


SDU 
IJES

**SDU International
Journal of Educational Studies**



CİLT 8 SAYI 1

Taranan İndeksler: Türk Eğitim İndeksi (TEİ), SOBİAD, Index Copernicus, Google Scholar, DRJI, ResarchBib, CrossRef, Scientific Indexing Services, DOAJ

**SDU International
Journal of Educational Studies**



Editör

Prof. Dr. Nihat AYYILDIZ
Eğitim Fakültesi Dekanı

Yardımcı Editör(ler)

Prof. Dr. Mustafa KOÇ
Eğitim Programları ve Öğretim
Dr. Öğr. Üyesi Serkan ASLAN
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık
Dr. Öğr. Üyesi Atilla ÖZDEMİR
Matematik Eğitimi

Alan Editörleri

Dr. Öğr. Üyesi Berna AYGÜN
Matematik Eğitimi
Dr. Öğr. Üyesi Merve Lütfiye ŞENTÜRK
Fen Bilgisi Eğitimi
Dr. Öğr. Üyesi Gülhan KÖÇER
Okul Öncesi Eğitimi
Dr. Öğr. Üyesi Kağan BÜYÜKKARCI
Yabancı Diller Eğitimi
Dr. Öğr. Üyesi Merve MÜLDÜR
Türkçe Eğitimi
Prof. Dr. Mehmet KÖÇER
Sosyal Bilgiler Eğitimi
Doç. Dr. Veysel DEMİRER
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZKAN
Eğitim Programları ve Öğretim
Dr. Öğr. Üyesi Yener AKMAN
Eğitim Yönetimi
Doç. Dr. Mevlüt GÜNDÜZ
Sınıf Eğitimi
Dr. Öğr. Üyesi Seraceddin Levent ZORLUOĞLU
Özel Eğitim

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY

Çukurova Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Alev ÇAKMAKOĞLU KURU

Gazi Üniversitesi, Resim İş Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Ali BALCI

Ankara Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Türkiye

Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU

Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Prof. Dr. Caner KERİMOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkçe Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Cindy WALKER

Duquesne University, Department of Educational Foundations and Leadership, USA

Prof. Dr. Duygu ANIL

Hacettepe Üniversitesi, Ölçme ve Değerlendirme, Türkiye

Prof. Dr. Eren YÜRÜDÜR

Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Coğrafya, Türkiye

Prof. Dr. Esmahan AĞAOĞLU

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Türkiye

Prof. Dr. Hafize KESER

Ankara Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Hakan SARI

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Zihin Engelliler Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. İhsan Sabri BALKAYA

Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Kemalettin ŞAHİN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Coğrafya, Türkiye

Prof. Dr. Kürşat YILMAZ

Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Yönetimi, Türkiye

Prof. Dr. Lokman TURAN

Atatürk Üniversitesi, Türkçe Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR

Gazi Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Meliha YILMAZ

Gazi Üniversitesi, Resim-İş Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Meral GÜVEN

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Asst. Dr. Meral KAYA

New York Brooklyn Collage, Childhood, Bilingual and Special Education, USA

Prof. Dr. Meral KILIÇ ATICI

Çukurova Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa BALOĞLU

Hacettepe Üniversitesi, Özel Eğitim, Türkiye

Prof. Dr. Nuray SENEMOĞLU

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim, Türkiye

Prof. Dr. Penolope HARNETT

West of England University, Department of Education and Childhood, England

Prof. Dr. Piet KOMMERS

University of Twente, Education & Pedagogy, Netherlands

Prof. Dr. Selahattin GELBAL

Hacettepe Üniversitesi, Ölçme ve Değerlendirme, Türkiye

Prof. Dr. Seokhee CHO

St. John's University, Administrative and Instructional Leadership, USA

Prof. Dr. Songül TÜMKAYA

Çukurova Üniversitesi, Sınıf Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Steve WALSH

Newcastle University, Education, Communication and Language Sciences, England

Prof. Dr. Tody Alan PRICE

National Louis University, USA

Prof. Dr. Turhan ÇETİN

Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Türkiye

Prof. Dr. Uğur SAK

Anadolu Üniversitesi, Özel Yetenekliler Eğitimi, Türkiye

*Yayın kurulu alfabetik sıraya göre listelenmiştir.

Dil Kontrolü

Dr. Öğr. Üyesi Merve MÜLDÜR

Türkçe Eğitimi

Dr. Öğr. Üyesi Nil Didem ŞİMŞEK

Türkçe Eğitimi

Dr. Öğr. Üyesi Dilek ÜNVEREN

Türkçe Eğitimi

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ÖNAL

Yabancı Diller Eğitimi

Dr. Öğr. Üyesi Yasemin BAYRAKTAR

Türkçe Eğitimi

Öğr. Gör. Nihan ERDEMİR

Yabancı Diller Eğitimi

Teknik Destek - Dizgi

Arş. Gör. Rozerin YAŞA

Eğitim Bilimleri

Arş. Gör. Kadriye Begüm DOĞRUYOL ALADAK

Eğitim Bilimleri

Arş. Gör. Dr. Cüneyt BELENKUYU

Eğitim Bilimleri

Arş. Gör. Merve TAŞCAN

Fen Bilgisi Eğitimi

Arş. Gör. Dr. Tahir TAĞA

Türkçe Eğitimi

Arş. Gör. Rümeyza PEKTAŞ

Yabancı Diller Eğitimi

Arş. Gör. Zuhul BAŞPINAR

Sınıf Eğitimi

Arş. Gör. Hüseyin KARAASLAN

Sosyal Bilgiler Eğitimi

Arş. Gör. Funda ERYILMAZ BALLI

Eğitim Bilimleri

Arş. Gör. Melek DÖNMEZ YAPUCUOĞLU

Eğitim Bilimleri

Arş. Gör. Yasin GÜZEL

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Arş. Gör. Dilay AKGÜN GİRAY

Özel Eğitim

Arş. Gör. Ayşegül BÜYÜKKARCI

Sınıf Eğitimi

Bu Sayının Hakemleri

Doç. Dr. Bilal GENÇ, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Doç. Dr. Gülden İLİN, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Doç. Dr. Mehmet BARDAKÇI, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.

Doç. Dr. Muzaffer ÖZDEMİR, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Dr. Öğr. Üyesi Gürcan KAYA, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.

Dr. Öğr. Üyesi Şevket AYDIN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.

Öğr. Gör. Dr. Behiye DAĞDEVİREN ERTAŞ, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat.

Dr. Ezgi GÜN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Dr. Könül ABASLI, Azerbaycan Cumhuriyeti Eğitim Enstitüsü, Bakü.

Arş. Gör. Haydar KARAMAN, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

*Hakem isimleri unvan ve alfabetik sıraya göre listelenmiştir.

Editörden,

Değerli SDU International Journal of Educational Studies Okuyucuları,

Dergimizin 8. cilt 1. sayısı olan Nisan 2021 sayısında farklı üniversitelerden 9 yazar tarafından kaleme alınmış 4 makale yer almaktadır.

Dergimizin bu sayısında yayımlanmış olan makaleleri kaleme alan yazarlara, değerlendirme sürecinde görev alan hakemlerimize ve ilginizden dolayı siz değerli okuyucularımıza teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Saygılarımızla,

SDU IJES

İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENTS

Sürelî Görevlendirme Uygulamasının Okul Yöneticilerinin Performanslarını Yordama Düzeyi / The Predictive Level of Rotation Implementation on the School Administrators' Performances
Erdal Kurtul & Mustafa Özgenel 1-18

Exploring the Correlation between Thinking Styles and Social and Academic Integration in English Major Students
Nur Güneş Uçar & Özkan Kırmızı 19-35

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Konulu Uluslararası Yayınların İçerik Analizi: 2011-2019 Dönemi / Content Analysis of International Publications on Augmented Reality in Education: 2011-2019 Period
İlyas Akkuş , Yasin Güzel & Uğur Özhan 36-50

GeoGebra Destekli Matematik Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi: Alan ve Hacim Ölçme / The Effect of GeoGebra Assisted Mathematics Teaching on the Achievements of Sixth Grade Students: Area and Volume Measurement
Ali Zengin1 & Veysel Akçakın..... 51-67



SDU International Journal of Educational Studies

The Predictive Level of Rotation Implementation on the School Administrators' Performances

Erdal Kurtul¹, Mustafa Özgenel²

¹Ministry of National Education

²Istanbul Sabahattin Zaim University

To cite this article:

Kurtul, E. & Özgenel, M. (2021). The predictive level of rotation implementation on the school administrators' performances. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(1), 1-18. Doi: 10.33710/sduijes.823625

[Please click here to access the journal web site...](#)

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. *SDU International Journal of Educational Studies* has all of the copyrights of articles submitted to be published.

Sürelı Görevlendirme Uygulamasının Okul Yöneticilerinin Performanslarını Yordama Düzeyi*

The Predictive Level of Rotation Implementation on the School Administrators' Performances

Erdal Kurtul^{1†}, Mustafa Özgenel²

¹Milli Eğitim Bakanlığı

Orcid ID: 0000-0001-7678-4815

²İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

Orcid ID: 0000-0002-7276-4865

Geliş Tarihi: 09/11/2020

Kabul Ediliş Tarihi: 18/01/2021

Öz

Bu çalışmanın amacı, okul yöneticilerinin rotasyon/sürelı görevlendirme uygulamasının yöneticilerin performanslarını yordama düzeyini incelemektir. Araştırma nicel araştırma yöntemine ve ilişkisel tarama modeline göre yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini İstanbul Avcılar, Başakşehir, Beylikdüzü, Büyükçekmece ve Esenyurt İlçelerinin devlet okullarında görev yapan 390 okul yöneticisi oluşturmuştur. Örneklem kolay ulaşılır örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak; Kişisel Bilgi Formu, Yönetici Sürelı Görevlendirme Ölçeği ve Performans Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin çözümü sürecinde bağımsız grup t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), korelasyon analizi ve regresyon analiz tekniklerinden yararlanılmıştır. Okul yöneticilerinin sürelı görevlendirmeye yönelik görüşleri görev türü, eğitim düzeyi, yöneticilik kıdemi ve görev süresi değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Okul müdürlerinin performansları ise cinsiyetlerine, eğitim düzeylerine, yöneticilik kıdemlerine ve okuldaki görev süresi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Araştırma sonucunda, okul yöneticilerin sürelı görevlendirmeye ilişkin görüşleri ile performansları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Okul yöneticilerinin performanslarının %46'sı, sürelı görevlendirmeye yönelik görüşleri tarafından açıklanmaktadır. Sürelı görevlendirme uygulamasının etkili bir şekilde yürütülmesi için gözlem ve görüşme gibi nitel yaklaşımlardan yararlanılarak uygulama hakkında derinlemesine bilgi elde edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sürelı Görevlendirme, Rotasyon, Performans, Okul Yöneticileri.

Abstract

The aim of this study is to examine the predictive level of rotation practice on school administrators' performance. The research was conducted according to the quantitative research method and the relational survey model. The sample of the study consisted of 390 school administrators working in public schools of Istanbul Avcılar, Başakşehir, Beylikdüzü, Büyükçekmece and Esenyurt districts. The sample was determined using an easily accessible sampling method. As a data collection tool; Personal Information Form, Manager Timed Appointment Scale and Performance Scale were used. Independent group t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), correlation analysis and regression analysis techniques were used in the data solution process. It was determined that the school administrators' opinions about the rotation implementation differ significantly according to the variables of duty type, education level,

* Bu çalışma, Erdal Kurtul'un Doç. Dr. Mustafa Özgenel danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

†İletişim: Erdal Kurtul, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, erdalkurtul34@gmail.com

management seniority and tenure. School administrators' performances, on the other hand, differ significantly according to their gender, education level, management seniority and tenure at school. As a result of the research, a positive and moderately significant relationship was found between the school administrators' views on rotation practice and their performance. 46% of the school administrators' performances are explained by their opinions about rotation practice. In-depth information about the application can be obtained by making use of qualitative approaches such as observation and interview in order to carry out the rotation application effectively.

Keywords: Rotation implementation, Rotation, Performance, School Administrators

GİRİŞ

Örgütler, dinamik sistemler olarak sürekli değişim içerisindeki çevresel faktörlere uyum sağlamak durumundadır. Hem iç hem dış çevrelerinde oluşan ve örgütün varlığını tehdit eden uyarıları alması kadar, bunlara doğru tepkiler vermesi de önem arz etmektedir. Bu anlamda örgütlerdeki iş ve işleyişin sağlıklı yürütülmesi için olumlu bir örgüt iklimi ve güçlü bir örgüt kültürünün oluşması yararlı olabilir. Örgüt iklimi, bir örgütte çalışan bireylerin, örgütün hedeflerini benimsemeleri, beklenen davranışları göstermeleri, norm ve inançlara uygun ilişkilerde bulunmaları ve örgütün değer yargılarını kabul etmeleridir (Taymaz, 2003). Okul iklimi yöneticilerin, öğretmenlerin ve öğrencilerin her gün gittikleri okulda bulunmaktan hissettiklerini ifade etmekte, araştırmacıların birçoğu, insanlar gibi okullarında kendine ait bir kişiliği yani iklimi olduğunu öne sürmektedir (Bursalıoğlu, 1999; Welsh, 2000). Okul ikliminin oluşturulmasında okula üye olan yönetici, öğretmen, öğrenci ve diğer bireylerin davranışları, beklentileri, tutumları, normları ve inançları oldukça önemlidir. Okulda öğrenci, öğretmen ve okul müdürlerinin karşılıklı etkileşimleri zaman içerisinde okulda iklimi şekillendirmektedir (Şişman, 2002).

Yönetici ve öğretmenlerin iş tutumları üstünde direkt etkiye sahip olan diğer bir kavram da örgüt kültürüdür. Örgüt kültürü, üyelerin diğer bir insan grubundan ayrılmasını sağlayan düşüncelerini ve çevrelerine verdiği tepkileri de etkileyen ortak karakterlerinin etkileşimsel bir bütünü şeklinde tanımlanmaktadır (Gürdoğan ve Yavuz, 2013). Bir örgüt olarak okulların da belli bir kültüre sahip olması gerekmektedir. Çünkü güçlü okul kültürü olan okulun üyelerinde okul ve üyeler birbirleri ile özdeşleşmektedir. Okul kültürü güçlü okullarda gönüllü katılım görülmekte, bu da okul iklimini daha yumuşak ve ılımlı yapmaktadır. Okul iklimini ve kültürünü geliştirici önlemler alınmadığı takdirde eğitim örgütleri birçok tehde maruz kalabilir. Ancak eğitim örgütleri de dahil günümüzde birçok örgüt bu uyarıların doğru değerlendirilmesi ve çözülmesi konusunda yetersiz olduğu için sistemler işleyemez hale gelmektedir (Reid ve Cormier, 2008). Örgüt için tehdit ve uyarıları dikkate alacak ve çözüm bulacak birim ise okul yönetimidir.

Eğitim yönetiminin sınırlı bir alana uygulanmasıyla okul yönetim ortaya çıkmıştır. Söz konusu okul yönetimi eğitim sisteminin niteliğini, amaç ve yapısı belirler. Bu görevi okul müdürünün başarı ile yerine getirebilmesi, okuldaki tüm çalışanlara rollerini ve beklentilerini benimsetmesine bağlıdır (Bursalıoğlu, 1997). Okul yöneticileri, görev yaptıkları kurumların başarılarından ya da başarısızlıklarından birinci derecede sorumlu kişilerdir. Okullarda başarının ve verimliliğin sağlanması için ortak bir kültüre ve amaç birliğine ihtiyaç vardır. Bu amacın gerçekleştirilmesinde örgüt lideri olarak okul yöneticilerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Okul yöneticileri; çalışmayı kolaylaştıracak uygun ortamlar yaratmalı, öğretmenlerin iş doyumlarını, örgütsel bağlılıkları ve performanslarını arttıracak yenilikçi fikirlerden ve uygulamalardan haberdar olmalıdır. Okulda karar süreci okul müdürü yetkisinde olduğu için, madde ve insan kaynakları da ona bağlıdır ve etkili okul, okul müdürünün yönetim yetkisi ile mümkün olmaktadır (Özdemir, 2014).

