing process for all human life. Of many elements in achieving the objectives of education, tools and materials used are of the utmost importance. The fact that the use of different methods and activities in education affects attitudes towards the course, success and persistence is a well known phenomenon. Based on the constructivist approach, the purpose of this study is to determine the impact of the application of problem based learning on the attitude of students towards Turkish courses. Firstly, a few definitions are given on education and attitude. Then, the definition of problem based learning is given. Finally, problem based learning in relation to the educational aspect is mentioned. The study was carried out at Gülüç Vesile Dikmen Elementary School in Ereğli district of Zonguldak, which is attached to the Ministry of Education. The study group involves 57 students studying at 7th grade of this elementary school. A Turkish course attitude test was used to gather data. The attitude test involving feelings and issues related to the theme of dreams was created. The test contains 31 items, 5 point likert type. Obtaining the opinion of two experts from both the Department of Educational Sciences and the Department of Turkish Education, the number of questions in the test was reduced to 21. The test was applied on a total of 295 students from 7th grade. The data obtained was analyzed by using SPSS 13 program. The alpha ( $\alpha$ ) reliability of the attitude scale test was found as 0.871. In this study, the pretest-posttest control group experimental design was used. Before and after the experiment, measurements were made in experimental and control groups. While based on the constructivist approach in the control group teaching was maintained with mixed methods, in the experimental group teaching was maintained with applications of problem based learning. In this research, scenarios, slide shows, pictures and cartoons were used. According to the findings obtained in this study, the attitude scale of the experimental group who was given Turkish lessons based on the constructivist approach with problem based learning was higher than the attitude scale scores of the control group who was given Turkish lessons based on the constructivist approach with mixed methods. According to the findings of the study, average post-test scores of the general attitude of the students towards problem-based learning courses are higher than the average post-test scores of general attitude of the students towards mixed methods courses. However it was conclude that there was no statistically significant difference towards the course between the groups. Also in Moralar's study (2012), he observed that there was no statistically significant difference in the test scores. Besides,

<sup>1</sup>This study is a part of Serdar Savaş's PhD thesis.

<sup>2</sup>Assist. Prof.Dr., Bulent Ecevit University, Ereğli Faculty of Education, [sersavas@gmail.com](mailto:sersavas@gmail.com)

other researchers found no statistically significant difference in the test scores (Koçakoğlu, 2008; Çelik, Eroğlu & Selvi, 2012). The results obtained in this study are similar to those mentioned above studies. In the study, PBL method has not statistically significant impact on attitudes towards the course. In order to apply problem based learning effectively, student should be conscious about cooperative learning. Environment, where are free and supportive for critical thinking and creativity, should be provided to develop conscious about cooperative learning. Besides, in this environment problem based scenarios, such as texts, cartoons, slide shows, should be implemented considering students' age level. Development of critical thinking and creative thinking is an outcome for Turkish Language Education Program. In order to develop critical thinking and creative thinking skills, problem based learning methods could be created in Turkish Language Lessons.

# Ortaokul 7. Sınıf Türkçe Derslerinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Derse Yönelik Öğrenci Tutumuna Etkisi<sup>1</sup>

Serdar SAVAŞ<sup>2</sup>

**Başvuru Tarihi:** 19 Aralık 2015, **Kabul Tarihi:** 13 Ocak 2016

## ÖZET

Bu araştırmada Türkçe dersinde yapılandırmacı yaklaşıma bağlı probleme dayalı öğrenme uygulamalarının öğrencinin Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada her iki gruba deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılmıştır. Araştırma, 2012-2013 eğitim-öğretim yılı şubat, mart, nisan aylarında ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 57 öğrenci ile Türkçe dersinde gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu üzerinde yürütülen araştırmada öğretim kontrol grubunda yapılandırmacı yaklaşıma bağlı karma yöntemlerle, deney grubunda ise yapılandırmacı yaklaşıma bağlı probleme dayalı öğrenme uygulamaları ile sürdürülmüştür. Araştırmada; senaryolar, saydam sunumları, resimler ve karikatürler kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum puan ortalamaları, kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum puan ortalamalarından daha yüksek olmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Türkçe Eğitimi, Probleme Dayalı Öğrenme, Tutum.

## 1. Giriş

Hızla değişen dünyamızda bireylerden bilgiyi üretmeleri istenmektedir. İnsandan sadece kendisine verilen bilgiyi hazır ve aynen alması yerine, bilgiyi araştırması, sorgulaması ve yorumlaması beklenir. Bilginin öğrenilmesi safhasında bireyden sürece etkin katılımı beklenir. Bir süreç olan eğitimde ise insanın çeşitli özelliklerinin geliştirilmesi hedeflenir. Bireyin bu geliştirme sürecinden etkilenen özelliklerinden bir tanesi de sahip olduğu tutumlarıdır.

Tutum, bireyin bir olay, olgu, obje vs. ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarının yönünü, bir bakıma bireyin söz konusu tutum objesi ile ilgili eğilimini anlatır (Yavuz, 2008,118). Cüceloğlu (2005) tutumu "Bir kimse, nesne ya da durumla ilgili oldukça organize ve sürekli olan inanç ve duygular." şeklinde tanımlamaktadır. Travers'e göre tutum fikirlere ya da objelere pozitif yaklaşım veya bunlardan negatif geri durmadır (Akt. Köklü, 1995,81). İnceoğlu (2010,7) ise tutumu genel olarak bireyin çevresindeki herhangi bir olgu veya nesneye ilişkin sahip olduğu tepki eğilimi olarak ifade eder. Bu tanımlardan hareketle tutumun, eğitimciler tarafından dikkate alınması gereken bir kavram olduğu söylenebilir. Öğrenme ortamında, öğretilen konuya karşı öğrencilerde olumlu veya olumsuz bir tutum oluşacaktır. Olumlu ya da olumsuz tutumun öğrenmeyi etkileyen bir unsur olduğu düşünülürse, tutumu etkileyen durumların belirlenmesi, değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçlara göre önlemlerin alınması, eğitimin istenilen amacına ulaşması için gereklidir (Avcı, Coşkuntuncel & İnandı, 2011,50).

Günümüzdeki gelişmeler, bireylerin kendilerine aktarılan bilgileri aynen kabul etmeleri yerine, bilgiyi yorumlayarak anlamlandırmaları ve yeni bilgiler üretmelerini gerektirmektedir. Bu nedenle bireylerden bilgiyi ezberleme yerine, bilgiyi anlama, düşünme, araştırma, sorgulama yorumlama, yeni bilgiler üretme ve bu becerilerini hayat boyu sürdürmeleri beklenmektedir (Güneş, 2007,297). Bunu gerçekleştirmek içinse eğitimde öğrencilerin öğrenme ortamlarını çeşitli yöntemlerle zenginleştirmek gerekmektedir.

Öğrencilerde problem çözme becerisinin geliştirilmesi eğitim kurumlarının önemli amaçlarından biridir. Eğitim kurumları bu amaca ulaştığında; günlük yaşamdaki problemleri çözebilen, olaylar arasında neden-sonuç ilişkileri kurabilen, düşünen, üreten, sorgulayan bireyler yetiştirebilecektir (Deveci, 2002,33). Bu noktada bilgiye ulaşmak için öğrencinin aktif olduğu öğrenci merkezli öğrenme yöntemleri ön plana çıkmaktadır. Öğrenci merkezli öğrenme yöntemlerinin başında probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yöntemi gelmektedir.

<sup>1</sup> Bu çalışma Serdar Savaş'ın doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Yrd.Doç.Dr.,Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, [sersavas@gmail.com](mailto:sersavas@gmail.com)

Probleme dayalı öğrenme, yeni bilgi öğrenimi için problemleri çıkış noktası olarak kullanma prensibine dayalı bir yöntemdir. En önemli özelliği hem yeni hem de var olan bilgilerin desteği ile öğrenmeyi sağlayan problemlerin kullanılmasıdır. Öğrenenlerin günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri durumlar problem senaryosu olarak sunulur ve yeni bilgilerin öğreniminde öğrencileri teşvik eder. Problem senaryosu çerçevesinde bilgilerin sentezi yapılır (Lambros, 2002; Akt. Aksoy, 2004). PDÖ öğrenciyi araştırmaya yönlendiren, pratik ve kuramı birbiriyle bütünleştirerek problemin çözümü için gerekli bilgi ve beceriyi uygulatan öğrenci merkezli bir yöntemdir (Alper, 2011,8).

Ryan ve Koschmann (1994) probleme dayalı öğrenme için şunları dile getirmişlerdir: “Probleme dayalı öğrenme, özellikle uygulamalı alanlarda ve birden fazla çözümü olan konularda uygulandığında öğrenciye birçok beceri kazandırmakta, bilgi ve deneyim sahibi yapmaktadır. Gerçek yaşamdaki örneklerle uygun olaylar ve durumlar sağlayarak, öğrencinin gelecekte karşılaşılabileceği problemleri çözme becerisi kazanmasını sağlar. Öğrenciler, bir çözüm bulmak için, kendi kendilerini yönlendirme ile bir öğrenme süreci içerisine girerek bilgiye ve bilgi kaynaklarına ulaşırlar” (Akt. Tavukcu, 2006).

PDÖ, öğrencilerin problem çözme becerilerini, öğrenme gereksinimlerini fark edip belirleyebilmelerini, öğrenmeyi öğrenebilmelerini, bilgiyi işlevsel hâle getirebilmelerini, ekip çalışmasını yürütebilmelerini tetikleyen ve konuların derinlemesine, bütünlük içinde anlaşılmasını sağlayan bir öğrenme yöntemidir. Bu yöntemde öğrencilere kazandırılması düşünülen davranışlar, problemler üzerinde şekillenen senaryolar biçiminde düzenlenerek öğrencilere birkaç oturumda modül olarak sunulur. Bu oturumlarda öğrencilerden beklenen, verilen problemleri yeni bilgileri araştırarak ve önceki bilgilerini de kullanarak çözmeleridir (Cantürk, 2006,27-28).

Probleme dayalı öğrenme, öğrenenlerin eğitim ve öğretim programlarında yer alan hedef ve kazanımlara ulaşabilmelerine, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini etkin bir şekilde kullanabilmelerine fırsat verecek gerçek yaşam problemlerinin kullanıldığı bir öğrenme yöntemi olarak tanımlanabilir.

Probleme dayalı öğrenme;

- Öğrencilerin önceden edindikleri bilgilerini ortaya çıkarmada,
- Gerçek yaşamlarında karşılaşılabilecekleri bağlamlarda öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamada,
- Bilginin organize edilmesi ve anlamlandırılarak kalıcı hâle gelmesinde etkin rol oynamaktadır.

Birey, var olan bilgileri ile yaşamında karşılaştığı problemleri çözerek yeni bilgiler edinir ve kendi yeteneklerini kullanarak kendi kendine öğrenir. Bu anlamda problem çözmeyi öğrenmek, öğrenmeyi öğrenmektir (Gürten, 2010,81-82).