Yönetici ve öğretmenlerin kendisinden beklenenleri en üst seviyede gerçekleştirmesi, yüksek performans göstermelerine bağlıdır. Performans bir örgütün, grubun ya da bireyin daha önceden saptanmış amaçlar ve bu amaçlara ulaşmak için uygun standartlar ile belirli bir süre sonucunda nitel ve nicel olarak vardıkları noktayı ifade etmektedir (Aydın, 2010). Etkili bir yönetici ve öğretmen, hem

aynı seviyede olduğu diğer gruplara hem de astlarına ve öğrencilerine karşı duyarlı olmaya, astlarının ihtiyaç ve duygularıyla ilgilenmeye çalışmakta, onları doğru anladığından emin olmak için çabalamaktadır. Etkili okullar üzerinde yürütülmüş çalışmalarda, okul yöneticilerinin liderlik davranışları sergilemesinin, okulu etkili kılan en önemli faktörlerden biri olduğu tespit edilmiştir (Özdemir, 2018). Yöneticiler yalnızca kendi performansları değil, çalışanların performanslarıyla da ilgilenmek zorundadır. Çünkü amaçlara ulaşabilmek için onları motive etmesi gerekmektedir. Bu nedenle okul yöneticileri öğretmenlerin davranış, heyecan ve düşüncelerini anlayıp yorumlayabilmeli ve sonuçlarına bakarak onlar için uygun performans artırıcı uygulama ve modeller geliştirmelidir. Yöneticilerin ne kadar istekli oldukları ve hedef için ne kadar çabaladıkları durumu da öğretmenlerin performansını artırabilmekte, bu nedenle öğretmen performansında yöneticiler önemli rol oynamaktadır (İlgar, 2005). Fakat aynı örgütte uzun süreli yöneticilik yapan okul yöneticilerinde yönetme körlüğü, ego şişmesi, metal yorgunluğu ve atalet oluşabilmektedir (Ülsever, 2008). Bu durum, okulların verimliliğin düşmesine ve kurum içi çatışmalara neden olmaktadır. Çalışanlarda ise motivasyon eksikliği, örgütsel bağlılıkta azalma, işe gitmeme isteği, çeşitli bahanelerle işten kaçma gibi davranışlara yol açmaktadır (Gökkaya, 2013; Leblebici, 2005; Nural ve Çıtak, 2012). Bu durum eğitim örgütlerinde, uzun süredir görevine devam eden yöneticilerde sıkça görülebilir. Bu yöneticiler görev sürelerinin uzunluğuna bağlı olarak rahavet ve durağanlık yaşayabilir, her soruna aynı çözümlerle yaklaşmaya çalışabilir ve bazen işe yaramayan çözümlerde ısrarcı olabilir.

Eğitim örgütlerinde etkinlik ele alındığında teknolojik boyut, örgütsel yapı ve insan unsuru ön plana çıkmaktadır. İnsan unsurundaki değişiklik ise yönetim politikası ile yapılabilmekte, bu politika değişikliği ile çalışanların doyum ve güdü düzeyi artmakta, örgütlerde verimlilik artırılmakta ve yöneticilerin tutum, beceri ve bilgileri değiştirilmektedir. İnsan unsurunda yapılabilecek ve eğitim örgütüne faydası bulunacak değişimden birisi de belli süredir aynı görevi yapan yöneticilerin ve çalışanların değiştirilmesidir (Gordon, 2003; Sabuncuoğlu ve Tüz, 1998). Çalışanların yer değiştirmesi olarak bilinen rotasyon; işgörenlerin gelişimini teşvik etmek ve güçlendirmek amacı ile, kişinin bir pozisyondan diğer bir pozisyona planlanmış hareketidir (Hayırlıoğlu ve Kanar, 2015). Millî Eğitim Bakanlığı da (2018) insan kaynaklarının etkili kullanılması için 21.06.2018 tarihinde Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Eğitim Kurumlarına Yönetici Görevlendirme Yönetmeliği'ni yayınlamıştır. Rotasyon ya da zorunlu yer değiştirme olarak da adlandırılan bu düzenleme ilk olarak 2005 yılında denenmiş ancak kısa süreli uygulamadan sonra bırakılmıştır. Daha sonra 2010 yılında "Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Kurumları Yöneticilerinin Atama ve Yer Değiştirmeleriyle İlgili Yönetmelik" yayınlamış ve rotasyon uygulamasını zorunlu hale getirmiştir. Bu uygulamalar genel olarak sendikalar, okul müdürleri ve eğitimciler tarafından yoğun şekilde eleştirilmiş, birçok protesto ve basın açıklaması ile hukuki boyutta tartışılmıştır (EYSEN, 2010). Basındaki açıklamalar ve yargının verdiği kararlara bakıldığında okul müdürlerinin çalışma şevkinin kırıldığı, kişisel haklar ve özlük haklarının görmezden gelindiği, bu uygulamanın başarılı olan müdürler için sürgün niteliği taşıdığı, karar alınırken tarafların dinlenmediği ve uygulamanın yeterli düşünülmediği gibi eleştiriler görülmektedir (Uçar, 2011). Son olarak "21.06.2018 tarihinde yayınlanan Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Eğitim Kurumlarına Yönetici Görevlendirme Yönetmeliği" ile zorunlu yer değiştirme ve rotasyon uygulamaları "*süreli görevlendirme*" şeklini almıştır. Yönetmelik gereğince okul müdürü ve müdür yardımcıları dört yıl süre ile görevlendirilmekte, en az 4, en çok 8 yıl sonunda aynı kurumda aynı unvanda görevine devam eden yöneticilerin görevine son verilmektedir (MEB, 2018).

Alanyazın incelendiğinde Tunçbilek ve Karakavuz (2017) tarafından gerçekleştirilen araştırma bulgularına göre; okul yöneticileri, süreli görevlendirme uygulamasına olumlu bulmakta, fakat ilgili yönetmeliğe eklenen maddeleri ve yapılan çalışmaları yetersiz bulmaktadırlar. Bahçalı (2014) araştırmasında, rotasyonun okullardaki işleyiş ve iletişim için yararlı olduğunu, okulların genel değişimi, müdür ve öğretmenler için yenilik ve değişiklik getirmesi açısından gerekli olduğunu, çalışma şartları açısından müdürler arasındaki adaletsizliğin giderilmesine olumlu katkısının olduğunu dile getirmiştir. Devlet okullarında çalışan yönetici ve öğretmenlerin rotasyon konusundaki görüşlerini inceleyen Çalışır (2013), yönetici ve öğretmenlerin çoğunluğunun (%63) rotasyon uygulamasının mevcut sistemin işleyişine olumlu yansıdığı kanaatinde olduklarını belirlemiştir. Yardibi (2018), performans değişkeni üzerinde yaptığı çalışmada öğretmenlerin okul yöneticilerinden memnuniyet düzeylerinin iş performanslarına etkilerini incelemiş ve öğretmenlerin, yöneticilerden

memnun olmalarının iş performanslarını etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yine okul müdürlerinin demokratik ve dönüştürücü liderlik stilleri (Özgenel ve Aktaş, 2020), yardımsever paternalist liderlik davranışları (Mert ve Özgenel, 2020) ve okul yöneticilerinin liderlik nitelikleri (Özgenel, Mert ve Parlar, 2020) öğretmenlerin performanslarını olumlu yönde etkilediği rapor edilmiştir. Dilbaz (2017) ise araştırmasında, okul iklim algılarını olumlu yönde geliştiren öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin mesleki performanslarının yüksek olduğu kanaatine varmıştır.

Okul yöneticilerinin performansı, okulun başarısını, etkililiğini ve verimliliğini doğrudan etkilemektedir (Can, 2004; Taşan, 2005). Bu anlamda, süreli görevlendirilme uygulamasının yöneticilerin performansına etkisini belirlemek açısından önem taşımaktadır. Çünkü, süreli görevlendirme uygulaması okul yöneticileri üzerinde yeniden görevlendirme ile ilgili kaygı yaşamalarına neden olabilmekte ve performanslarını olumsuz etkilediği gibi birçok tartışmayı beraberinde getirmektedir. Literatür incelendiğinde süreli görevlendirilme uygulaması konusunda çok farklı çalışmalar (Bahçalı, 2014; Balıkcı ve Akbaşlı, 2012; Eroğlu, 2015; Turan ve Sevim, 2017) yapılmasına rağmen; süreli görevlendirme uygulamasının okul yöneticilerinin performansına etkisi konusunda çok fazla araştırma yapılmamıştır. Bu noktadan hareketle mevcut araştırmanın problem cümlesi “süreli görevlendirme uygulamasının okul yöneticilerin performanslarına etkisi var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu araştırmanın, alanyazında var olan boşluğu kısmen de olsa dolduracağı, ilgili literatüre ve uygulayıcılara katkı sağlayacağı, konuyla ilgili çalışma yapan araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilecek bulguların söz konusu süreli görevlendirme uygulaması hakkında okul yöneticilerine ve politika yapıcılara uygulamanın etkililiği hakkında fikir sunacak ve süreli görevlendirme uygulamasının okul yöneticilerinin performanslarına etkisinin incelenmesi uygulamanın güçlü veya zayıf yönleri hakkında ip ucu verecektir. Başka bir ifadeyle mevcut uygulamadan etkilenen yöneticilerin görüşlerinin belirlenmesi, işleyişte meydana gelen sorunların ortaya konulması, süreli görevlendirme uygulanmasının daha etkili ve verimli olarak işletilmesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, okul yöneticilerinin süreli görevlendirme uygulaması hakkındaki görüşlerini belirlemek ve süreli görevlendirme uygulamasının yöneticilerin performanslarına etkisini incelemektir. Araştırmanın alt problemleri ise şu şekildedir:

1. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri ve performansları ne düzeydedir?
2. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri ve performansları cinsiyetlerine, görev türlerine (müdür ve müdür yardımcısı), eğitim düzeylerine, görev yaptıkları okul türüne, yöneticilik kıdemlerine, görev yaptıkları okuldaki çalışma sürelerine, uygulamanın gerekliliği konusundaki düşüncelerine göre anlamlı farklılıklar göstermekte midir?
3. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri ile performansları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri, performanslarını anlamlı olarak yordamakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın amacı, okul yöneticilerinin süreli görevlendirme uygulaması hakkındaki görüşlerini belirlemek ve süreli görevlendirme uygulamasının yöneticilerin performanslarına etkisini incelemektir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama

modeli, iki ya da daha çok değişken arasındaki birlikte değişim varlığını ya da derecesini belirlemeyi hedefleyen araştırma modelidir (Karasar, 2003).

Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, İstanbul İli Avcılar, Başakşehir, Beylikdüzü, ve Esenyurt ilçelerinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan müdür ve müdür yardımcıları oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü hesaplanırken %95 güven seviyesi ve %5 kabul edilebilir hata payı kriter olarak alınmış ve 2018-2019 eğitim yılında bu ilçelerde görev yapan 390 okul yöneticisi kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemiyle çalışmaya dahil edilmiştir. 390 okul yöneticisinin hesaplanan örneklem büyüklüğünden daha fazla olduğu için evreni temsil ettiğine karar verilmiştir. Kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemi, araştırmacının diğer örnekleme yöntemlerini kullanma olanağının düşük olduğu durumlarda, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırmak amacıyla tercih edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmaya katılan okul yöneticilerinin demografik bilgileri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya katılan okul yöneticilerinin demografik bilgileri

		f	%
Yöneticilik Görevi	Müdür	128	32,8
	Müdür Yardımcısı	262	67,2
Cinsiyet	Kadın	139	35,6
	Erkek	251	64,4
Eğitim Düzeyi	Lisans	320	82,1
	Lisansüstü	70	17,9
Toplam		390	100

Tablo 1’e göre araştırmaya katılan okul yöneticilerinin %32,8’i müdür, %67,2’si müdür yardımcısı; %35,6’sı kadın, %64,4’ü erkek; %82,1’si lisans eğitimi, %17,9’u ise lisansüstü eğitim almıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplamak amacıyla Kişisel Bilgi Formu, Yönetici Rotasyon Ölçeği ve Performans Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarıyla ilgili detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Yönetici Süreli Görevlendirme Ölçeği: Şahin ve arkadaşları (2016) tarafından geliştirilen “Öğretmen Rotasyon Ölçeği”, mevcut araştırmada yöneticilerin süreli görevlendirme uygulaması hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla uyarlanmıştır. Ölçeğin orijinal formu 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5’li Likert olarak derecelendirilmiş olup, 1, 4, 5 ve 20. maddeler olumsuz ifadeler içermektedir ve puanlanırken ters puanlanmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek için açılımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Bartlett Küresellik Testi (4399.543; $p < .01$) ve Kaiser-Meyer-Olkin (0.935) testi sonuçları verilerin faktör analizine uygun olduğu göstermiştir. Temel bileşenler analizinde madde yükü kestirim noktası 0.40 alınmıştır. Faktör analizi sonucunda 2, 3, 6, 7 ve 16. maddeler ölçekten çıkarılmıştır. 15 maddelik ölçek toplam varyansın %60.543’ünü açıklamaktadır. Ölçekte 1, 4, 5 ve 20. maddeler “engelleyci” alt boyutunda ve 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 ve 19 maddeler “geliştirici” alt boyutlarına ait olduğu görülmüştür. Madde-toplam puan korelasyon katsayıları 0.336 ile 0.796 arasında değişmektedir. Faktörler arası korelasyon katsayısı 0.494 olarak hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde modeli değerlendirmek için ulaşılan uyum indekslerine incelenmiştir. Ki-karenin serbestlik derecesine oranının ($\chi^2/df=277.776/87=3.193$) ve GFI (0.913), AGFI (0.880), CFI (0.944), SRMR (0.069), RMSEA (0.075) değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür (Sümer, 2000’den akt., Özgenel, 2018). Şahin ve arkadaşları (2016), ölçeğin Cronbach’s Alpha güvenilirlik katsayısı 0.97 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach’s Alpha güvenilirlik katsayısı 0.917 olarak tespit edilmiştir. Ölçek “Hiç Katılmıyorum-1, Katılmıyorum-2,

Fikrim Yok-3, Katılıyorum-4, Tamamen Katılıyorum-5 şeklinde en olumsuzdan en olumlu seçeneğe olacak şekilde puanlanmaktadır. Ölçekten en az 15 puan, en fazla 75 puan alınabilmektedir.

Performans Ölçeği: Yöneticilerin performanslarını belirlemek amacıyla ilk olarak Kirkman ve Rosen (1999) tarafından geliştirilen, 5'li likert tipi Performans Ölçeği kullanılmıştır. Türkçeye uyarlaması Erdoğan (2011) tarafından gerçekleştirilen ve 7 maddeden oluşan ölçek, “*Hiç Katılmıyorum, Katılmıyorum, Fikrim Yok, Katılıyorum, Tamamen Katılıyorum*” şeklinde en olumsuzdan en olumlu seçeneğe olacak şekilde puanlanmaktadır. Maddelerin tamamı olumlu olan Performans Ölçeğinden en düşük 7 puan, en fazla 35 puan alınmaktadır. Bu çalışmada performans ölçeğinin tek faktörlü yapısı için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Modeli değerlendirmek için ulaşılan uyum indekslerine incelenmiştir. Ki-karenin serbestlik derecesine oranının ($\chi^2/df=31.409/10=3.141$) ve GFI (0.978), AGFI (0.937), CFI (0.986), SRMR (0.026), RMSEA (0.074) değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür (Sümer, 2000'den akt., Özgenel, 2018). Erdoğan (2011) tarafından 0.83 olarak tespit edilen Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı, bu çalışmada benzer şekilde 0.84 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplamak için ilkönce İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğünden ve İstanbul Valiliğinden gerekli izinler alınmıştır (59090411-20.E.13417776 sayılı ve 17.07.2018 tarihli izin). Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları Avcılar, Başakşehir, Beylikdüzü, Büyükçekmece ve Esenyurt ilçelerinde görev yapmakta olan okul yöneticilerine bizzat uygulanmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak katılan yöneticilere, bilgi formu ve ölçekler hakkında dikkat edilmesi gereken noktalar araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Araştırma kapsamında 418 yöneticiye ölçek uygulanmış; 28 ölçek eksik veya hatalı doldurulduğu için değerlendirmeye alınmamış, toplam 390 yöneticiden elde edilen veriler değerlendirmeye alınmıştır.

Verilerin Analizi

Kişisel Bilgi Formundan elde edilen veriler, frekans ve yüzdeler halinde düzenlenerek yorumlanmıştır. Okul yöneticilerinin Süreli Görevlendirme Ölçeği ve Performans Ölçeğinden aldıkları puanların betimsel istatistikleri Tablo 2' sunulmuştur.