PDÖ'nin uygulanabilmesi için uyulması gerekenler ve problem çözme aşamaları (Lehtinen, 2002,110-111; Orlich, 1990; Akt. Bayrak, 2007,20) şunlardır:

- Problem olarak adlandırılabilir bir durum ile karşılaşma,
- Problemi tanımlamak için bilinmeyen terimleri açıklama,
- Problemi tanımlama, tüm bilgileri toplama ve açıklanacak olguları listeleme,
- Problemi analiz etme, beyin fırtınası yapma, var olan olgulara ilişkin farklı yorumlamalar yapmaya çalışma, önceki bilgileri kullanma, problemin sınırlarının çizme,
- Ortaya atılan önerileri kritik etme, koşullara bütüncül bakma ve süreçlerin uyumlu bir yapıda olması için uğraşma,
- Kendi başına öğrenme konularını formülleştirme, analiz için alt bölümlere ayırma ve toplanan bilgilerden hataları veya ön yargıları ayıklama,
- Gruplarla bulguları paylaşma ve açıklanan olguları elde edilen bilgilerle bütünleştirmeye çalışma,
- Problemin çözümü, genelleme ve rapor haline getirme.

Bu yöntemde öğrenciler edilgen konumdan etken konuma geçerler, böylece düşünen, bilen, problemi çözen bireyler olarak görev alırlar. PDÖ uygulamalarında, gruplara ayrılan öğrenciler, konunun kapsamına, problem senaryolarının özelliklerine bağlı olarak çalışmanın değişik evrelerinde ve belirli

zaman aralıklarında bir araya gelirler. Genellikle probleme dayalı öğrenme uygulamaları, iki ile beş arasında yapılan oturumlarla gerçekleştirilir (Savaş, 2013,48-49).

Türkçe dersinde uygulanacak probleme dayalı öğrenme yöntemi aracılığıyla öğrenciler problemlerle baş başa kalıp çözüm yollarını araştırabilecekler ve uygun çözümü bulabileceklerdir. Böylece öğrenme ezbercilikten çıkacak ve probleme dayalı öğrenme yöntemi aracılığıyla öğrenciler konuları kendi çözümleriyle unutmayacakları şekilde öğrenebileceklerdir.

Araştırmalarda ilkokuldan üniversiteye kadar çeşitli derslerde ve sınıflardaki öğrencilerin probleme dayalı öğrenmeye yönelik tutumları akademik başarıları ve derse yönelik tutumları ele alınmıştır (Taş, 2009; Benzer, 2011). Kayıpmaz (2011) yaptığı çalışmada, probleme dayalı öğrenmenin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, probleme dayalı öğrenmenin, öğrencilerin okumaya ilişkin tutumunu arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Devci (2002), çalışmasında ilköğretim 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde PDÖ'nün öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, PDÖ yönteminin öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine ilişkin olumlu tutumlar geliştirmesinde etkili olduğu, akademik başarılarını ve hatırlama düzeylerini arttırdığını saptamıştır. Tatar (2007), çalışmasında probleme dayalı öğrenme yönteminin, yapılandırmacı öğrenme ortamına katkıda bulunduğu, akılda kalıcılığı artırdığı ve yüksek motivasyon ve pozitif tutum sağladığını belirlemiştir. Diğer taraftan probleme dayalı öğrenme yönteminin; zaman sınırlılığı, öğrencilerin yönteme alışkın olmayışı, grupların yapısı ve yetersiz işbirliği, değerlendirme problemi, eksik bilgi edinme ve öğrencilerdeki iletişim problemi gibi dezavantajlarının olduğunu da tespit etmiştir.

PDÖ ile öğretmen ve öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, öz yeterlik inanç düzeyleri, yaratıcı düşünme becerileri, akademik başarıları, derse yönelik tutumları, motivasyonları, grup çalışmaları üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Tutum, öğrenme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Eğitim, tutumları değiştirmede önemli bir araç olduğundan, öğretmenlerin gerek kendi derslerine; gerekse sosyal yaşamdaki diğer olgulara yönelik öğrenci tutumlarının ne olduğu ve nasıl ölçüleceğini bilmeleri eğitimin niteliği artırmada önemli bir etken olabilir. Bu nedenle, öğrencilerin belli ders konularına yönelik tutumlarını ölçmek üzere yapılan çalışmalar günümüzde büyük önem kazanmıştır (Duatepe & Çilesiz, 1999,45). Probleme dayalı öğrenme yöntemi öğrenme-öğretme süreçleri içerisinde öğrencinin aktif olduğu bir süreçtir. Bu aktif olma sürecinde öğrencide derse yönelik tutumun nasıl etkilendiğini belirlemek bu araştırmanın problem durumunu oluşturmuştur. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi, "Ortaokul 7. sınıf Türkçe dersi programında yer alan "Doğa ve Evren" teması konularında, probleme dayalı öğrenme uygulamaları ile yapılandırmacı yaklaşıma dayalı karma yöntemlerin uygulandığı öğretim arasında öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumları bakımından anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir. Bu problem durumuna bağlı olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Probleme dayalı öğrenme uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumları ile karma yöntemlerin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumları arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?

1.1. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları ile kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.2. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık var mıdır?