	Süreli Görevlendirme Ölçeği	Performans Ölçeği
Ortalama	69.750	29.012
Standart Sapma	15.328	4.350
Varyans	234.970	18.928
Minimum	20.00	16.00
Maksimum	98.00	35.00
Ranj	78.00	19.00
Çarpıklık Katsayısı	-.606	-.633
Basıklık Katsayısı	.067	-.246

Tablo 2'de görüldüğü gibi okul yöneticilerinin Süreli Görevlendirme Ölçek puanlarının dağılımı için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.60; basıklık katsayısı (kurtosis) 0.06; Performans Ölçeği çarpıklık katsayısı (skewness) -0.63; basıklık katsayısı (kurtosis) -0.24 olarak hesaplanmıştır. Büyüköztürk'e (2011) göre çarpıklık ve basıklık katsayılarının -1 ile +1 aralığında kalması, verilerin normal dağılımdan geldiği şeklinde yorumlanabilmektedir. Bu bulguya göre Süreli Görevlendirme Ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olduğu değerlendirilerek, çözümlemelerinde parametrik istatistik teknikleri kullanılmıştır. Okul yöneticilerinin Kişisel Bilgi Formunda yer alan bağımsız değişkenlere göre süreli görevlendirme uygulaması hakkındaki görüşlerini ve performanslarını karşılaştırmak amacıyla parametrik istatistiklerden bağımsız grup t-testi ve tek yönlü

varyans analizi (One Way ANOVA) kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan fark oluşması durumunda, farkın kaynağını belirlemek amacıyla tamamlayıcı analizlerden (Post Hot Tests) Scheffe testinden yararlanılmıştır. Grup varyanslarının homojenliği Levene's Test ile kontrol edilmiştir. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri ile performansları arasındaki ilişkiler Pearson Momentler Korelasyon Katsayısı ile test edilmiştir. Yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin, performansları üzerindeki etkisini test etmek amacıyla regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizi yapmadan önce regresyon analizi varsayımları kontrol edilmiştir: Araştırmada ele alınan her iki değişken de süreklidir. Değişkenler arasında doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir. Veri setin uç değerler bulunmamaktadır. Hatalar tesadüfidir. Performans değişkeni süreli görevlendirme değerlerinde eşit varyans göstermektedir ve veriler normal dağılım göstermektedir. Araştırma kapsamında kullanılan tüm istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın istatistiksel işlemleri SPSS paket programıyla gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Yöneticilerin süreli görevlendirme uygulamasına ilişkin görüşleri ve performanslarına ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Süreli görevlendirme ve performans ölçeklerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri

Değişkenler	N	\bar{X}	ss	Değerlendirme
Süreli görevlendirme	390	3.63	.04	Yüksek
Performans	390	4.14	.03	Yüksek

Tablo 3 incelendiğinde yöneticilerin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin ($\bar{X}=3.63$; $ss=.04$) ve performanslarının ($\bar{X}=4.14$; $ss=.03$) "yüksek" düzeyde olduğu görülmektedir. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan bağımsız grup t testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Süreli görevlendirme	Kadın	139	3.57	.85	-1.14	388	.252
	Erkek	251	3.67	.79			
Performans	Kadın	139	4.06	.69	-2.07	388	.039
	Erkek	251	4.19	.57			

Tablo 4'te görüldüğü gibi yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık yoktur ($t[388]=-1.14$; $p > .05$). Başka bir ifade ile kadın yöneticilerin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin ortalaması ($\bar{X} = 3.57$) ile erkek yöneticilerin görüşlerinin ortalaması ($\bar{X} = 3.67$) benzerdir. Tablo 3'e göre, okul yöneticilerinin performansları cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir ($t[388]=-2.07$; $p < 0.05$). Erkek yöneticilerin performansları ($\bar{X} = 4.19$), kadın yöneticilerin performanslarından ($\bar{X} = 4.06$) daha yüksektir. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının görev türü değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan bağımsız grup t testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının görev türü değişkenine göre karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Süreli görevlendirme	Müdür	128	3.75	.84	2.03	388	.032
	Müdür Yrd.	262	3.57	.80			
Performans	Müdür	128	4.16	.69	0.38	388	.704
	Müdür Yrd.	262	4.13	.58			

Tablo 5 incelendiğinde okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin görev türü değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır ($t[388]=2.03$; $p<.05$). Müdürlerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri ($\bar{X}=3.75$), müdür yardımcılarının görüşleri ($\bar{X}=3.57$) daha olumludur. Tablo 5'te okul yöneticilerinin performansları görev türü değişkenine göre bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmış fakat anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($t[388]=0.38$; $p>0.05$). Müdürlerin performans ortalaması ($\bar{X}=4.16$) ile müdür yardımcılarının performans ortalaması ($\bar{X}=4.13$) benzerdir. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının eğitim düzeyi değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan bağımsız grup t testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının eğitim düzeyi değişkenine göre karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	Karşılaştırılması					
		N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Süreli görevlendirme	Lisans	320	3.60	.82	-1.78	388	.076
	Lisansüstü	70	3.79	.78			
Performans	Lisans	320	4.08	.62	-4.38	388	.000
	Lisansüstü	70	4.43	.49			

Tablo 6'da görüldüğü üzere okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri arasında eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık yoktur ($t[388]=-1.78$; $p<.05$). Lisansüstü mezunu olan yöneticilerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri ($\bar{X}=3.79$) ile lisans mezunlarının ortalaması ($\bar{X}=3.60$) benzerdir. Tablo 5'e göre, okul yöneticilerinin performansları eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermektedir ($t[388]=-4.38$; $p<0.05$). Lisansüstü mezunu olan yöneticilerin performans ortalaması ($\bar{X}=4.43$), lisans mezunlarına göre ($\bar{X}=4.08$) daha yüksektir. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanlarının çalıştıkları okul türü değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanlarının çalıştıkları okul türüne göre ANOVA sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
İlkokul	138	3.69	.79	G. Arası	1.14	2	.57	.85	.428
Ortaokul	131	3.56	.76	G. İçi	260.81	387	.67		
Lise	121	3.63	.90	Toplam	261.95	389			
Toplam	390	3.64	.82						

Tablo 7 incelendiğinde, okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin görev yaptıkları okul türüne göre anlamlı olarak farklılaşmadığı belirlenmiştir ($F=0.85$; $p>.05$). İlkokullarda görev yapan yöneticilerin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin ortalaması ($\bar{X}=3.69$), ortaokullarda görev yapan yöneticilerin ortalaması ($\bar{X}=3.56$) ile liselerde görev yapan yöneticilerin ortalaması ise ($\bar{X}=3.63$) benzerdir. Yöneticilerin performans puanlarının çalıştıkları okul türü değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Yöneticilerin performanslarının çalıştıkları okul türüne göre ANOVA sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
İlkokul	138	4.13	.64	G. Arası	.71	2	.35	.92	.399
Ortaokul	131	4.09	.58	G. İçi	149.55	387	.38		
Lise	121	4.20	.62	Toplam	150.26	389			
Toplam	390	4.14	.62						

Tablo 8'de görüldüğü üzere okul yöneticilerinin performansları görev yaptıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($F=0.92$; $p>.05$). İlkokullarda görev yapan yöneticilerin performans ortalaması ($\bar{X}=4.13$), ortaokullarda görev yapan yöneticilerin ortalaması ($\bar{X}=4.09$), liselerde görev yapan yöneticilerin ortalaması ($\bar{X}=4.20$) benzerdir. Yöneticilerin süreli görevlendirme

puanlarının yöneticilik kıdem değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanlarının yöneticilik kıdemlerine göre ANOVA sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	Ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
4 yıl ve altı	51	3.47	.81	G. Arası	12.92	5	2.58		
5-8 yıl	68	3.74	.77	G. İçi	249.02	384	.64		
9-12 yıl	68	3.77	.74	Toplam	261.95	389			
13-16 yıl	90	3.75	.83					3.99	.002
17-20 yıl	79	3.60	.88						
21 yıl +	34	3.14	.68						
Toplam	390	3.63	.82						

Tablo 9’a göre, okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri yöneticilik kıdemlerine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($F=3.99$; $p<.05$). Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerini yöneticilik kıdemlerine göre karşılaştırmak amacıyla tamamlayıcı analizlerden Scheffe testi kullanılmıştır. Bu sonuçlara göre 5-8 yıl arası ($\bar{X}=3.74$), 9-12 yıl arası ($\bar{X}=3.77$) ve 13-16 yıl arası ($\bar{X}=3.75$) mesleki kıdeme sahip yöneticilerin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri, 21 yıl ve üzeri ($\bar{X}=3.14$) mesleki kıdeme sahip yöneticilerden daha olumludur. Performans puanlarının çalıştıkları yöneticilik kıdem değişkenine göre karşılaştırılması için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Yöneticilerin performans puanlarının yöneticilik kıdemlerine göre ANOVA sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	Ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
4 yıl ve altı	51	4.08	.63	G. Arası	9.14	5	1.82		
5-8 yıl	68	4.27	.60	G. İçi	141.12	384	.36		
9-12 yıl	68	4.27	.44	Toplam	150.26	389			
13-16 yıl	90	4.21	.64					4.97	.000
17-20 yıl	79	4.04	.55						
21 yıl +	34	3.74	.82						
Toplam	390	4.14	.62						

Tablo 10’da görüldüğü üzere okul yöneticilerinin performans puanları yöneticilik kıdemlerine göre anlamlı olarak farklılaşmaktadır ($F=4.97$; $p<.05$). Yöneticilerin performans puanlarını yöneticilik kıdemlerine göre karşılaştırmak amacıyla tamamlayıcı analizlerden Scheffe testi kullanılmıştır. Bu sonuçlara göre 5-8 yıl arası ($\bar{X}=4.27$), 9-12 yıl arası ($\bar{X}=4.27$) ve 13-16 yıl arası ($\bar{X}=4.04$) mesleki kıdeme sahip yöneticilerin performans puanları, 21 yıl ve üzeri ($\bar{X}=3.74$) mesleki kıdeme sahip yöneticilerden daha yüksektir. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının görev yaptıkları okuldaki çalışma sürelerine göre karşılaştırılması için yapılan bağımsız grup t testi sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Yöneticilerin süreli görevlendirme ve performans puanlarının görev yaptıkları okuldaki çalışma sürelerine göre karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Süreli görevlendirme	4 yıl ve altı	256	3.69	.79	1.98	388	.048
	5 yıl ve üzeri	134	3.52	.86			
Performans	4 yıl ve altı	256	4.19	.60	2.06	388	.040
	5 yıl ve üzeri	134	4.05	.64			

Tablo 11 incelendiğinde, yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri görev yaptıkları okuldaki çalışma sürelerine göre anlamlı farklılık göstermektedir. ($t/388]= 1.98$; $p<.05$).

Buldukları okulda 4 yıl ve daha az görev yapan okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye görüşleri ($\bar{X}=3.69$), 5 yıl ve üzeri görev yapanlardan ($\bar{X}=3.52$) daha olumludur. Tablo 11 incelendiğinde, okul yöneticilerinin performanslarının görev yaptıkları okuldaki çalışma sürelerine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($t[388]=2.06$; $p<0.05$). Buldukları okulda 4 yıl ve daha az görev yapan okul yöneticilerinin performans puanları ($\bar{X}=4.19$), 5 yıl ve üzeri görev yapanlardan ($\bar{X}=4.05$) daha yüksektir. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanlarının rotasyonun gerekliliği konusundaki görüşlerine göre karşılaştırılması için yapılan bağımsız grup t testi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanlarının rotasyonun gerekliliği konusundaki görüşlerine göre karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	N	\bar{X}	ss	t	sd	p
Süreli görevlendirme	Evet	248	3.92	.62	10.13	388	.000
	Hayır	142	3.14	.88			
Performans	Evet	248	4.31	.51	7.66	388	.000
	Hayır	142	3.84	.68			

Tablo 12’e göre, okul yöneticilerinin süreli görevlendirme puanları süreli görevlendirme uygulamasının gerekliliği konusundaki görüşlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir ($t[388]=-10.13$; $p<0.05$). Uygulamanın gerekli olduğuna inanan yöneticilerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri ($\bar{X}=3.92$), gerekli olmadığına inanan yöneticilerden ($\bar{X}=3.14$) daha olumludur. Tablo 11 incelendiğinde, okul yöneticilerinin performanslarının uygulamanın gerekliliği konusundaki görüşlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($t[388]=7.66$; $p<0.05$). Uygulamanın gerekli olduğuna inanan yöneticilerin performans ortalaması ($\bar{X}=4.31$), gerekli olmadığına inanan yöneticilerin ortalamasından ($\bar{X}=3.84$) daha yüksektir. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanları ile performans puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Yöneticilerin süreli görevlendirme puanları ile performans puanları arasındaki korelasyon analizi sonuçları

Değişkenler	Performans
	.680**
Süreli görevlendirme	.000
	N
	390

** $p<0.01$

Tablo 13’te verilen korelasyon analizi sonuçlarına göre okul yöneticilerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri ile performansları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişki vardır ($r=.68$; $p<.01$). Bu sonuçlar, okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye görüşleri olumlu yönde arttıkça, performanslarının da artış gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin performanslarını anlamlı olarak yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla yapılan regresyon ilişkin analiz sonuçları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin performanslarını yordayıp yordamadığına ilişkin regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	B	Std. Hata	(β)	t	p
Süreli Görevlendirme	Performans	0.51	0.03	0.68	18.22	.000

$R=0.68$, $R^2=0.46$, $F=332.10$, $p<0.05$

Tablo 14 incelendiğinde, okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin, performanslarını anlamlı olarak yordadığı tespit edilmiştir ($t=18.22$; $p<.001$). Okul yöneticilerinin performanslarındaki toplam varyansın %46’sı süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri tarafından açıklanmaktadır ($\beta=.68$; $r=.68$; $r^2=.46$; $F=332.10$; $p<.001$).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada süreli görevlendirme uygulamasının okul yöneticilerinin performanslarını yordayıp yordamadığını belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada okul yöneticilerinin süreli görevlendirme uygulaması görüşlerinin olumlu olarak “yüksek” düzeyde olduğu görülmüştür. Yöneticilerin ölçekte yer alan bazı maddelere verdikleri cevaplar irdelendiğinde bu durum daha net olarak anlaşılmaktadır. Örneğin; “Okul yöneticilerini süreli görevlendirme, okullara değişim ve dinamizm getirir.”; “Süreli görevlendirme, okulları yeniliklere açık hale getirir.” ve “Süreli görevlendirme, okul yöneticilerinin mesleki vizyonunu geliştirir.” maddelerine yüksek düzeyde olumlu görüş beyan etmişlerdir. Bu sonuçlar yöneticilerin süreli görevlendirmeye genel olarak olumlu baktığı şeklinde değerlendirilebilir. Bugüne kadar gerçekleştirilen birçok araştırmada okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin süreli görevlendirme uygulamasına olumlu baktıkları belirlenmiştir. (Bahçalı, 2014; Nural ve Çıtak, 2012; Tunçbilek ve Karakavuz, 2017; Turan ve Sevim, 2017). Bu sonuçlar mevcut araştırmayı destekler niteliktedir. Bahçalı'nın (2014) çalışmasında, okul müdürlerinden tamamına yakını süreli görevlendirme uygulamasına ilişkin olumlu yönde görüş belirtmişlerdir. Müdürler, rotasyonun okullardaki işleyiş ve iletişim için yararlı olduğunu, müdür ve öğretmenler için yenilik ve değişiklik getirmesi açısından gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Turan ve Sevim (2017) öğretmenlerin süreli görevlendirme konusundaki görüşlerini inceledikleri bir çalışmada, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun uygulamadan memnun olduklarını, uygulamanın mesleki verimliliği arttırdığı ve sosyal hayatlarını zenginleştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Kurtulmuş ve arkadaşları (2012) tarafından gerçekleştirilen başka bir çalışmada okul yöneticileri, süreli görevlendirme uygulamasının monotonluğun engellediği, değişim ve yenilik getirdiği görüşünü ifade etmişlerdir. Çalışır'ın (2013) çalışmasında ise rotasyonun makamların kişiselleşmesini önleyeceği görüşünü katılımcıların büyük oranda onayladıklarını belirlenmiştir. Fink'in (2011) çalışmasında da okullarda zamanla mesleki ve örgütsel körlük oluşması, müdürün okulu kendi mülkü gibi görmesi gibi nedenlerle okul müdürlerinin rotasyonu yararlı ve olumlu buldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Elma, Şener ve Çiftli'nin (2011) araştırmasında da okul müdürleri zamanla oluşan örgütsel körlüğün önlenmesine; okulda değişim ve dönüşümü başlatmaya sağlayacağı katkı nedeniyle rotasyon uygulamasına olumlu bakmaktadırlar. Bu değişim ile yeni bakış açılarının ortaya çıktığını; personeli monotonluktan kurtulduğunu ve kurum içi çatışmaların önlendiğini belirtmişlerdir. Yine bu araştırmayla da paralel sonuçlar içeren ilgili alanyazın incelendiğinde süreli görevlendirme ile ilgili olarak; mesleki verimliliği artırır, değişim ve dinamizm getirir, örgüt iklimini olumlu yönde etkiler, çalışanların ve yöneticilerin motivasyonunu artırır, monotonluğu ve örgütsel körlüğü engeller, makamların kişiselleşmesinin önüne geçer ve fırsat eşitliği sağlar görüşlerinin ön plana çıktığı tespit edilmiştir (Akbaşlı ve Balıkçı, 2012; Bahçalı, 2014; Çalışlar, 2013; Elma, Şener ve Çiftli, 2011; Gökçaya, 2013). Öte yandan, bu araştırma sonuçlarıyla farklılık gösteren ve süreli görevlendirme uygulamasının olumsuz yönlerine odaklanan çalışmalar da bulunmaktadır (Eroğlu, 2015; Yılmaz ve arkadaşları, 2012; Yörük ve Günbayı, 2015). Eroğlu (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada yöneticilerin çoğunluğunun uygulamaya olumsuz baktıkları belirlenmiştir. Uygulamanın işletme körlüğünü önlemediğini düşünen yöneticilerin oranı %60 civarındadır. Çalışır'ın (2013) çalışmasında öğretmenler, süreli görevlendirme uygulamasının örgütsel bağlılığı olumsuz yönde etkileyeceği görüşünü ifade etmişlerdir. Yörük ve Günbayı (2015)'nin çalışmasında, öğretmenlerin belli aralıklarla başka kurumlara atanmasının, bulunduğu kuruma olan aidiyet duygusunu ve bağlılığını olumsuz yönde etkilediği görüşü dile getirilmiştir. Benzer sonuçlar Yılmaz ve arkadaşları (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da ortaya konulmuştur. Bu çalışmada eğitimciler, süreli görevlendirme uygulamasının örgüt kültürüne zarar vereceği, iletişim ve uyum sorunlarına yol açacağı kanaatini taşıdıklarını ifade etmişlerdir. Tüm sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda okul yöneticilerinin süreli görevlendirme söz konusu olduğunda okullarında daha etkin rol oynadığı, okulun işleyişine olumlu katkılar sağlayarak çalışanların motivasyonunu arttıracığı ve okul yöneticilerinin süreli görevlendirme uygulaması hakkında olumlu karşıladıkları sonucuna varılabilir.