1.3. Kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık var mıdır?

1.4. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum son test puanları ile kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.5. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum son test ve ön test puanları arasındaki fark puanları ile kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutum son test ve ön test puanları arasındaki fark puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

## 2. Yöntem

Araştırmanın konusu olan probleme dayalı öğrenmenin, öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkilerini belirlemek amacıyla ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu desende, oluşturulmuş iki grup bulunmakta bunlardan biri deney diğeri kontrol grubudur. Birbirlerine benzer ya da eşdeğer grupları oluşturmak oldukça güçtür (Ekiz, 2003). Gruplama yapmanın zor olduğu durumlarda önceden oluşmuş gruplar kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılmaktadır (Karasar, 2000; Balci, 2005). Tablo 1’de deney öncesi ve deney sonrası gruplar üzerinde yapılan ölçümler gösterilmiştir.

**Tablo 1**

Deneysel Desen

Gruplar	Ön Test	Deneysel İşlemler	Son Test
Kontrol Grubu	• Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Karma Yöntemler	• Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği
Deney Grubu	• Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Yapılandırmacı Yaklaşım Bağlı Probleme Dayalı Öğrenme	• Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

### 2.1. Çalışma Grubu

Çalışma 2012-2013 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında, Zonguldak /Kdz. Ereğli’de yapılmıştır. Çalışma grubunu, ilçe merkezinde sosyo ekonomik bakımdan orta düzeyde yer alan, bir ortaokulda 7. sınıfta öğrenim gören 57 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin elde edildiği kaynakların seçimi araştırma sonuçlarının temsil yeteneği ve benzer grup ya da ortamların anlamlılığı bakımından önem taşımaktadır. Çalışma grubu, bütün evreni çalışmak yerine evreni temsil gücüne sahip sınırlı sayıda birey, olgu ya da olayı araştırma kapsamına dahil etmek için olasılık kuramından türetilmiş pratik bir araştırma aracıdır (Aka, 2013,60).

Deney grubunu oluşturan 7/A sınıfının mevcudu 30 kişi olup 27 kişi denel işleme tabi tutulabilmektedir. Kontrol grubunu oluşturan 7/B sınıfının mevcudu 33 kişi olup 30 kişi denel işleme tabi tutulabilmektedir. 7/A ve 7/B sınıflarında gerçekleştirilen çalışmaya, 7/A sınıfından 13 kız, 14 erkek; 7/B sınıfından ise 14 kız, 16 erkek olmak üzere toplam 57 öğrenci katılmıştır. Diğer öğrenciler haftalık devamsızlık, hastalık vb. nedenlerle deneysel sürece dahil edilmemiştir. Tablo 2’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin özellikleri gösterilmiştir.

**Tablo 2**

Çalışma Grubunu Oluşturan Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrenci Özellikleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Kız	13	14
Erkek	14	16
Toplam	27	30
Yaş Ortalaması	13	13

### 2.2. Deneysel İşlem Basamakları

Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayınlanan “Türkçe Dersi Öğretim Programı”ndaki temalar incelenmiş, uygulama süresince işlenecek konular saptanmış ve konulara ilişkin hedefler ve kazanımlar Türkçe Dersi Öğretim Programı’ndan (MEB, 2006) alınmıştır.

1. Öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarını tespit etmek amacıyla ilgili alan yazını taranarak, araştırmacının hazırladığı Türkçe dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışma grubu için ölçeklerle ilgili geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

2. Çalışmanın başlangıcında Türkçe dersini işleyecek öğretmene çalışmanın amacı açıklanarak probleme dayalı öğrenme hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmış, çalışmanın nasıl uygulanacağı anlatılmıştır. Öğretmene uygulamada yararlanacağı araştırmacı tarafından seçilmiş ve hazırlanmış olan senaryo, resim, karikatür ve saydam sunumları gösterilmiştir. Bununla birlikte araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları öğretmene verilmiş, ondan ders planı ve uygulamalara dair dönüt istenmiş, öğretmenin görüşleri çerçevesinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

3. Çalışma deney ve kontrol gruplarında aynı öğretmen tarafından Türkçe derslerinde gerçekleştirilmiş ve haftada beşer saatten sekiz haftada sürmüştür.

4. Öğrencilere araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Bu araştırma sırasında uygulanan Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinin araştırmanın amaçlarına ulaşması açısından önemli olduğu anlatılmıştır. Bu nedenle öğrencilerden Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğini cevaplarken samimi olmaları istenmiştir. 27 Öğrenciden oluşan deney grubu öğrencileri 5 ve 6'şar kişilik gruplara ayrılarak toplam beş grup oluşturulmuştur. Oluşturulan grupların isimleri şu şekildedir: 1. Gülen Grup, 2. Yükselen 10, 3. Çevre Birliği Kulübü 67, 4. Fikirtepe, 5. Yıldızlar Grubu.

5. Uygulama boyunca deney grubunda probleme dayalı öğrenme uygulamaları kullanılmış, dersler temayla ilgili kazanımlar doğrultusunda sınıf ortamında işlenmiştir. Probleme dayalı öğrenme uygulamaları hakkında deney grubu öğrencilerine bilgi verilmiş ve bu süreçte ne yapmaları gerektiği hakkında açıklamalar yapılmıştır. Doğa ve Evren temasını içeren konularla ilgili araştırmacının hazırladığı uygulamalar (senaryo, resim, karikatür, saydam) derste Türkçe öğretmeni tarafından işlenmiştir. Öğrencilerin ders esnasında bilgisayar ve projeksiyon sistemi aracılığıyla ve önlerinde bulunan dokümanlar aracılığıyla konuları görsel ve işitsel olarak işlemeleri ya da araştırmaları sağlanmıştır.

6. Kontrol grubuna araştırmacı tarafından herhangi bir müdahale yapılmamış, dersin işleniş araştırmacı tarafından dersin öğretmeni ile görüşülerek takip edilmiştir. Uygulama boyunca kontrol grubunda karma yöntemler uygulanmıştır. Karma yöntemler içinde anlatım yöntemi, soru-cevap, beyin fırtınası, tartışma gibi yöntem ve tekniklere yer verilmiştir. Konular ders öğretmeni tarafından anlatılarak, temayla ilgili kazanımlar doğrultusunda sınıf ortamında işlenmiştir. Konuların gerektirdiği yerlerde performans görevleri verilerek öğrencilerin derslere hazırlıklı gelmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Bu noktada öğrencilerden derse gelmeden önce konulara hazırlanmaları istenmiş ve konu ile ilgili sorular sorularak derse başlanmıştır. Öğrencilerin çalışma kitaplarındaki etkinlikleri önceden yapması sağlanarak derslerde öğrencilerin ön bilgileri yoklandıktan sonra ders öğretmeni tarafından işlenmiştir. Derslere deney grubuyla aynı zamanda başlanmış ve aynı konular işlenmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veriler, Türkçe dersine yönelik tutum ölçeği ile toplanmıştır.

Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Türkçe eğitimi ve diğer alanlarda yapılan deneysel çalışmalarda uygulanan yöntem ve tekniklerle ilgili veri toplama araçları (tutum ölçekleri ve anketler) ve ilgili yayımlar incelenerek sürece başlanmıştır.

Alan yazını taraması yapılarak ve daha önceki çalışmalardan yararlanılarak konuyla ilgili maddeler belirlenmiştir. İncelenen çalışmalardan hareketle (Acat, 2000; Savaş, 2009; Bölükbaş 2010; Demir ve Akengin, 2010; Çetinkaya, 2011; Berk, 2012) ve Türkçe Eğitimi Bölümünden iki, Eğitim Bilimleri Bölümünden iki uzmanın görüşü de alınarak maddeler hazırlanmıştır. Kapsam geçerliliğini belirlemede sıkça kullanılan yöntemlerden biri uzman görüşlerine başvurmadır (Büyüköztürk, 2007,167-168).

Geliştirilen ölçeğin çalışma grubu için uygunluğunu ve maddelerin ölçme konusundaki gücünü belirlemek amacıyla uygulama yapılmıştır. İlgili literatürde örneklem büyüklüğünün, 100 kişiden az olmamak üzere faktör analizine tabi tutulacak madde sayısının en az 5 katı büyüklükte olması gerektiği belirtilmektedir (Tavşancıl, 2002,51). Bu bağlamda taslak ölçek madde sayısının dokuz katından fazla öğrenciye uygulanmıştır.

Türkçe dersine yönelik tutum ölçeği için çalışma, Zonguldak ili Kdz.Ereğli ilçesi, Nurdan ve Ahmet Orhan Oğuz İlköğretim Okulu 7/A, 7/B, 7/C ve 7/D şubelerinden 118 öğrenciye, Turgut Reis İlköğretim Okulu 7/A, 7/B, 7/D ve 7/E şubelerinden 86 öğrenciye, Köşeler İlköğretim Okulu 7/A şubelerinden 18 öğrenciye, Kışla Mahmut Likoğlu İlköğretim Okulu 7/A, 7/B ve 7/C şubelerinden 73 öğrenciye, uygulanmıştır. Çalışma toplam olarak İlköğretim 7. sınıftan 295 öğrenci ile yürütülmüştür. Geliştirilen 31 maddelik Likert Tipi ölçekten; elde edilen veriler SPSS programında değerlendirilmiş, hesaplamalar doğrultusunda ölçeğin Cronbach alpha güvenirliği 0,871 çıkmıştır. Büyüköztürk'e (2007,171) göre 0,70 üzeri değere sahip güvenirlik katsayıları yeterli kabul edilmektedir. Ölçeğe ait güvenirlik katsayısının 0,70 değerinin üstünde olduğu görülmektedir.

Türkçe dersine yönelik tutum ölçeğinin puanlamasında olumlu maddelerde tamamen katılıyorum için 5 puan, katılıyorum için 4 puan, kararsızım için 3 puan, katılmıyorum için 2 puan, hiç katılmıyorum için 1 puan verilmiş; olumsuz maddelerde ise tamamen katılıyorum için 1 puan, katılıyorum için 2 puan, kararsızım için 3 puan, katılmıyorum için 4 puan, hiç katılmıyorum için 5 puan verilmiştir.

#### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırma sırasında verilerin analizinde SPSS 13.0 (Statistical Package For Social Sciences Program-Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı) programından yararlanılmıştır. Araştırmada alt problemlere cevap ararken bağımlı ve bağımsız gruplar için t testinden yararlanılmıştır.

### 3. Bulgular

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerini incelemek amacı ile yapılan istatistiksel analizlerin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bulgular ve yorumlar araştırmanın alt problemlerine göre aşağıda sırayla verilmiştir.

#### Alt Problemlere İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın alt problemi şu şekilde ifade edilmiştir:

1. Probleme dayalı öğrenme uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumları ile karma yöntemlerin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumları arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?

Birinci probleme ait veriler elde edilirken, öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarına ait verilere göre, deney ve kontrol gruplarının tutum ön test ve son test puanları bağımsız gruplar için t testiyle; deney grubunun tutum ön test, son test puanları ile kontrol grubunun tutum ön test, son test puanları bağımlı gruplar için t testi analizi ile karşılaştırılmıştır. Son olarak deney ve kontrol gruplarının tutum son test fark puanları ile tutum ön test fark puanları arasındaki farklılık yine t testiyle karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur:

1.1. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları ile kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 3'te, deney ve kontrol grubuna ait Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları gösterilmiştir.