Öte yandan, okul yöneticileri kendi performanslarını oldukça “yüksek” değerlendirdikleri anlaşılmaktadır. Okul yöneticilerin ölçekte yer alan maddelere verdikleri cevaplar iddiayı destekler niteliktedir. Örneğin; “iş performansımın yeterli olduğunu düşünüyorum.”; “İşimle ilgili konularda kendimi sürekli geliştiririm.”; “Sunduğum hizmet kalitesinde standartlara fazlasıyla ulaştığımdan

eminim.” gibi maddelere verilen cevaplar “çok yüksek” düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgulara göre okul yöneticileri, performanslarının yüksek olduğunu değerlendirmektedirler. Okullarda gerçekleştirilen benzer çalışmalarda da eğitimciler performansları hakkında olumlu düşünceler beyan etmişlerdir. Özgenel, Mert ve Parlar (2020), Mert ve Özgenel (2020), Özgenel (2019), Özgenel ve Mert (2019), Özgenel ve Aktaş (2020), Özgenel ve Sevilmiş (2019), Şahin (2016), öğretmenler üzerinde yaptıkları çalışmalarda, öğretmenlerin performanslarını yüksek değerlendirdiklerini rapor etmişlerdir. Aynı şekilde Kaya'nın (2016) çalışmasında da eğitimciler, iş performanslarını yüksek olarak değerlendirmişlerdir. Bu bağlamda okul yöneticilerinin yüksek düzeyde performans göstermeleri memnuniyet verici bir sonuç olarak kabul edilebilir.

Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri *cinsiyetlerine* göre anlamlı farklılık göstermezken; performansları anlamlı farklılık göstermektedir. Erkek yöneticilerin performansları, kadın yöneticilere göre daha yüksektir. Performans araştırmalarında cinsiyetin önemli bir faktör olduğunu gösteren farklı çalışmalar bulunmaktadır. Erkuş ve Fındıklı'da (2013) farklı sektörlerde çalışanlar üzerinde gerçekleştirdikleri bir araştırmada, cinsiyetin performansı belirlemede etkili bir faktör olduğunu belirlemişlerdir. Benzer bir çalışmada Yelboğa (2006), çalışanların demografik özellikleri ile iş performansı arasındaki ilişkileri incelemiş ve cinsiyetin iş performansını anlamlı olarak yordadığını tespit etmiştir. Mert ve Özgenel (2020), Özgenel ve Mert (2019), Yazıcıoğlu (2010), öğretmenlerin performanslarının cinsiyet değişkenine göre farklılaştığını, kadın öğretmenlerin performansları erkeklere göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Bununla birlikte, Özgenel ve Aktaş (2020), Özgenel (2019), Begenirbaş ve Çalışkan (2014), Özgenel, Mert ve Parlar (2020), Çınar ve Akpunar'ın (2017) yaptıkları çalışmalarda cinsiyetin performans üzerinde etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda erkek yöneticilerin performanslarının kadınlara göre daha yüksek olmasını toplumun cinsiyet bakımından şekillendirdiği rollerdeki farklılığa bağlayabiliriz. Kadınların iş dışındaki hayatta erkeklere göre daha aktif olması görevini yaparken oluşan yorgunluktan dolayı performans düşüklüğüne sebep olmuş olabilir.

Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri *görev türü* değişkenine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Müdürlerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri, müdür yardımcılarında göre daha olumludur. Bugüne kadar birçok araştırmada süreli görevlendirme uygulamasının çalışanların motivasyonunu ve mesleki verimliliğini arttırdığı belirlenmiştir (Nural ve Çıtak, 2012; Tonbul ve Sağiroğlu, 2012; Turan ve Sevim, 2017). Eğitim örgütlerinin verimliliğinden sorumlu olan ve örgütsel değişime liderlik yapan okul yöneticilerinin uygulama konusunda olumlu görüş belirtmeleri beklenen durumdur. Öte yandan, okul yöneticilerinin performansları arasında görev türlerine göre anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Hem okul müdürlerinin hem de müdür yardımcılarının okul etkililiği için benzer düzeyde performans gösterdiği söylenebilir.

Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri *eğitim düzeyine* göre incelenmiş ve anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Lisansüstü mezunu olan yöneticilerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri, lisans mezunlarına göre daha olumludur. Benzer şekilde, lisansüstü mezunu olan yöneticilerin performansları, lisans mezunlarına göre daha yüksektir. Bu durum, lisansüstü mezunu olan yöneticilerin süreli görevlendirme uygulaması hakkında daha çok bilgi sahibi olmaları ile açıklanabilir. Lisansüstü eğitim sürecinde gerek dersler ve gerekse tartışma ortamları sayesinde süreli görevlendirme uygulaması konusunda daha fazla bilgi sahibi olunduğu, konuyla ilgili ulusal ve uluslararası literatüre hâkim oldukça pozitif tutumların da yükseldiği değerlendirilebilir. Eğitim durumun çalışanların performansı üzerindeki etkisi konusunda literatürde farklı sonuçlara rastlanmıştır. Türkoğlu ve Yurdakul (2017) çalışmasından eğitim durumun performans üzerinde etkili olduğunu ve lisansüstü mezunlarının performanslarının daha yüksek olduğunu; ancak, Özgenel, Mert ve Parlar (2020) ise lisans mezunu öğretmenlerin performanslarının lisansüstü mezun öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bununla birlikte birçok çalışmada eğitim durumunun/düzeyinin performans üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Özgenel, 2019; Özgenel ve Mert, 2019; Şahin, 2016). Yelboğa (2006) çalışanların demografik özellikleri ile iş performansı arasındaki ilişkileri incelemiş ve eğitim düzeyinin iş performansının anlamlı yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin *görev yaptıkları okul türüne* göre anlamlı olarak farklılaşmadığı belirlenmiştir. İlkokullarda görev yapan yöneticilerin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri, ortaokul ve liselerde görev yapan yöneticilere göre daha olumlu olmasına rağmen, bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Benzer şekilde okul yöneticilerinin performansları da görev yaptıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Ancak Özgenel, Mert ve Parlar (2020), Özgenel (2019), Özgenel ve Aktaş (2020), Özgenel ve Mert (2019) öğretmenlerin görev yaptıkları okul türü/kademeler anaokulunda, ilkokula, ortaokula ve liseye doğru ilerledikçe performanslarının azaldığını tespit ederken; Mert ve Özgenel (2020) farklı okul türlerinde/kademelerinde görev yapan öğretmenlerin performanslarında anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir. Farklı tür/kademelerde görev yapan öğretmenlerin performans sonuçları farklılık gösterse de yöneticilerin süreli görevlendirme uygulamasına yönelik görüşleri ve performansları da benzerdir.

Okul yöneticilerinin *yöneticilik kıdemlerine* göre hem süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri hem de performans puanları açısından anlamlı farklılık göstermektedir. 21 yıl ve üzeri yöneticilik kıdemine sahip olan okul yöneticilerinin hem süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin hem de performans puanlarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, iş-aile yaşam dengesini oluşturan ve belli bir konfor alanına kavuşan kıdemli yöneticilerin kurulu düzenlerini bozmak istemeyişlerinden kaynaklanabilir. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde, mesleğe yeni başlayan ve mesleğin sonuna yaklaşmış eğitimcilerin performanslarının düşük olduğunu sonucu ile karşılaşılmaktadır (Avder, 2007; Baykal ve Altuntaş, 2014). Yazıcıoğlu (2010) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada performansın mesleki kıdeme göre farklılaştığı saptanmıştır. Bu çalışmaya göre mesleki kıdemi 16 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin performanslarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Özgenel ve Sevilmiş (2019) öğretmenlerin kıdem yılı arttıkça performanslarının düştüğünü belirlemiştir. Öte yandan mesleki kıdemin performans üzerinde etkisi olmadığını tespit eden birçok çalışma da bulunmaktadır (Erkuş ve Fındıklı, 2013; Mert ve Özgenel, 2020; Özgenel, Mert ve Parlar, 2020; Özgenel, 2019; Özgenel ve Aktaş, 2020; Özgenel ve Mert, 2019; Şahin, 2016; Yardibi, 2018). Yelboğa (2006), çalışanların mesleki kıdemlerinin iş performansının anlamlı yordayıcısı olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ancak genel anlamda yönetici ve öğretmenlerin kıdem yılları arttıkça performanslarının da azaldığı söylenebilir.

Yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri *görev yaptıkları okuldaki çalışma sürelerine* göre anlamlı farklılık göstermektedir. Buldukları okulda 4 yıl ve daha az görev yapan okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri, 5 yıl ve daha fazla görev yapanlardan daha olumludur. Aynı şekilde, buldukları okulda 4 yıl ve daha az görev yapan okul yöneticilerinin performans puanları, 5 yıl ve daha fazla görev yapanlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde süreli görevlendirme uygulamasının gerekli olduğuna inanan yöneticilerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri ve performansları, gerekli olmadığına inanan yöneticilerden daha olumludur. Aynı kurumda uzun süreli yöneticilik yapan okul müdürlerinde yönetme körlüğü, metal yorgunluğu ve atalet oluşabilmektedir (Ülsever, 2008). Atalet, okulların sağlıklı çalışmasını ve verimliliğini olumsuz yönde etkilemekte; kurum içi çatışmalara neden olmaktadır (Leblebici, 2005). Çalışanlarda ise motivasyon eksikliği, işe gitmeme isteği, çeşitli bahanelerle işten kaçma gibi davranışlara yol açmaktadır. Öte yandan, eğitimcilerin belli aralıklarla okul değişikliği yaparak farklı okullarda çalışmaları, sahip oldukları deneyim, kültür ve özellikle bilginin başka okullara aktarılmasını sağlamaktadır (Gökkaya, 2013). Süreli görevlendirme uygulaması, insan gücünün dolaşımını sağlayarak okullarda oluşan monotonluğu önlemekte ve okullara dinamizm kazandırmaktadır. Bu durum, örgütsel yenileşmeyi ve performans artışını beraberinde getirmektedir (Şahin vd., 2016). Bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde süreli görevlendirme uygulamasının olumlu bir uygulama olduğu hakkında ip ucu vermektedir.

Son olarak çalışmada, okul yöneticilerin süreli görevlendirme hakkındaki görüşleri ile performansları arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşleri, performanslarını anlamlı olarak yordamaktadır. Bu bulguya göre, süreli görevlendirme hakkında olumlu kanaat belirten yöneticilerin, performanslarının da olumlu yönde etkilendiği söylenebilir. Bu sonuç konuyla ilgili literatür tarafından da desteklenmektedir (Garg

ve Rastogi, 2006; Kaymaz, 2010; Turan ve Sevim, 2017). Süreli görevlendirme uygulamasının örgüt iklimini olumlu yönde etkilediği ve dolaylı olarak çalışanların da performansını arttırdığı değerlendirilmektedir. Dilbaz (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, okul iklimi ile çalışan performansı arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki belirlenmiştir. Örgüt iklim algısı ve mesleki bağlılığı (Özgenel, 2019) yüksek eğitimcilerin mesleki performanslarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özdemir ve Yirmibeş (2016), liderlik ekibi uyumu, iş doyumunu ve iş performansı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya çıkarmıştır. Turan ve Sevim (2017), öğrenci velisi ve öğretmen görüşlerine göre süreli görevlendirme uygulamasının öğrenci performansını nasıl etkilediğini incelemiştir. Araştırma sonucunda hem öğretmenlerin hem de öğrenci velilerinin büyük bir kısmı, rotasyonun öğrenci performansını arttıracaklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar, rotasyonla birlikte öğrencilerin kültürel düzeylerinde artış görülebilir, iletişim kurma becerileri gelişebilir, farklı deneyimlerden yararlanma olanakları artabilir ve sosyalleşme becerileri gelişebilir görüşlerini dile getirmişlerdir. Gökçaya'nın (2013) çalışmasında, süreli görevlendirme uygulaması ile yeni fikirlerin ve yeni bakış açılarının ortaya çıktığı ifade edilmiştir. Bu değişim personeli monotonluktan kurtarmakta ve çalışanların memnuniyetini arttırmaktadır. Bu durumda süreli görevlendirme uygulaması, insan gücünün dolaşımını sağlayarak okullarda oluşabilecek monotonluğu önlemekte ve okullara dinamizm kazandırmaktadır. Bu durum örgütsel değişim ve performansı beraberinde getirmektedir (Van Wijk, Jansen ve Lyles, 2008). Nitekim, Tonbul ve Sağıroğlu'nun (2012) çalışmasında, süreli görevlendirme uygulamasının motivasyon ve başarıyı arttırdığı belirlenmiştir. Bireylerin, söz konusu bir fenomene yönelik olumlu veya olumsuz tutumları davranışlarını olumlu veya olumsuz etkilemektedir. Örneğin, Özgenel ve Sevilmiş (2019) öğretmenlerin mesleki tutumlarının performanslarını etkileyen önemli bir faktör olduğunu saptamıştır. Sonuç olarak okul yöneticilerinin süreli görevlendirmeye yönelik görüşlerinin olumlu olması, performanslarını olumlu etkilemektedir. Süreli görevlendirme uygulamasının okul personeli açısından daha dinamik bir çalışma ortamı sağlayacağı, iş doyumunu artıracak, meslektaşlar arasında farklı deneyimlerin paylaşılacağı ve buna bağlı olarak da okul ikliminin olumlu yönde etkileneceği ve okul yönetimine olumlu etki edebileceği söylenebilir.

Bu araştırma, okul yöneticilerinin süreli görevlendirme görüşleri ile performansları arasındaki ilişki ile sınırlandırılmıştır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda; süreli görevlendirme uygulamasının motivasyon, başarı, örgütsel yenileşme ve örgüt iklimine etkileri gibi birçok değişken ele alınabilir. Süreli görevlendirme uygulamasında konusunda yapılacak çalışmalarda, 360 derece değerlendirme yaklaşımı kullanılarak yönetici, öğretmen, öğrenci, veli ve sendikaların görüşleri alınabilir. Süreli görevlendirme uygulamasının etkililiğini ve verimliliğini değerlendirmek amacıyla daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir. Bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmalarda; gözlem ve görüşme gibi nitel yaklaşımlardan yararlanılabilir. Böylece uygulama hakkında derinlemesine bilgiler elde edilebilir. Çalışmada eğitim düzeyine bağlı olarak okul yöneticilerinin süreli görevlendirme görüşlerinin ve performansların arttığı tespit edilmiştir. Bu noktadan hareketle, okul yöneticileri lisansüstü eğitim almaya yönlendirilebilir ve teşvik edilebilir. Süreli görevlendirme uygulamasında olumsuz algısına yol açan uygulamalar gözden geçirilebilir; süreçler şeffaf ve denetlenebilir hale getirilebilir.