**Tablo 3**

Deney ve Kontrol Gruplarının Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	27	3,9059	,59	55	,183	,856
Kontrol	30	3,8797	,50			

Tablo 3 incelendiğinde, uygulamalar başlamadan önce deney grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları ortalaması 3,9059, kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları ortalamasının ise 3,8797 olduğu görülmektedir. Grupların Türkçe dersine yönelik



tutum ön test puanları ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı, bağımsız gruplar için t testi ile analiz edilmiş, hesaplanan t değeri ve %95 güven aralığında anlamlılık düzeyine göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $t(55)= ,183; p>0,05$ ). Bu sonuca göre çalışma öncesinde deney ve kontrol gruplarının Türkçe dersine yönelik tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

1.2. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 4'te, deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanlarına ait bilgiler sunulmaktadır.

**Tablo 4**

Deney Grubunun Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

Test	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	27	3,9059	,59	26	-,988	,332
Son test	27	4,0430	,44			

Tablo 4 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları ortalamasının 3,9059 olduğu, tutum son test puanları ortalamasının ise 4,0430 olduğu görülmektedir. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı, bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilmiş, hesaplanan t değeri ve %95 güven aralığında anlamlılık düzeyine göre testler arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $t(26)= -,988; p>0,05$ ). Elde edilen bu bulgulara göre, probleme dayalı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilemediği söylenebilir.

1.3. Kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 5'te, kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanlarına ait bilgiler sunulmaktadır.

**Tablo 5**

Kontrol Grubunun Türkçe Dersine Yönelik Tutum Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

Test	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Ön test	30	3,8797	,50	29	,539	,594
Son test	30	3,8067	,51			

Tablo 5 incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutum ön test puanları ortalamasının 3,8797 olduğu, tutum son test puanları ortalamasının ise 3,8067 olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı, bağımlı gruplar için t testi ile analiz edilmiş, hesaplanan t değeri ve %95 güven aralığında anlamlılık düzeyine göre testler arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $t(29)= ,539; p>0,05$ ). Elde edilen bu bulgulara göre, karma yöntem uygulamalarının kontrol grubu öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarını geliştirmede etkili olmadığı söylenebilir.

1.4. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum son test puanları ile kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik tutum son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 6'da, deney ve kontrol gruplarının Türkçe dersine yönelik tutum son test puan ortalamaları arasındaki fark görülmektedir.

**Tablo 6**

Deney ve Kontrol Gruplarının Türkçe Dersine Yönelik Tutum Son Test Puan Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	27	4,0430	,44	55	1,849	,070
Kontrol	30	3,8067	,51			

Tablo 6 incelendiğinde, Türkçe dersine yönelik tutum son test puan ortalamaları deney grubu için 4,0430, kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ortalaması 3,8067'dir. Ayrıca deney grubunun standart sapması ,44, kontrol grubunun standart sapması ,51 olarak bulunmuştur. Hesaplanan t değeri ve %95'lik anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurulduğunda Türkçe dersine yönelik tutum düzeyleri açısından deney ile kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $t(55)= 1,849; p>0,05$ ).

1.5. Deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum son test ve ön test puanları arasındaki fark puanları ile kontrol grubundaki öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutum son test ve ön test puanları arasındaki fark puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 7'de, deney ve kontrol gruplarının Türkçe dersine yönelik tutum son test puan ortalamalarının farkları ile ön test puan ortalamalarının farkları arasındaki farklar görülmektedir.

**Tablo 7**

Deney ve Kontrol Gruplarının Türkçe Dersine Yönelik Tutum Son Test ve Ön Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farkın t Testi Analiz Sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney	27	,1370	,72	55	1,082	,284
Kontrol	30	-,0730	,74			

Tablo 7 incelendiğinde, deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark ,1370 iken, kontrol grubunun, Türkçe dersine yönelik tutum ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki fark -,0730 olmuştur. Ayrıca deney grubunun standart sapması ,72, kontrol grubunun standart sapması ,74 olarak bulunmuştur. Hesaplanan t değeri ve %95 güven aralığı anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurulduğunda Türkçe dersine yönelik tutum düzeyleri açısından deney tutum son test ve ön test puanları arasındaki fark ile kontrol tutum son test ve ön test puanları arasındaki fark açısından anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ( $t(55)= 1,082; p> 0,05$ ).

#### 4. Sonuçlar ve Tartışma

Alt problemler doğrultusunda şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Tablo 3'e göre, Türkçe dersine yönelik ön tutum puanlarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin ön tutum puanları ortalaması ile kontrol grubundaki öğrencilerin ön tutum puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney grubunda yer alan deneklerin, Türkçe dersine yönelik son tutum puanları aritmetik ortalamaları ile ön tutum puanları aritmetik ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Tablo 4'ten de anlaşılacağı üzere probleme dayalı öğrenme uygulamaları deney grubundaki deneklerin Türkçe dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olmamıştır. Ancak öğrencilerin deneysel işlem sonrası sahip oldukları tutumlarının deneysel işlemden önce sahip oldukları tutumlara göre ilerleme gösterdiği söylenebilir.

Kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik son tutum puanları aritmetik ortalaması, ön tutum puanları aritmetik ortalamasına göre daha düşüktür. Tablo 5'e göre kontrol grubunun Türkçe dersine yönelik son tutum puanları ile ön tutum puanları arasındaki fark anlamlı değildir. Bu sonuca göre karma yöntemlerin

öğrencilerin Türkçe dersine yönelik tutumları üzerinde probleme dayalı öğrenme uygulamalarının kullanıldığı gruptaki gibi olumlu katkı sağlamadığı tespit edilmiştir.

Tablo 6'ya göre, istatistiksel analiz sonucunda, Türkçe dersine yönelik son tutum puanlarına bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin son tutum puanları ortalaması ile kontrol grubundaki öğrencilerin son tutum puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında, deney grubunun Türkçe dersine yönelik tutum düzeyinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 7'ye göre, deney ve kontrol gruplarının Türkçe dersine yönelik tutum son test puan ortalamalarının farkları ile ön test puan ortalamalarının farkları arasındaki farklar karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

6-8 öğrenciden oluşan gruplar ile bir eğitim yönlendiricisi tarafından uygulanan, probleme dayalı öğrenme, öğrencilerin önceki bilgilerini kullanması ve gereksinim duydukları öğrenme konularının belirlenmesi, öğrenilmesi ve tartışılması temeline dayanan bir eğitim yöntemidir. Probleme dayalı öğrenme oturumlarında eğitim tümüyle öğrenci merkezlidir ve eğitim yönlendiricisi kolaylaştırıcı roledir (Dicle, 2002,15). Bu yöntemde öğrenme sorumluluğu tamamen öğrencilerin kendilerine ait olduğundan, öğrenci merkezli bir öğrenme gerçekleştirilir. Öğrenciler edilgen konumdan etkin konuma geçerler, böylece düşünen, bilen, problemleri çözen kişiler olarak görev alırlar (Deveci, 2002,33). Probleme dayalı öğrenmede öğrenci aktiftir. Program yapısı itibariyle öğrenciyi süreç için de problem durumunu aşması için mücadele içine alır. Yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem durumları çeşitli değişkenlere bağlı olarak öğrenciyi zaman alan zorlu bir sürecin içine dahil eder (Barrows, 2000; Rattanavich, 2008; Silver, 2004; Akt. Rahman, vd. 2011 ). Bu durumda sürece hazır olmayan öğrencinin derse yönelik tutumunda bir değişiklik beklenmeyebilir.

Araştırmanın sonuçlarına göre; probleme dayalı öğrenme ile ders işleyen öğrencilerin derse yönelik son test genel tutum puanları ortalaması, karma yöntemlerle ders işleyen öğrencilerin derse yönelik son test genel tutum puanlarının ortalamasından yüksek olduğu ancak derse yönelik genel son tutumda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Son test puanlarına ilişkin Moralar'ın çalışmasında da fark bulunmamıştır (2012,48); Ayrıca Koçakoğlu'nun (2008,70), Çelik, Eroğlu ve Selvi'nin (2012,196-197) çalışmalarında da gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, belirtilen çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Çalışmada, PDÖ yöntemi derse yönelik tutum üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etki etmemiştir. Araştırmalarda değişmeyen tutumlarla ilgili neden olarak öğrencinin değişime direnç göstermesi ve uzun yıllar aynı dersi ya da konuyu görmeleri gösterilmektedir (Ayдын, 2006,164).

Probleme dayalı öğrenmenin derse yönelik tutuma olumlu etkisi olduğu yönünde farklı alanlarda yapılan araştırmalar vardır. Aka (2012), Cantürk Günhan (2006), Çiftçi, Meydan ve Ektem (2007), Demirel ve Arslan Turan (2010), Koçak ve Ünlü (2013), Tavukcu (2006), Tüysüz, Tatar ve Kuşdemir (2010) ve Uslu (2006) tarafından yapılan araştırmalarda PDÖ yönteminin derse yönelik tutum üzerindeki etkisi ortaya konmuştur. Hussain, Nafees ve Jumani'ni (2009) Pakistan'da deneysel yöntemle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, PDÖ'nün farklı bir dilde edebiyat öğretiminde öğrencilerin analiz, sentez ve değerlendirme yeteneklerini geliştirdiğini belirlemişlerdir.

Yukarıda belirtilen sonuçlara göre 7. sınıf Türkçe dersinde PDÖ yöntemi kullanımı öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir. Probleme dayalı öğrenme sorgulayan, eğlendirirken düşündürülen ve öğreten bir yöntemdir. Bu nedenle derslerde probleme dayalı öğrenme yönteminin kullanılması öğrencilerin tutumlarında olumlu değişiklikler oluşturacaktır.

#### Öneriler

Bu çalışmada probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımı öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir. Bu sonuçtan hareketle aşağıda öneriler sunulmuştur.

Eğitimde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının istendik sonuçlar doğurabilmesi için çocukta grupta çalışma bilincinin geliştirilmesi gerekmektedir. Grupla çalışma bilincinin gelişimi için çocuğun duygu ve düşüncelerini aktarabileceği özgür, eleştirel yaratıcı ortamların oluşturulması gerekir. Bu ortamlar içerisinde metin, karikatür, saydam sunusu, gibi probleme dayalı öğrenme senaryolarının çocukların yaşlarına uygun seviyede verilmesi de önemli görülmektedir.

Türkçe Dersi Öğretimi Programı'nda öğrencilerin yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme gibi becerilerinin geliştirilmesi beklenir. Türkçe derslerinde bu becerilerin geliştirilmesine yönelik ilgili alan yazınından hareketle probleme dayalı öğrenme uygulamaları gerçekleştirilebilir.