KAYNAKLAR

- Avder, E. (2007). *İşletmelerde verimliliğe etki eden faktörler ve örnek bir çalışma*. <http://www.muhasebetr.com/yazarlarimiz/erdogan/007> [Erişim Tarihi: 15 Ocak 2019].
- Aydın, A. (2010). *İlköğretim öğretmenlerinin mesleki bağlılıklarına etki eden faktörler* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bahçalı, G. (2014). *Rotasyon uygulamalarının değerlendirilmesi: Eskişehir ili örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Balıkçı, A. ve Akbaşlı, S. (2012). Kamu eğitim okullarında zorunlu yer değiştirme sonucu görev yeri değişen eğitim yöneticilerinin zorunlu yer değiştirme hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *7. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi*, Malatya.
- Baykal, Ü. ve Altuntaş, S. (2014). Organizational citizenship behavior levels of nurses and effective factors. *Journal of Health and Nursing Management*, 1(2), 89-98.

- Beğenirbaş, M. ve Çalışkan, A. (2014). Duygusal emeğin iş performansı ve işten ayrılma niyetine etkisinde kişilerarası çarpıklığın aracılık rolü. *Business and Economics Research Journal*, 5(2), 109-127.
- Bursalıoğlu, Z. (1999). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Ankara: Pegem.
- Can, N. (2004). Öğretmenlerin geliştirilmesi ve etkili öğretmen davranışları. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 103-119.
- Çalışır, İ. (2013). *Devlet okullarında çalışan yönetici ve öğretmenlerin okul yöneticilerine uygulanan rotasyon atamalarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dilbaz, S. S. (2017). *Okul iklimi ile öğretmen performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Elma, C., Şener, M. ve Çiftli, S. (2011). Okul müdürlerinin zorunlu yer değiştirme uygulaması: müfettiş, yönetici ve öğretmen görüşlerine dayalı bir değerlendirme. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Burdur.
- Erdoğan, A. (2011). *Etkili liderlik, örgütsel sessizlik ve performans ilişkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gebze Yüksek Teknoloji Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Erkuş, A. ve Fındıklı, M. A. (2013). Psikolojik sermayenin iş tatmini, iş performansı ve işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisine yönelik bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 42(2), 302-318.
- Eroğlu, F. (2015). Yer değişikliği yapan eğitim yöneticilerinin örgütsel güven algıları. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(211), 87-95.
- EYSEN, (2010). *EYSEN'den rotasyon açıklaması*. http://www.turkiyeegitim.com/news_detail.php?id=22116 Erişim Tarihi: 21.06.2018.
- Fink, D. (2011). Pipelines, pools and reservoirs: Building leadership capacity for sustained improvement. *Journal of Educational Administration*, 49(6), 670-684.
- Gordon, L. (2003). School choice and the social market in New Zealand: Education reform in an era of increasing inequality. *International Studies in Sociology of Education*, 13(1), 17-34.
- Gökkaya, N. (2013). *Okul müdürlerine uygulanan rotasyona ilişkin ilköğretim ve ortaokul müdür, müdür yardımcısı ve öğretmenlerin görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Gürdoğan, A. ve Yavuz, E., (2013). Turizm işletmelerinde örgüt kültürü ve liderlik davranışı etkileşimi: Muğla ilinde bir araştırma. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 24(1), 57-69.
- Hayırlıoğlu, E. ve Kanat, M. H. (2015). Rotasyon kavramı ve rotasyonunun okul müdürlerinin eğitim liderliğine etkisi. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 1(2).
- İlgar, L. (2005). *Eğitim yönetimi, okul yönetimi, sınıf yönetimi*. İstanbul: Beta.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kaya, N. (2016). *Mobbingin örgütte adalet algısı ve örgütsel bağlılık ilişkisi ile çalışanların iş performansına ve işten ayrılma niyetine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaymaz, K. (2010). The effects of job rotation practices on motivation: A research on managers in the automotive organizations. *Business and Economics Research Journal*, 1(3), 69.
- Kirkman, B. L., & Rosen, B. (1999). Beyond self-management: Antecedents and consequences of team empowerment. *Academy of Management Journal*, 42, 58-74.
- Kurtulmuş, M., Gündaş, A. ve Ardiç, T. (2012). Zorunlu yer değişikliği uygulamasına (rotasyon) ilişkin ilköğretim yöneticilerinin görüşleri. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 49-57.
- Leblebici, D. N. (2005). Küresel değişim baskısına karşı Türk bürokrasisindeki yapısal uyum çabalarının yapısal atalet kavramı açısından değerlendirilmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(1), 1-14.
- MEB. (2018). *Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Kurumlarına Yönetici Görevlendirme Yönetmeliği*. Resmî Gazete: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/06/20180621-8.htm> adresinden alındı.
- Mert, P., & Özgenel, M. (2020). A relational research on paternalist leadership behaviors perceived by teachers and teachers' performance. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 15(2), 41-60.
- Nural, E. ve Çıtak, Ş. (2012). Ordu ilindeki resmi eğitim kurumlarında görev yapan yöneticilerin zorunlu yer değiştirme uygulamasına ilişkin görüş ve önerileri. *7. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi*, Malatya.
- Özdemir, M. (2018). Liderlik yönelimi ve politik beceri arasındaki ilişkinin okul müdürlerinin görüşlerine göre incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 19(1), 116-134.
- Özdemir, M. ve Yirmibeş, A. (2016). Okullarda liderlik ekibi uyumu ve öğretmen performansı ilişkisinde iş doyumunun aracı etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 323-348.
- Özdemir, S. (Ed) (2014). *Türk eğitim sistemi ve okul yönetimi* (3. Baskı) Ankara: Pegem.
- Özgenel, M. (2019). An antecedent of teacher performance: Occupational commitment. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 4(7), 100-126.
- Özgenel, M., & Aktaş, A. (2020). Okul müdürlerinin liderlik stillerinin öğretmen performansına etkisi. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 3(2), 1-18.

- Özgenel, M., & Mert, P. (2019). The role of teacher performance in school effectiveness. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 4(10), 417-434.
- Özgenel, M., Mert, P., & Parlar, H. (2020, baskıda). Improving teacher performance: Leadership qualities of school principals as a tool. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(39).
- Özgenel, M. & Sevilmiş, R. (2019). Öğretmenlerin mesleki tutumlarının performanslarına etkisi. *2nd International Congress on New Horizons in Education and Social Sciences (ICES-2019)*, June 18-19, 2019, İstanbul-Turkey.
- Reid, R. A., & Cormier, J. R. (2003). Applying the TOC TP: A case study in the service sector. *Managing Service Quality: An International Journal*, 13(5), 349-369.
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tüz, M. V. (1998). *Örgütsel psikoloji*. Bursa: Alfa.
- Şahin, H. (2016). *Örgütsel sessizlik ve çalışanların performansları arasındaki ilişki: İzmir ili çığlı ilçesi devlet ilkokullarına ilişkin bir araştırma* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Şahin, İ., Beycioğlu, K., Sincar, M. ve Çıkrıkçı, F. (2016). Öğretmen rotasyon (Zorunlu yer değiştirme) ölçeğinin geliştirilmesi. *Kurum ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 22(2), 267-287.
- Şişman, M. (2002). *Eğitimde mükemmellik arayışı etkili okullar*. Ankara: Pegem.
- Taşan, Ü. (2005). *İlköğretim okulu yöneticilerinin okul sağlığına etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taymaz, H. (2003). *İlköğretim ve ortaöğretim okul müdürleri için okul yönetimi – okul yöneticisinin iş alanları, alanlara giren işler, işlerin işlemleri, işlem basamakları*. Ankara: Pegem.
- Tonbul, Y. ve Sağiroğlu, S. (2012). Okul müdürlerinin zorunlu yer değiştirme uygulamasına ilişkin bir araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2(2), 313-339.
- Tunçbilek, M. M. ve Karakavuz, A. (2017). Okul yöneticilerinin MEB zorunlu öğretmen rotasyonu algıları ile rotasyon, okul, öğretmen ve mevzuat ilişkisi. *Journal of International Social Research*, 10(49).
- Turan, L. ve Sevim, O. (2017). Öğretmen ve öğrenci velilerinin zorunlu öğretmen rotasyonu hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 109.
- Uçar, S. (2011). *Eğitimde en büyük müdür operasyonu!* <http://www.memurlar.biz/haber/egitimde-en-buyuk-mudur-operasyonu--36834.html>, Erişim Tarihi: 21.06.2018.
- Ülsever, C. (2008). *İnsanlarda metal yorgunluğu*. Hürriyet Gazetesi [28 Eylül 2008].
- Van Wijk, R., Jansen, J. J. P., & Lyles, M. (2008). Inter- and intra-organizational knowledge transfer: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and consequences. *Journal of Management Studies*, 45(4), 830-853. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00771.x>
- Welsh, W. N. (2000). The effects of school climate on school disorder. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 567(1), 88-107.
- Yardibi, N. (2018). Öğretmenlerin yöneticilerden memnuniyet düzeylerinin iş performanslarına etkisi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 14 (1).
- Yazıcıoğlu, İ. (2010). Öğütlerde iş tatmini ve işgören performansı ilişkisi: Türkiye ve Kazakistan karşılaştırması. *Bilgi*, 55(1), 243-264.
- Yelboğa, A. (2006). Kişilik özellikleri ve iş performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 8(2), 196-211.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yılmaz, K., Altınkurt, Y., Karaköse, T. ve Erol, E. (2012). Okul yöneticilerine uygulanan zorunlu yer değiştirme uygulaması hakkında okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin görüşleri. *E-international Journal of Educational Research* 3 (3), 65-83.
- Yörük, T. ve Günbayı, İ. (2015). Öğretmenlere yönelik uygulanması planlanan rotasyona ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 59-72.

The Predictive Level of Rotation Implementation on the School Administrators' Performances

Erdal Kurtul^{1‡}, Mustafa Özgenel²

¹Ministry of National Education

Orcid ID: 0000-0001-7678-4815

²Istanbul Sabahattin Zaim University

Orcid ID: 0000-0002-7276-4865

Extended Abstract

Introduction: The performance of school administrators directly affects the success, effectiveness and efficiency of the school (Can, 2004; Taşan, 2005). In this sense, it is important in terms of determining the effect of temporary assignment on the performance of managers. Because, the practice of temporary assignment can cause anxiety about the reassignment of school administrators and it affects their performance negatively and brings along many discussions. When the literature is examined, although there are many different studies (Bağçalı, 2014; Balıkçı & Akbaşlı, 2012; Eroğlu, 2015; Turan & Sevim, 2017) regarding the application of temporary assignment; Much research has not been done on the effect of temporary assignment on the performance of school administrators. From this point on, the problem sentence of the present study is "Does the temporary assignment practice have an effect on the performance of school administrators? It was determined as. It is thought that this research will partially fill the gap existing in the literature, contribute to the relevant literature and practitioners, and guide researchers who work on the subject. The findings of the research will provide school administrators and policy makers with an idea about the effectiveness of the temporary assignment practice, and examining the effect of the temporary assignment application on the performance of school administrators will give clues about the strengths and weaknesses of the practice. In other words, it is considered that determining the opinions of the managers affected by the current practice, revealing the problems that occur in the operation, and the implementation of timed assignment will contribute to the operation of it more effectively and efficiently. In this context, the purpose of the study is to determine the views of school administrators about the temporary assignment practice and to examine the effect of the temporary assignment application on the performance of the administrators. The sub-problems of the study are as follows: (i) What are the school administrators' views and performances regarding the assignment? (ii) Do school administrators' views and performances on temporary assignment show significant differences according to their gender, types of duty (principal and vice principal), education level, type of school they work, seniority of management, duration of work at the school where they work, and the necessity of implementation? (iii) Is there a significant relationship between school administrators' views on assignment and their performance? (iv) Do school administrators' views about assignment significantly predict their performance?

Method: The purpose of this study is to determine the views of school administrators about the time assignment practice and to examine the effect of the temporary assignment on the performance of the administrators. Relational scanning model has been used to achieve this goal. The universe of the research consists of the principals and vice principals working in the schools affiliated to the Ministry of National Education in Avcılar, Başakşehir, Beylikdüzü, and Esenyurt districts of Istanbul. It was decided that the calculated sample size of 390 school administrators represented the population. Personal Information Form, Manager Rotation Scale and Performance Scale were used to collect data in the study. In order to collect data in the study, first the necessary permissions were obtained from

[‡]Corresponding author: Erdal Kurtul, Istanbul Sabahattin Zaim University, erdalkurtul34@gmail.com

the Istanbul Provincial Directorate of National Education and the Istanbul Governorship (permission numbered 59090411-20.E.13417776 and dated 17.07.2018). Data collection tools used within the scope of the study were personally applied to school administrators working in Avcılar, Başakşehir, Beylikdüzü, Büyükçekmece and Esenyurt districts. The researcher explained the points to be taken into consideration about the information form and scales to the administrators who voluntarily participated in the study. The scale was applied to 418 managers within the scope of the research; 28 scales were not included in the assessment because they were filled incompletely or incorrectly, and the data obtained from a total of 390 managers were evaluated.

Results and Discussion: It was observed that the school administrators' views and performances regarding the assignment were at a "high" level. There is no significant difference between the school administrators' opinions about the assignment according to the gender variable. However, the performances of male managers are higher than the performances of female managers. It is understood that the school administrators' opinions about the assignment differ significantly according to the variable of the task type. The views of the managers about the temporary assignment are more positive than the assistant managers. No significant difference was found in the performances of school administrators according to the variable of task type. There is no significant difference between the school administrators' opinions about the assignment according to the education level variable. School administrators' performances differ significantly according to the educational level variable. The performances of managers with graduate degrees are higher than undergraduate graduates. It was determined that the views and performances of the school administrators about the assignment did not differ significantly according to the type of school they worked in. The views of managers with a professional seniority of 5-8 years, 9-12 years and 13-16 years of professional seniority are more positive than managers with a professional seniority of 21 years or more. Performance scores of managers with professional seniority between 5-8 years, 9-12 years and 13-16 years are higher than managers with a professional seniority of 21 years or more. There is a moderate and positive significant correlation between school administrators' views on assignment and their performance. It was determined that the school administrators' opinions about the assignment significantly predicted their performance.

Keywords: Rotation implementation, Rotation, Performance, School Administrators



SDU International Journal of Educational Studies

Exploring the Correlation between Thinking Styles and Social and Academic Integration in English Major Students

Nur Güneş Uçar¹, Özkan Kırmızı²

¹Başkent University

²Karabük University

To cite this article:

Güneş-Uçar, N. & Kırmızı, Ö. (2021). Exploring the correlation between thinking styles and social and academic integration in English major students. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8 (1), 19- 35. Doi: 10.33710/sduijes.807970

[Please click here to access the journal web site...](#)

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. *SDU International Journal of Educational Studies* has all of the copyrights of articles submitted to be published.

Exploring the Correlation between Thinking Styles and Social and Academic Integration in English Major Students

Nur Güneş Uçar^{1*}, Özkan Kırmızı²

¹Başkent University

Orcid ID: 0000-0001-9146-3964

²Karabük University

Orcid ID: 0000-0003-3419-8257

Received: 08/10/2020

Accepted: 01/02/2021

Abstract

In educational psychology, individual differences have always received remarkable attention, with attention increasing in mental aspects such as thinking styles in recent years and with implications for teaching and learning. The aim of the present study is to investigate the possible connection between thinking styles and academic and social integration. It is well-known that psychological constructs like thinking styles play a role in certain behaviors or preferences and studying them can shed light on the educational process. The present study was conducted with 79 pre-service EFL teachers, all of whom are 4th grade learners. One reason for having 4th grade learners is that they have well-established ideas and attitudes towards academic and social integration. In order to collect data, two questionnaires were used. The first one is the *Thinking Styles Inventory* (TSI), developed by Sternberg and Wagner (1991). It is a comprehensive tool containing 104 items. There are 13 subscales, with 8 items each. The second tool is the *Academic and Social Integration Scale*, developed by Pascarella & Terenzini (1980). It contains 5 sub-dimensions, peer-group interaction, interactions with faculty, faculty concern for student development & teaching, academic & intellectual development, and institutional and goal commitments. The findings of the study indicate that the most common thinking styles are oligarchic, executive, and liberal thinking style while the least common thinking styles are conservative and hierarchical thinking style and it was the liberal thinking styles that mostly correlated with academic and social integration.

Keywords: Thinking styles, academic and social integration, higher education, English major students

INTRODUCTION

As one of the critical components of individual differences in psychology, thinking styles have received considerable attention in educational studies in recent years. It was the American psychologist Robert Sternberg, who put forward the idea of thinking styles in 1988, the theory becoming known as “mental self-government”, where he suggested that one could control or manage his or her daily activities in many different ways, referred to as “thinking styles”.

In Turkish context, with the recent proliferation of universities, the number of students attending university increased exponentially. Based on the statistical values of Turkish Higher Education Council, the number of universities is 205, including both state and private universities. The number of students attending to undergraduate programs is 4.538.926, a huge number. Therefore, the issue of academic and social integration is a major issue in today’s universities.

One of the most well-known and most cited models for *academic and social integration* (ASI) is that of Tinto (1975). Tinto proposed that academic success and perseverance hinge on academic and social integration to a large extent, suggesting institutional and personal experiences crucial for academic and social integration. Similarly, the *Integration of international students—a UK perspective* report, issued in 2014 by the British Council, suggested that ASI is crucial not only for academic success but

*Corresponding Author: Nur Güneş Uçar, Başkent University, Faculty of Science and Letters, English Program of Translation and Interpretation, Research Assistant, ngunesucar@ankara.baskent.edu.tr

also for internationalization, comprehensive learning, and cultural awareness. This report also suggests that a healthy integration of students affects not only students but also the faculty.

The present study aims at trying to investigate the relation between thinking styles and ASI. To the best of the knowledge of the researchers, there are no or very few studies that focus on the relation between thinking styles and ASI, although thinking styles have been studied in relation to different variables.

Theoretical Background

Thinking Styles

The theory of “mental self-government” was proposed by Sternberg (1997) in an effort to designate thinking styles, with the metaphor “mental self-government” indicating how people mind works. Thinking styles are considered as vital mental abilities for efficient learning to take place as they play a role in individual’s decision-making process. Sternberg (1997) put forward that thinking styles are not an aptitude; instead, they are the preferences to use aptitude, indicating that a thinking style is about choices. Thinking styles are seen as “preferred way of thinking” (Yong, 2012, p. 63). To be more particular, they imply “what a person prefers to do and how he/she likes to do it” (Betoret, 2007, p. 220). There are 13 thinking styles categorized into 5 groups proposed by Sternberg: function (legislative, executive and judicial), form (monarchic, hierarchic, oligarchic, anarchic); level (global and local); scope (internal, external); and leaning (liberal, conservative). These are as follows:

It is also possible to categorize thinking styles in three groups (Zhang, 2004).

1. Type 1 includes legislative, judicial, hierarchical, global, and liberal styles. These are related to thinking styles that generate creativity and that denote high levels of cognitive complexity.
2. Type 2 includes executive, local, monarchic, and conservative styles. These are related to doing things that favor the norm and are more simplistic.
3. Type 3 includes anarchic, oligarchic, internal, and external styles. These thinking styles combine aspects from the 1 and 2 type of thinking styles.

Research indicates that Type 1 styles are positively correlated with high cognitive developmental levels, holistic modes of thinking, and an open personality (Zhang, 2002, 2004). On the other hand, Type 2 thinking styles are related with low self-esteem, low cognitive developmental levels, analytic modes of thinking, and the personality trait of neuroticism. On the part of teachers, studies indicate that Type 1 teaching styles tend to correspond with student-focused teaching while a knowledge transmission teaching is observed in Type 2 thinking styles (Zhang, 2004).

Thinking styles are learned over time within the influence of culture, parenting styles, schooling, or occupation. Moreover, Buluş (2016) suggests that they are teachable, measurable and variable across tasks and situations. This indicated the dialogic aspect of thinking styles, implying that they are affected by environmental factors (Sternberg, 1997).

Sternberg claims that people tend to organize their daily activities based on their thinking styles. Yet, thinking styles should not be viewed as fixed constructs; rather, they are preferences, not abilities (Sternberg, 1997; Lee & Tsai, 2004). This means that such styles may change based on the situation (Apaydin & Cenberci, 2018). Another important point is that it is possible to teach, measure, and change thinking styles (Zhang, 2002; Dinçer, 2009). Thus, teachers or practitioners may benefit from the findings of studies conducted on thinking styles, and according to Lee and Tsai (2004), what matters is to provide conducive environments for various thinking styles.

Within the scope of Sternberg’s (1993) framework, the legislative thinking style is relevant to acts of creation, imagination, and plans; the executive function is pertinent to practices of implementation

and fulfilment; and the judicial function is related to actions of judgements, evaluations, and comparisons. The oligarchic thinking style presents more than one purpose being of equal importance, while the monarchic one is identified by a choice of tasks and situations that require to be emphasized on only one component or aspect of that component up to its ending. The other one called as hierarchic thinking style that provides more than one purpose by allowing every one purpose to be of a different importance, although the anarchic thinking style is described by a choice of activities bringing about immense flexibility of manners. At this point, the local style leads to a choice of tasks, projects, and situations requiring some connection with particular and tangible details. On the contrary, the global style is relevant to a choice of problems that may occur in nature in a general sense and require thinking conceivably.

In regard to government, there appear two domains as being internal and external affairs in the same way with the matter of mental self-government. The internal style is related to a choice of projects, duties, or cases that highlight working individually. On the other hand, the external style involves a choice of exercises that require works and interactions with other individuals. Finally, the two leanings of government assert that individuals differentiate in their commitment to preceding rules or formations on the level of mental liberalism and conservatism. The liberal thinking style is relevant to a choice of duties and projects lying beyond prevalent rules, methods and settings leading to substantial differentiation, while the conservative thinking style is identified with a choice of duties, projects, and settings depending upon the commitment to existing rules and formations (Grigorenko & Sternberg, 1995).

Social and Academic Integration

Currently, universities occupy an important place not only as academic centers but also for social and academic integration of university students. The opportunities and possibilities of social and academic integration enable students to contribute to their own social development, affect their perseverance of higher education, help student realize their potentials, and enhance their social skills. Glass and Westmont (2014) suggest that a favorable integration of the student paves the way for effective socio-cultural adaptation and better functioning in the unfamiliar setting.

The earliest and the most prominent academic and social integration model is that of Tinto's (1975), which holds that academic success is primarily predicted by not only institutional factors but also by students' own commitments. Institutions are supposed to work for the benefit of students' well-being and thus their social interaction to support academic success. Tinto's model views institutional and personal experiences central to academic and social integration, implicitly suggesting that students' perseverance is dependent on academic and social integration, which is partially justified in literature (Severiens et al. 2006; Severiens & Wolff 2008).

The most significant point in Tinto's model is that every university student has social, cultural and individual differences and these differences adjust their relationship with education and their expectations from the university fundamentally (Mannan, 2007). Tinto (1975, 1998) evaluates every single student as a different piece of the puzzle and takes their personal experiences, competences, skills, values, and family and community backgrounds into consideration. From his perspective, students are to continue with their education life in an attempt to graduate and besides, they are to play a part among other students around them not only inside but also outside of the common learning atmosphere. In a general sense, academic integration comprises of a process on which the individual and the system evaluate each other at the same time, and this brings about adjustment and identification with the standards of the academic system (Tinto, 1975).

Social integration develops with the help of the social and individual atmosphere and also interaction between and among students, institution and administrative divisions (Tinto, 1975, p. 107). Some researchers indicate that integration has two main branches, formal and informal, and their differences are also to be considered. According to this, academically formal integration refers to integration with

classes and educational institution; whereas informal integration is related to relationships with teachers and relationships established in other environments apart from the learning environment at university. The formal model of social integration occurs when making contact with friends or groups within the scope of educational issues. On the other hand, the informal one of this type is associated with participation in student activities (Severiens & Schmidt, 2008). Generally being interrelated, social and academic integration can also improve separately.

Enabling academic conversations and starting relevant discussions among the students of the same age can pave the way for better academic achievement and this kind of communication with peers can be promoted by attending lessons on a regular basis. On the other hand, it is also quite possible that some students who are socially well integrated do not show a great performance in academic sense or vice versa (Tinto, 1975). In addition to that, it is pointed out that the students who have been able to adapt themselves to the university socially and academically interrupt their university education less likely than other students do (Yorke & Longden, 2004; Lang, 2001). However, social and academic integration do not contain sufficient support and encouragement for students' continuity with their education process separately.

Literature Review

As for thinking styles, it can be said that it has produced various insights, focusing on the correlation between thinking styles and a number of variables. Tuzer's study (2016), for example, handles the issue of thinking styles in terms of age, gender, educational background. The results did not find any statistically significant relation. However, Khosravie (2010) reported gender differences in terms of legislative, executive, and judicial thinking styles. In order to see the relation between thinking styles and learning styles, Çelik (2016) studied 11th grade students and found that judicial thinking styles correlated with organizational skills and global thinking style correlated with monitoring comprehension strategies.

Another interesting finding is reported by Zhang and Sternberg (2000). They indicated that thinking styles related to creativity (legislative, judicial, hierarchical, global, and liberal) had significantly negative correlations with academic achievement while thinking styles that required conformity (executive, conservative, monarchic, and local) correlated with academic achievement.

Extensive research has focused on the relationship between academic achievement and thinking styles (Bernardo, Zhang, & Callueng, 2002; Cano-Garcia & Hughes, 2000; Zhang, 2000; Zhang & Sternberg, 2000). Nazarifar et al (2011), for example, focused on thinking styles and academic achievement and discovered that psychology and educational sciences students ranked high in terms of executive thinking styles while engineering students ranked high in terms of legislative thinking styles. Zhang's study (2004) indicated that thinking styles were more influential than other factors included in that study in academic success.

Moreover, Fan et al. (2010) also reported compatible findings, showing that thinking styles predicted academic achievement more than personality traits and motivation in hypermedia-based learning environments. Workman (2004), also, discovered a correlation between global thinking style and better performance in computer-aided education. Finally, Cano-Garcia and Hughes's (2000) study figured out that executive, and internal styles best predicted academic achievement among the students of a Spanish middle school, whereas the legislative thinking style was negatively correlated with academic success. Literature also shows that thinking styles produce more precise results in terms of academic achievement compared to other variables like ability or personality (Fan et al., 2010; Zhang & Sternberg, 2000).

In another relevant study, Öztürk (2017) studied language teachers' and learners' preferences for thinking styles in EFL classrooms. The results of that study indicated that both EFL teachers and students have a similar order, with the legislative thinking styles the highest. Another important

finding of the study was that the participants did not vary in thinking styles in terms of age or teaching experience. What is more, the study did not report any correlation between academic achievement and thinking styles. However, according to another study, conducted by Betoret (2007), thinking styles determine students' course satisfaction and engagement.

The construct of academic and social integration has been studied from different perspectives and in relation to different variables. Research clearly shows that social interaction in the form of social networks or other means have a contribution to the learning process (Zepke & Leach, 2005; Zhou, et al., 2008). Significant research has been devoted to this topic with the purpose of enabling social and academic integration for university students, especially in developed countries. (Bean, 1983; Braxton, 2000; Kuh, 2001-2002; Lang, 2001; Pascarella & Terenzini, 2005; Paulsen & St. John, 1997; St. John, Paulsen & Carter, 2005; Tinto, 1975, 1988, 1993; Aypay, Sever & Demirhan, 2012). In particular, the studies conducted by Tinto laid the foundations of the interaction between individuals and institutions within the frame of students' integration with the university (Bean, 1983; Kuh, Kinzie et. al, 2006; Pascarella & Terenzini, 2005; Tinto, 1975; Aypay, Sever & Demirhan, 2012). The model of social and academic integration suggested by Tinto has been applied mostly in relevant studies. Nevertheless, there do not seem to be any studies on the relation between thinking styles and academic and social integration.

Kember and Leung (2005) conducted a large-scale study on university students in Hong Kong. Although Tinto's model was not directly at the background of the study, it found evidence supporting Tinto's model, as was interpreted by Severiens and Schmidt (2009). In particular, the study found that elements of active learning to teaching and learning led to effective teacher-students interaction, enabling students to enhance their academic integration. As Glass and Westmont (2014) also reported a close relationship between a feeling of belonging for one's university and academic success.

Research Questions:

1. What are the prevalent thinking styles for pre-service EFL teachers?
2. What is the level of academic and social integration on the part of pre-service EFL teachers?
3. Is there a statistically significant correlation between thinking styles and academic and social integration at tertiary level?

METHOD

In order to answer the proposed research questions, the present study sticks to quantitative research paradigm. It is descriptive and correlational in nature.

Data Collection Tools

Two data collection tools were used in the study. The first one is the *Thinking Styles Inventory* and the other is *Academic and Social Integration Scale*.

Thinking Styles Inventory (TSI): This inventory was designed by Sternberg and Wagner (1991). It is a comprehensive tool containing 104 items. There are 13 subscales (given below), with eight items each. TSI is mainly based on the earlier theory of mental self-government by Sternberg (1997). It is a self-report inventory designed to assess five dimensions of mental self-government: functions, forms, levels, scope, and leanings. Participants rated themselves based on 5-point Likert type.

Academic and Social Integration Scale (ASSIC): This scale was developed by Pascarella & Terenzini (1980) and contains 3 broad categories, with 5 sub-dimensions in total. The 3 broad categories are *social integration*, *academic integration*, and *institutional and goal commitment*. The sub-dimensions are *peer-group interaction*, *interactions with faculty*, *faculty concern for student development & teaching*, *academic & intellectual development*, and *institutional and goal commitments*.

Reliability Analysis

The reliability analysis of the research tools is given in Table 1. The negative items have been reversed. In the Institutional and goal commitments dimension, three of the items were reversed. As it can be seen in Table 1, the general reliability level for TSI was calculated as ,890 and for ASSIC ,903. The total reliability level was ,890, indicating a high level of reliability.

Table 1. Reliability analysis

variable	Number of items	Cronbach's alpha value
<i>Academic and Social Integration Scale (ASSIC)</i>	30	,820
Peer- group interactions	7	,434
Interactions with faculty	5	,569
Faculty concern for development	5	,700
Academic and intellectual development	7	,644
Institutional and goal commitments	6	,663
<i>Thinking styles inventory</i>	102	,903
General	132	,890

Participants

The participants were 79 pre-service EFL teachers, all of whom are 4th grade learners and study at Karabuk University. The number of female students was 52 (65,8%) and male students was 26 (32,9%). The reason why 4th grade students was selected is that they have well-established ideas and attitudes towards academic and social integration.

Construct Validity

As a valid construct, thinking styles were first suggested by Robert Sternberg in 1988 to the literature. It was subsequently titled as “mental self-government” theory, where Sternberg claimed that individuals could supervise and control thinking processes, which are academically known as “thinking styles”. To be more concise, thinking styles began to be known as “what a person prefers to do and how he/she likes to do it” (Betoret, 2007, p. 220).

Mental self-government theory has been investigated by means of inventories. Research on this area has produced interesting findings with implications for teaching and learning (Grigorenko & Sternberg, 1997; Zhang & Sternberg, 2001). For decades, thinking styles have been widely adopted as an attractive research area notably in the field of educational psychology.

As the second construct investigated in the present study, ASI has also been a point of interest by researchers and thus has become a legitimate area of study today, in large part due to the increasing number of universities and students in the world.

FINDINGS

In this section, first of all descriptive statistics about thinking styles and academic and social integration are presented. Then, correlation and regression analyses are given. Table 2 presents the general overview of findings as to academic and social integration.

Table 2. Descriptive statistics about sub-dimensions of academic and social integration

Variables	Low		Moderate		High	
	F	%	f	%	F	%
Peer group interactions	30	38,9	11	13,9	36	45,6
Interactions with faculty	25	31,6	16	20,3	36	45,6
Faculty concern for development	31	39,2	12	15,2	34	43,0
Academic and intellectual development	37	46,8	15	19,0	23	29,1
Institutional and goal commitments	34	43,5	14	17,9	30	38,4

Table 3 indicates that the participants rated the following sub-sections high: (1) peer group interactions high (45,6%), (2) interactions with faculty (45,6%), and (3) faculty concern for development (43,0%). However, the participants rated the following items low: (1) academic and intellectual development low (46,8%) and (2) institutional and goal commitments (43,5%). The sub-dimensions of academic and social integration were analyzed in detail. The results are presented below.

Table 3. Descriptive statistics about peer group interactions

	N	Min	Max	Mean	Result
1. Since coming to this university I have developed close personal relationships with other students	77	2,00	5,00	4,1558	Agree
2. The student friendships I have developed at this university have been personally satisfying.	77	1,00	5,00	3,9221	Agree
3. My interpersonal relationships with other students have had a positive influence on my personal growth, attitudes, and values.	77	1,00	5,00	2,8961	Disagree
4. My interpersonal relationships with other students have had a positive influence on my intellectual growth and interest in ideas	77	1,00	5,00	3,8442	Agree
5. It has been difficult for me to meet and make friends with other students.	77	1,00	5,00	2,1818	Disagree
6. Few of the students I know would be willing to listen to me and help me if I had a personal problem.	77	1,00	5,00	3,5455	Agree
7. Most students at this university have values and attitudes different from my own.	77	1,00	5,00	3,8442	Agree
Total				3,4842	

The findings related to *peer group interactions* are presented in Table 3. As we can understand from the findings, the participants seem to have established close personal relationships (M=4,155) and they stated that their personal relationships with peers in that university were personally satisfying (M=3,9221). What is more, the participants also agreed that their relationships with their friends facilitated their intellectual development (M=3,8442) and that their friends would be willing to help them in cases of personal problem (M=3,5455). Finally, the participants also stated that other students had different values and attitudes in their university (M=3,8442).