## Kaynaklar

- Acat, M. B. (2000). *Dilin işlevselliği yaklaşımına göre hazırlanmış Türkçe öğretimi programının temel dil becerilerinin kazanılmasına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aka, E. İ. (2012). *Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönetime ilişkin öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alper, A. (2011). *Probleme dayalı öğrenme*. Ankara: Pelikan Yayıncılık.
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Avcı, E., Coşkuntuncel, O. ve İnandı Y. (2011). Ortaöğretim On İkinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Aydın, İ. S. (2006). *Türkçe derslerinde mizah kullanımının öğrenci tutum ve başarısına etkisi (İzmir ilköğretim 8. sınıf örneğinde)*. Yayınlanmamış doktora lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Balci, A. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma*. (5.Basım). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Barrows, H. (2002). Is it truly possible to have such a thing as Problem Based Learning?. *Distance Education*, 23 (1), 119-122.
- Bayrak, R. (2007). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile katılar konusunun öğretimi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Benzer, A. (2011). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile Türkçe ders planının hazırlanması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 268-287.
- Berk, F. (2012). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde uygulanan performans görevlerine yönelik geliştirilen tutum ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Turkish Studies*, 7(3), 597-615.
- Bölükbaş, F. (2010). İlköğretim öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumlarının başarı-cinsiyet-ailenin eğitim düzeyi bağlamında değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 5(3), 905-918.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (7.Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cantürk Günhan, B. (2006). *İlköğretim II. kademe matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin uygulanabilirliği üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Cüceloğlu, D. (2005). *İnsan ve Davranışı*. (14.Basım). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çelik, E., Eroğlu, B. ve Selvi, M. (2012). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ile fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 187-202.
- Çetinkaya, R. E. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin Türkçe dersine yönelik tutumları: Samsun ili örneği. [http://www.samsunsempozyumu.org/Makaleler/885506406\\_16\\_Ara%c5%9f.G%c3%b6r.Rabia%20Esra%20%c3%87etinkaya.pdf](http://www.samsunsempozyumu.org/Makaleler/885506406_16_Ara%c5%9f.G%c3%b6r.Rabia%20Esra%20%c3%87etinkaya.pdf), (Erişim tarihi: 16.10.2012).
- Çiftçi, S., Meydan, A. & Ektem I. S. (2007). Sosyal Bilgiler öğretiminde probleme dayalı öğrenmeyi kullanmanın öğrencilerin başarısına ve tutumlarına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 179-190.
- Demir, S. B. & Akengin, H. (2010). Sosyal bilgiler dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 26-40.
- Demirel, M. & Arslan Turan B. (2010). Probleme dayalı öğrenmenin başarıya, tutuma, bilişötesi, farkındalık ve güdü düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 55-66.
- Deveci, H. (2002). *Sosyal bilgiler dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Dicle, O. (Editör) (2002). *Probleme dayalı öğrenim*. DEÜ Tıp Fakültesi, Eğitimcilerin Eğitimi Komitesi. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

- Duatepe, A. & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 45-52
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güneş, F. (2007). *Türkçe öğretimi ve zihinsel yapılandırma*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Gürten, E. (2010). Eğitimde yeni yönelimler. Özcan Demirel. (Ed.). *Probleme dayalı öğrenme*. (81-92). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Hussain, M.A., Nafess, M. & Jumani, N. B. (2009). Second language learners' achievement in literature through problem based learning method. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(3), 87-94.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim*. İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- Karasar, N. (2000). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayıpmaz, A. Ç. (2011). *Probleme dayalı öğrenmenin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Köklü, N. (1995). Tutumların ölçülmesi ve likert tipi ölçeklerde kullanılan seçenekler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 28(2), 81-93.
- Koçak, M. & Ünlü, M. (2013). Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrenci performansı ve motivasyonu üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 526-543.
- Koçakoğlu, M. (2008). *Probleme dayalı öğrenme ve motivasyon stillerinin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutum ve akademik başarılarına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lehtinen, E. (2002). Developing models for distributed problem-based learning: theoretical and methodological reflection, *Distance Education*, 23(1), 109-117.
- Moralı, A. (2012). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Rahman, F., Jumani, N. B., Dastgeer, G., Chishti, S.H. and Tahirkheli S. A. (2011). Problem based learning in english language classes at secondary level. *International Journal of Academic Research*, 3(1), 932-939.
- Savaş, S. (2009). *İlköğretim 7. sınıf Türkçe derslerinde mizah kullanımının öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Savaş, S. (2013). *İlköğretim 7. sınıf Türkçe derslerinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Taş, H. (2009). Bilim ve sanat merkezlerinde Türkçe öğretiminde probleme dayalı öğrenme etkinlikleri, 4.Sosyal Bilimler Kongresi Marmara Üniversitesi, (Bildiri özeti) [http://www.pegem.net/akademi/kongrebildiri\\_detay.aspx?id=106323](http://www.pegem.net/akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=106323), (Erişim tarihi: 10.02.2013).
- Tatar, E. (2007). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının termodinamiğin birinci kanunu anlamaya etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tavukcu, K. (2006). *Fen bilgisi dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Tüysüz, C., Tatar, E. & Kuşdemir M. (2010). Probleme dayalı öğrenmenin kimya dersinde öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 48-55.
- Uslu, G. (2006). *Ortaöğretim matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yavuz, S. (2008). Çalışma tutumu ölçeği ve geçerlik-güvenirlilik analizleri. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 7(14), 117-127.