On the other hand, the participants disagreed that their personal relationships with others would have a positive influence on their personal growth, attitudes, and values (M=2,8961) and that it would be difficult for them to meet and make friends (M=2,1818).

Table 4. Descriptive statistics about interactions with faculty

	N	Min	Max	Mean	Result
1. My non-classroom interactions with faculty have had a positive influence on my personal growth, values and attitudes	77	1,00	5,00	3,9091	Agree
2. My non-classroom interactions with faculty have had a positive influence on my intellectual growth and interest in ideas	77	2,00	5,00	3,9091	Agree
3. My non-classroom interactions with faculty have had a positive influence on my career goals and aspirations	77	1,00	5,00	3,8571	Agree
4. Since coming to this university, I have developed a close, personal relationship with at least one faculty member.	77	1,00	5,00	3,1039	Disagree
5. I am satisfied with the opportunities to meet and interact informally with faculty members	77	1,00	5,00	2,9351	Disagree
Total	77			3,5428	

Table 4 presents the descriptive statistics regarding *interactions with faculty*. As we can see from the table, the participants believe that their non-classroom interactions with faculty have a positive influence on their personal growth, values and attitudes ($M=3,9091$), on their intellectual growth and interest in ideas ($M=3,9091$), and on their career goals and aspirations ($M=3,8571$). On the other hand, the participants disagreed that they had close personal relationships since they started their university ($M=3,1039$). The participants also stated that they were not satisfied with the opportunities in meeting and interacting informally with faculty members ($M=2,9351$).

Table 5. Descriptive statistics about faculty concern for development

	N	Min	Max	Mean	Result
1. Few of the faculty members I have had contact with are generally interested in students	77	1,00	5,00	3,5195	Disagree
2. Few of the faculty members I have had contact with are generally outstanding or superior teachers	77	1,00	5,00	3,8961	Agree
3. Few of the faculty members I have had contact with are willing to spend time outside of class to discuss issues of interest and importance to students	77	1,00	5,00	3,5325	Disagree
4. Most of the faculty members I have had contact with are interested in helping students grow in more than just academic areas	77	1,00	5,00	3,4156	Disagree
5. Most faculty members I have had contact with are genuinely interested in teaching	77	1,00	5,00	3,7013	Agree
Total	77			3,6130	

Table 5 presents the descriptive statistics regarding *faculty concern for development*. A careful analysis of the table indicates that in general the participants are undecided about their faculties' concern for development ($M=3,6130$). The participants agreed with only two of the items in this category. As for the first one, the participants stated that few of the faculty members with whom they had contact are generally outstanding or superior teachers ($M=3,8961$). Secondly, the participants agreed that most faculty members were genuinely interested in teaching ($M=3,7013$). In contrast, the participants think that few faculty members are really interested in student ($M=3,5195$), and are willing to spend time outside of class for discussion ($M=3,5325$). What is more, the participants also reported that faculty members were not interested in helping students grow in more than just academic areas ($M=3,4156$).

Table 6. Descriptive statistics about academic and intellectual development

	N	Min	Max	Mean	Result
1. I am satisfied with the extent of my intellectual development since enrolling in this university	76	2,00	5,00	3,9079	Agree
2. My academic experience has had a positive influence on my intellectual growth and interest in ideas.	76	1,00	5,00	4,1184	Agree
3. I am satisfied with my academic experience at this university.	76	1,00	5,00	3,7105	Disagree
4. Few of my courses this year have been intellectually stimulating.	77	1,00	5,00	3,8312	Agree
5. My interest in ideas and intellectual matters has increased since coming to this university.	77	1,00	5,00	3,8831	Agree
6. I am more likely to attend a cultural event (i.e., concert, lecture, art show) now than I was before coming to this university	77	1,00	5,00	3,3896	Disagree
7. I have performed academically as well as I anticipated I would	77	1,00	5,00	3,3506	Disagree
Total	75			3,7416	

The statistical results as to *academic and intellectual development* are presented in Table 6. They indicate that participants are rather “undecided” about academic and intellectual development they get in their faculties (M=3,7416). The participants agreed that their academic experience has a positive influence on their intellectual growth and interest in ideas (M=4,1184). They report that they are moderately satisfied with the extent of their intellectual development in their university (M=3,9079). They do not seem to find their courses intellectually stimulating (M=3,8312). Finally, they hardly believe that their interest in ideas and intellectual matters has increased since coming to university (M=3,8831).

Table 7. Descriptive statistics about institutional and goal commitments

	N	Min	Max	Mean	Result
1. I am confident that I made the right decision in choosing to attend this university	77	1,00	5,00	3,6104	Disagree
2. It is likely that I will register at this university next fall.	77	2,00	5,00	4,0390	Agree
3. It is important to me to graduate from this university	77	2,00	5,00	3,9870	Agree
4. I have no idea at all what I want to major in	77	1,00	5,00	2,0909	Disagree
5. Getting good grades is not important to me	77	3,00	5,00	4,3247	Agree
Total	77			3,7251	

The findings as to *institutional and goal commitments* are given in Table 7. These results also indicate that the participants are “undecided” about *institutional and goal commitments* (M=3,7251). They agree that they are not preoccupied with getting high grades (M=4,3287) and they are enthusiastic about graduating from their present universities (M=3,9870). However, they are not confident about their decision of coming to that university (M=3,6104). But still, they disagree that they have no idea about what they want to major in (M=2,0909). Further statistical analysis indicated that there are no gender differences in terms of thinking styles.

Table 8. Descriptive statistics about thinking styles

Variables	Low		Moderate		High		Mean
	f	%	f	%	f	%	
Legislative	36	45,6	8	10,1	30	38,0	29,4730
Executive	28	35,4	18	22,5	30	38,0	32,7632
Judicial	28	35,4	10	12,7	36	45,6	27,0405
Monarchic	33	41,8	9	11,4	33	41,8	28,3333
Oligarchic	27	34,2	15	19,0	32	40,5	32,4865
Hierarchic	37	46,8	7	8,9	31	39,2	25,6933

Anarchic	34	43,0	10	12,7	30	38	27,8243
Global	34	43,0	4	5,1	37	46,8	27,5067
Local	37	46,8	14	17,7	26	32,9	28,5714
Internal	36	45,6	5	6,3	35	44,3	27,7237
External	36	45,6	8	10,1	30	38	29,9730
Liberal	24	30,7	14	17,7	38	48,1	31,0132
Conservative	36	45,6	7	8,9	33	41,8	25,3289

Table 8 presents the results pertaining to thinking styles. As we can understand from the table, the participants seem to rank high in terms of executive (38%), judicial (45,6%), monarchic (41,8%), global (46,8%), liberal (48,1%), and oligarchic thinking styles (40,5%). The participants ranked low in terms of anarchic (38%), legislative (36%), hierarchic (37%), internal (36%), external (36%) and conservative thinking styles (36%). Descriptive statistics indicated that the most common thinking style was oligarchic thinking style (M=32,4865), followed by executive thinking style (M=32,7632). The third most common thinking style is liberal thinking style (M=31,0132). The least common thinking styles were conservative thinking style (M=25,3289), followed by hierarchical thinking style (M=25,6933).

A careful analysis of the table indicates that the participants ranked high in terms of Type 1 thinking styles, which cover *legislative, hierarchical, global, and liberal styles* except for the *judicial thinking style*. Type 1 thinking styles were designated as including creativity and high levels of cognitive complexity. Based on the results, it can be said that the participants have high levels of creativity and cognitive complexity. When it comes to Type 2 thinking styles, the participants ranked high in terms of executive (38%) and monarchic thinking styles (41,8%) while they ranked low in terms of local (46,8%) and conservative thinking styles (45,6%). Now that these thinking styles encompass conformity to norms and doing things for the sake of doing, it can be speculated that conformity is part of the thinking styles of pre-service EFL teachers.

Thinking styles have also been categorized as comprising of 5 main categories, which are *functions, forms, level, scope, and leanings*. Under the category of *functions*, there are legislative, executive, and judicial thinking styles. The results showed that the participants ranked high in terms of executive (38%) and judicial thinking styles (45,6%) while they ranked low in terms of legislative thinking styles (45,6%). Therefore, it can be said that the participants do not prefer doing things on their own (legislative) and instead prefer being told what to do (executive). They also tend to prefer tasks that help them analyze, judge, and evaluate things (suicidal). The next category, *forms*, includes monarchic, oligarchic, and hierarchic thinking styles. The participants ranked high in terms of monarchic (41,8%) and oligarchic thinking styles (40,5%) while they ranked low in terms of hierarchic thinking style (46,8%). These results show that pre-service EFL teachers prefer to focus one task at a time (monarchic), and at the same time tend to work on multiple tasks in the service of multiple objectives, without setting priorities. However, they do not seem to be effective at prioritizing tasks and distributing attention to them according to their value (hierarchic). This point is important as it indicates that they may not be able to direct their attention selectively.

With regard to *level*, the participants ranked low in terms of anarchic (43,0%) and local thinking styles (46,8%) and they ranked high in terms of global thinking styles (46,8%). These findings indicate that they may not be able to be flexible about what, where, and how to work (anarchic), focus on concrete ideas (locals). These findings, unfortunately, resonate with the general outlook that students in general fail to have a flexible approach and be able to see the whole picture.

When it comes to *scopes*, there are internal and external thinking styles. The results indicate that the participants ranked low in terms of both internal (45,6%) and external thinking styles (45,6%). In fact, for internal thinking styles the scores seem to be close as 44,3% of the participants also ranked high in terms of these thinking styles. Depending on these results, it can be said that pre-service EFL teachers are generally introverted, reserved people with fewer social connections than others are; as a result, they prefer to work alone and enjoy working independently (internal). Finally, with regard to

leanings, the participants ranked high in terms of liberal thinking style (48,1%), indicating that they prefer to work on tasks that involve novelty and ambiguity.

Correlation Analysis

In order to see the correlation between the variables, namely academic and social integration and thinking styles, correlation analysis was conducted. The results are presented in Table 10 and Table 11. Since the number of thinking styles is big (13), it was not possible to include them in one table. Therefore, the results are presented in two separate tables. Table 9 indicates that there is statistically significant negative correlation between peer-group interactions and oligarchic thinking style ($r = .32$, $p < .01$). Based on this finding, it can be said that those who prefer to work on multiple tasks without setting priorities do not tend to rank high in peer-group interactions.

Table 9. Correlation analysis

	peer	int	facon	Aca	insti	legı	exe	juı	mon	olı	hier
Peer		,366**	,338**	,341**	,325*	-,122	-,227	-,154	,022	-,328**	-,005
Int			,677**	,700**	,431**	,146	-,078	-,071	-,089	-,113	,047
facon				,613**	,596**	-,027	-,148	-,133	-,199	-,191	,090
aca					,511**	,253*	,023	,002	-,016	-,021	-,064
insti						,084	,044	,019	-,037	,021	,101
legı							,639**	,438**	,257*	,497**	-,002
exe								,507**	,333**	,623**	-,160
juı									,478**	,555**	-,069
mon										,327**	,116
olı											-,237*
hier											

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Peer: peer-group interactions, int: interaction with the faculty, facon: faculty concern for development, aca: academic and intellectual development, insti: institutional and goal commitments, legı: legislative, exe: executive, juı: judicial, mon: monarchic, olı: oligarchic, hier: hierarchic

Table 10 indicates the results of correlation analysis. This table shows that there is statistically significant positive and strong correlation between interactions with faculty and local thinking style ($r = .25$, $p < .01$), internal thinking style ($r = .37$, $p < .01$), and liberal thinking style ($r = .36$, $p < .01$). These results show that those who focus on abstract ideas and who can see the general picture tend to have more positive ideas about their relations in their non-classroom faculty interactions. Secondly, the fact that internal thinking style correlates with interactions with faculty show that those who are introverted and reserved and those who prefer to do science or social studies (internal) tend to benefit from their faculty interactions. Finally, when it comes to the correlation between liberal thinking style and interactions with faculty, it can be stated that those who are after novelty also benefit from their interactions with the faculty.

Another statistically significant positive correlation was observed between faculty concern for development and external thinking style ($r = .26$, $p < .01$) and liberal thinking style ($r = .325$, $p < .01$). We should remember that those with external thinking style tend to be extroverted, like working in groups, and prefer doing sciences or social studies projects. Hence, when students are extroverted and enjoy in-group studies, they tend to value faculty members more and they expect more from faculty members. Moreover, those who use new strategies to solve problems and want to take place in projects that provide new perspectives (liberal thinking style) tend to value faculty support more. Thus, it can be said that students with external and liberal thinking styles may be able to get more benefit from their faculty members, be it professors or peers. As for *academic and intellectual development*, statistically significant positive correlation was observed with internal thinking style (r

= .26, $p < .01$). Further examination indicated that those who value their own decisions and who prefer solving problems themselves have benefitted from their academic experiences in their faculties. A statistically significant positive correlation was observed between liberal thinking style and *academic and intellectual development* ($r = .33$, $p < .01$). It is possible to conclude that students who prefer working on novel projects or tasks tend to value their academic experiences in their faculties.

Table 10. Correlation analysis

	peer	Int	facon	aca	insti	anar	glob	loc	int	ext	lib	cons	
peer		,366**											
int			,338**	,341**	,325*	-,113	-,058	,010	,091	,034	-,005	,212	
facon				,677**	,700**	,431**	,038	-,212	,250*	,377**	,197	,360**	
aca					,613**	,596**	-,012	-,208	,063	,060	,279*	,253*	
insti						,511**	-,029	-,201	,187	,259*	,175	,330**	
anar							,118	,161	,048	,120	,146	,150	
glob								,287*	,039	,309**	,234*	-,001	
loc									-,212	,034	,457**	-,019	
int										,441**	-,007	,336**	
ext											-,050	,347**	
lib												,364**	
cons													-,352**

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Peer: peer-group interactions, int: interaction with the faculty, facon: faculty concern for development, aca: academic and intellectual development, insti: institutional and goal commitments, anar: anarchic, glob: global, loc: local, int: internal, ext: external, lib: liberal, cons: conservative.

DISCUSSION

The present study aimed at investigating thinking styles, academic and social integration and the correlation between them. Firstly, the results indicated that the most common thinking styles are oligarchic, executive, and liberal thinking style while the least common thinking styles are conservative and hierarchical thinking style. These findings showed that the participants enjoy solving problems, writing papers on assigned topics, doing artwork from models; build from designs, learned assigned information (executive). They tend to devote sufficient time to reading comprehension items with a preference on doing multiple tasks without setting priorities (oligarchic). Finally, the participants were found to like working on tasks that involve novelty and want to figure out how new things work (liberal). On the other hand, the participants ranked low in terms of hierarchical and conservative thinking styles, indicating that they tend to fail in prioritizing tasks and distribute their attention according to value. Learners must be instructed in this regard because being able to prioritize certain actions in the process is a highly importance skills. Finally, the participants reported that they do not generally like working on traditional tasks that follow similar rules (conservative).

The study found that the participants ranked high in terms of executive, judicial, monarchic, global, liberal, and oligarchic thinking styles. These findings indicate that the participants are careful to use the proper method to solve any problem (executive), enjoy work that involves analyzing, grading, or comparing things (judicial), use any means to reach their goals (monarchic). They also want to locate themselves in the general picture as they are doing a task (global), like situations where they can try new ways of doing things (liberal) and tend to do several things at a time (oligarchic).

As for other thinking styles, the participants ranked low. These are anarchic, legislative, hierarchic, internal, external, and conservative thinking styles. In particular, pre-service EFL teachers do not do

whatever occurs to them (anarchic), do not set priorities for the things they need to do before taking action (hierarchical), do not only use their own ideas when discussing or writing (internal), but want to work in projects that involve working together (external). Moreover, they also tend to stick to standard rules or ways of doing things (conservative).

Moreover, the findings indicated that pre-service EFL teachers ranked high in terms of Type 1 thinking styles, implying that they have a satisfactory level of creativity and high levels of cognitive complexity. The role of cognition in diverse domains of language learning is emphasized in literature (Irgatoğlu, 2018). In addition, the participants also ranked high in terms of some Type 2 thinking styles, notably executive and monarchic thinking styles, indicating that conformity is also an important element in the thinking styles of pre-service EFL teachers. No gender difference was observed in terms of thinking styles. However, there are studies that point at gender differences. For example, Zhang (2002) showed that male learners tend to have more legislative styles. Turki (2012) reported a similar finding from Jordan, where female participants had more executive thinking whereas male participants were more oriented to legislative thinking. Another recent study found that female learners tend to have more executive styles and male learners have more judicial thinking styles (Emamipour & Shams-Esfandabad, 2013).

When it comes to academic and social integration, the results of the study indicated that the participants ranked high in terms of *peer group interactions* and *interactions with faculty and faculty concern for development*. Regarding the findings related to *peer group interactions*, it is notable to state that the relationships that the participants established with other students had a facilitative role in their intellectual development and the students they know would be ready for helping them when there appeared any personal problem. Furthermore, as far as the findings clarify, it can be said that the participants were aware of the fact that the values and attitudes of some students differed from theirs in that university. However, considering the findings, it is possible to utter that the personal relationships of the participants with other students did not affect their personal growth, attitudes, and values in a positive way. On the other hand, as for the other point, it can be stated that they did not agree that it would be challenging to make and meet other students.

When the findings about *interactions with faculty* are taken into consideration, it is clear that the participants consider that the non-classroom interactions they had with faculty affected not only their personal growth, values and attitudes but also their intellectual growth and interest in ideas in a positive way. What is more, they agreed that these interactions provided positive effects on their career goals and aspirations. Nonetheless, the participants did not assess their personal relationships they have had with faculty members as close. In addition, they asserted that the opportunities in meeting and interacting with faculty members informally were not satisfying.

According to the findings referring to *faculty concern for development*, it can be stated that the participants had an unclear tendency in agreeing on their faculty's concern for development on a general basis. Only two items within this section were agreed by the participants. According to these items, the participants believe that the faculty members they had contact with were generally outstanding or superior teachers and most faculty members were genuinely interested in teaching. Nevertheless, the participants do not consider that a great number of faculty members are actually interested in student and are there for spending time in another place different from their classes to discuss some issues. Furthermore, as the participants stated, faculty members were not concerned about assisting students for their development in more than just academic areas.

As for the results related to *academic and intellectual development*, it is possible to assert that the statements of the participants can be evaluated as unclear. They believe that their academic experience affected their intellectual growth and interest in ideas in a positive way and they consider the extent of their intellectual development in their university as relatively satisfying. However, they do not assess their courses intellectually stimulating and according to their statements, their interest in ideas and intellectual matters has not increased since the day when they came to this university.

When the findings regarding *institutional and goal commitments* are considered, it can be stated that the participants showed a vague tendency in this issue. They believe that it is not significant for them to get good grades, but they find significant to graduate from that university. On the other hand, they are not confident that they made the right decision in choosing to come to that university. However, they do not agree that they have no idea about what they want to major in.

However, the academic and intellectual development together with goal commitments sub-dimensions were found to be low, meaning that pre-service EFL teachers do not fully make use of their faculties for academic and intellectual development. This point is noteworthy and must be focused on because there is convergence in literature that having a considerable level of academic and social integration leads to student persistence (Severiens et al. 2006; Severiens and Wolff 2008).

Among the other thinking styles that correlated with academic and social integration, liberal thinking styles correlated with more of the variables. It correlated with such sub-dimensions of academic integration as *interactions with faculty, concern for development, academic and intellectual development*. As it was stated, liberal thinking style involves trying new methods, questioning the routine ways of doing things, questioning established ideas, and obtaining new perspective; therefore, instruction should focus on equipping students with such abilities. Language teaching stands out here as we can provide many opportunities for students whereby they can find a chance to see novelty, new perspectives, and evaluate established practices better. This can be done through well-selected reading passages or listening passages in which students can be exposed to liberal thinking ways.

CONCLUSION

The aim of the present study was to examine the potential connection between thinking styles and academic and social integration. As it has already been perceived, such concepts as thinking styles exercise a prescriptive function in specific behaviors or tendencies within the scope of educational psychology and for this reason; it is considerably valuable to study them in order to elucidate the educational process. The study found that it is possible to claim that oligarchic, executive, and liberal thinking style were among the most common thinking styles; whereas conservative and hierarchical thinking style were the least common thinking styles and it is noticeable that liberal thinking styles were mostly correlated with academic and social integration. Overall, the detailed examination and analysis were presented in the discussion part with all the aspects related to the correlation between thinking styles and academic and social integration.

The present study did not focus on the relation between thinking styles and academic integration in relation to academic success. There are studies that indicate that learners with legislative and judicial thinking may have to do with an in-depth approach to learning (Zhang & Sternberg, 2000). In another study, Zhang (2002) pointed at a remarkable correlation between judicial thinking and cognitive development in individuals. Therefore, future studies can focus on the relation between academic success and thinking styles.

In addition, as for academic and social integration, Tinto's model (1975) suggests that feeling a part of the institution, taking part in extra-curricular activities, ensuring social integration with friends and faculty members are significant predictors of persistence in academic life, indicating that social integration is central to a satisfactory academic life and graduation in the end. Ensuring social integration is possible through both one's cognitive abilities and faculty's support. Hence, in the first place, faculty members should be supportive in this respect. For future research, the proposed relation between academic and social integration and student persistence can be studied.

Furthermore, Severiens and Schmidt (2009) suggest that academic and social integration can be further sub-divided into two categories: (1) formal integration, and (2) informal integration, the former referring to interacting with the faculty and the latter referring to interaction between teachers

and students outside the direct context of the learning environment. Hence, future studies can target the predictive value of these two types of integration.

Literature shows that thinking styles are teachable, measurable, and variable across tasks and situations, marking the dialogic character of thinking styles (Buluş, 2016; Sternberg, 1997). Therefore, education planners should focus on how best to teach and them which ones to teach. It may be possible to integrate them within strategies-based instruction.

The main purpose of the present study was to see the correlation between thinking styles and academic and social integration. That is why 4th grade students were selected as participants on the premise that they have established ideas and attitudes towards academic and social integration. Moreover, they have accumulated a huge body of experiences that matured their ideas about academic and social integration. Therefore, within the context of the present study, no comparison between and among grade levels was not conducted. This is one of the limitations of the study. Future studies can focus on grade-level differences.

REFERENCES

- Apaydin, B.B. & Cenberci, S. (2018). Correlation between thinking styles and teaching styles of prospective mathematics teachers, *World Journal of Education*, 8(4), 36-46.
- Aypay, A., Sever, M. ve Demirhan, G. (2012). Üniversite öğrencilerinin sosyal ve akademik entegrasyonu: Boylamsal bir araştırma. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 407-422.
- Bean, J. P. (1983). The application of a model of turnover in work organizations to the student attrition process. *The Review of Higher Education*, 6(2): 129-148.
- Bernardo, A. B. I., Zhang, L. F., & Callueng, C. M. (2002). Thinking styles and academic achievement among Filipino students. *Journal of Genetic Psychology*, 163(2), 149-164.
- Betoret, F. D. (2007). The influence of students' and teachers' thinking styles on student course satisfaction and on their learning process. *Educational Psychology*, 27(2), 219-234
- Braxton, J. M. (Ed.) (2000). *Reworking the student departure puzzle*, Nashville, TN: Vanderbilt University Press.
- British Council (2014). *Integration of international students—a UK perspective*. London: British Council. Retrieved from <https://www.britishcouncil.org/education/ihe/knowledge-centre/student-mobility/reportintegration-international-students>
- Buluş, M. (2016). Predictive Analysis Among Thinking Styles, Goal Orientations and Academic Achievement of Student Teachers, *Journal of Higher Education*, 6(2), 62-71.
- Cano-Garcia, F., & Hughes, E. H. (2000). Learning and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on academic achievement. *Educational Psychology*, 20(4), 413-430
- Celik, D. (2016). *Sınıf öğrencilerinin Düşünme stilleri, öğrenme stratejileri ve düşünme stilleri ile öğrenme stratejileri arasındaki ilişki* (M. Sc Thesis). Pamukkale University Educational Science Institute, Denizli.
- Dincer, B. (2009). *Öğretmen adaylarının düşünme stilleri profillerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi* (M.Sc. Thesis). Adnan Menderes University Social Science Institute, Aydın.
- Emamipour, S. & Shams-Esfandabad, H. (2013). Developmental study of thinking styles in Iranian university students. *Procedia – Social and Behavioural Sciences*, 84, 1736-1739.

- Fan, W., Zhang, L. F., & Watkins, D. (2010). Incremental validity of thinking styles in predicting academic achievements: An experimental study in hypermedia learning environments. *Educational Psychology, 30*(5), 605–623.
- Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (1995). Thinking styles. In D. H. Saklofske & M. Zeidner (Eds.), *Perspectives on individual differences. International handbook of personality and intelligence* (pp. 205–229). Plenum Press. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5571-8_11
- Glass, C. R., & Westmont, C. M. (2014). Comparative effects of belongingness on the academic success and cross-cultural interactions of domestic and international students. *International Journal of Intercultural Relations, 38*, 106–119.
- Irgatoğlu, A. (2018). Avoiding the use of L1 in foreign language reading comprehension activities. *Language Teaching and Educational Research (LATER), 1*(1), 52-65.
- Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2005). The influence of active learning experiences on the development of graduate capabilities. *Studies in Higher Education, 30*(3), 155–170.
- Khosravi, A. A. (2010). The relationship between thinking styles and cognitive style, conceptual style and learning style of students. *Iranian Journal of Medical Education, 2*(5), 78-94.
- Kuh, G. D., Kinzie, J., Buckley, J. A., Bridges, B. K., & Hayek, J. C. (2006, July). What matters to student success: A review of the literature, Commissioned Report for the National Symposium on Postsecondary Student Success: Spearheading a Dialog on Student Success.
- Kuh, G.D. (2001-2002). Organizational culture and student persistence: Prospects and puzzles. *Journal of College Student Retention, 3*(1), 23-39.
- Lang, M. (2001). Student retention in higher education: Some conceptual and programmatic perspectives. *Journal of College Student Retention, 3*(3), 217-229.
- Lee, C. I., & Tsai, F. Y. (2004). Internet project-based learning environment: The effects of thinking styles on learning transfer. *Journal of Computer Assisted Learning, 20*(1), 31– 39.
- Mannan. M. A. (2007), Student attrition and academic and social integration: Application of Tinto’s model at the University of Papua New Guinea, *Higher Education, 53*, 147–165.
- Nazarifar, F., Abolghasemi Najafabadi, M., Kamali, F. & Hosseini, T. (2011). Examination of relationship between thinking styles performance and academic success among scholars of technical and engineering academy of Tehran University. *Iranian Journal of Engineering Education, 12*(47), 49-62.
- Öztürk, M. (2017). A Comparative Analysis of Language Teachers’ and Learners’ Preferences for Thinking Styles in EFL Classrooms, *The Journal of Language Teaching and Learning, 2017*(1), 69-78.
- Pascarella, E .T., & Terenzini, P. T. (2005). *How college affects students: A third decade of research*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pascarella, E.T., & Terenzini, P.T., (1980). Predicting freshman persistence and voluntary dropout decisions from a theoretical model. *Journal of Higher Education, 51*(1), 60-75.
- Paulsen, M. B., & St. John, E. P. (1997). The financial nexus between college choice and persistence. In R. A. Vorhees (Ed.), *Researching student aid: Creating an action agenda* (pp. 65-82). (New Directions for Institutional Research, No. 95). San Francisco: Jossey-Bass Press.
- Severiens, S. E., & Schmidt, H.G. (2009). Academic and social integration and study progress in problem-based learning, *Higher Education, 58*, 59–69.
- Severiens, S. E., & Wolff, R. (2008). A comparison of ethnic minority and majority students: Social and academic integration, and quality of learning. *Studies in Higher Education, 33*(3), 253–266.

- Severiens, S. E., ten Dam, G. T. M., & Blom, S. (2006). Comparison of Dutch ethnic minority and majority engineering students: Social and academic integration. *International Journal of Inclusive Education*, 10(1), 75–89.
- Spencer-Oatey, H., Dauber, D., & Jing, J. & Lifei, W. (2016). Chinese students' social integration into the university community: hearing the students' voices. *High Education*, 74(5), 739–756, DOI 10.1007/s10734-016-0074-0.
- St. John, E. P., Paulsen, M. B., & Carter, D. F. (2005). Diversity, college costs, and postsecondary opportunity: An examination of the financial nexus between college choice and persistence for African Americans and whites. *Journal of Higher Education*, 76(5), 545-569.
- Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (1991). *MSG Thinking Styles Inventory*. Unpublished manual.
- Sternberg, R.J. (1993). Intellectual styles: theory and classroom implications. In B.Z. Presseien et al., *Learning and Thinking Styles: classroom interaction* (pp. 8-42). Washington, DC.: National Education Association; Inc., Philadelphia: Research for Better Schools.
- Sternberg, R.J. (1997). *Thinking Styles*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.
- Tinto, V. (1988). Stages of student departure: Reflections on the longitudinal character of student leaving. *Journal of Higher Education*, 59(4), 438-455.
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Tinto, V. (1998). Colleges as communities: Taking research on student persistence seriously. *The Review of Higher Education*, 21(2), 167–177.
- Turki, J. (2012). Thinking styles in light of Sternberg's theory prevailing among the students of Tafila Technical University and its relationship with some variables. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(3), 140-152.
- Tuzer, L. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin düşünme stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (M.Sc. Thesis). Kahramanmaraş, Turkey.
- Workman, M. (2004). Performance and perceived effectiveness in computer-based and computer-aided education: Do cognitive styles make a difference? *Computers in Human Behavior*, 20, 517–534.
- Yong, B.C.S. (2012). Comparison Between the Thinking Styles of Students in a Science School and a Mainstream School, *Journal of Science and Mathematics*, 35(1), 60 – 83.
- Yorke, M., & Longden, B. (2004). *Retention and student success in higher education*. London: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Zepke, N., & Leach, L. (2005). Integration and adaptation. *Active Learning in Higher Education*, 6(1), 46-59.
- Zhang, L. F. (2000). University students' learning approaches in three cultures: An investigation of Biggs' 3P model. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 134(1), 37–55.
- Zhang, L.F. (2002). Thinking Styles and Cognitive Development, *The Journal of Genetic Psychology*, 163(2), 179–195.
- Zhang, L. F. (2004). Revisiting the predictive power of thinking styles for academic performance. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 138(4), 351–370.
- Zhang, L. F., & Sternberg, R. J. (2000). Are learning approaches and thinking styles related? A study in two Chinese populations. *Journal of Psychology*, 134(5), 469–489.

Zhou, Y., Jindal-Snape, D., Topping, K., & Todman, J. (2008). Theoretical models of culture shock and adaptation in international students in higher education. *Studies in Higher Education*, 33(1), 63-75.



SDU International Journal of Educational Studies

Content Analysis of International Publications on Augmented Reality in Education: 2011-2019 Period

İlyas Akkuş¹, Yasin Güzel², Uğur Özhan¹

¹Inönü University

²Süleyman Demirel University

To cite this article:

Akkuş, İ., Güzel, Y. & Özhan, U. (2021). Content analysis of international publications on augmented reality in education: 2011-2019 period. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(1), 36 - 50. Doi: 10.33710/sduijes.774044

[Please click here to access the journal web site...](#)

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. *SDU International Journal of Educational Studies* has all of the copyrights of articles submitted to be published.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Konulu Uluslararası Yayınların İçerik Analizi: 2011-2019 Dönemi

Content Analysis of International Publications on Augmented Reality in Education: 2011-2019 Period

İlyas Akkuş^{1*}, Yasin Güzel², Uğur Özhan³

¹Inönü Üniversitesi

Orcid ID: 0000-0002-0932-4787

²Süleyman Demirel Üniversitesi

Orcid ID: 0000-0002-2555-2800

³Inönü Üniversitesi

Orcid ID: 0000-0003-1890-3868

Geliş Tarihi: 27/07/2020

Kabul Ediliş Tarihi: 15/03/2021

Öz

Bu çalışmada 2011-2019 yılları arasında artırılmış gerçeklik alanında yapılan uluslararası çalışmalar farklı kategorilere göre analiz edilmiştir. Bu amaçla, eğitim teknolojileri alanında uluslararası 10 SSCI dergideki son 9 yıllık "Artırılmış Gerçeklik" konulu toplam 77 akademik çalışma incelenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen yayınlar, makale sınıflama formu kullanılarak 8 farklı kategoride analiz edilmiştir. Bu kategoriler doğrultusunda yapılan betimsel istatistikler tablolar halinde sunulmuş ve sonuçlar yorumlanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda artırılmış gerçeklik çalışmalarında araştırma değişkeni olarak eğilimin akademik başarı, motivasyon ve tutum üzerine olduğu görülmüştür. Bunun yanında, çalışmalarda ilkökul ve lisans düzeyinin örneklem grubu olarak daha sık kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışma, genel hatlarıyla artırılmış gerçeklik alanında araştırma yapanlar için güncel akademik çalışmalar hakkında detaylı analizler içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış gerçeklik, İçerik Analizi, Sanal Ortamlar

Abstract

In this study, international studies in the field of augmented reality published between 2011-2019 were analyzed according to different categories. For this purpose, a total of 77 academic studies on "Augmented Reality" of the last nine years in ten international SSCI journals in the field of educational technologies were examined. The publications included in the study were analyzed in eight different categories using the publication classification form. Descriptive statistics were made according to these categories, presented in tables and the results are interpreted. As a result of the study, the trend subjects in augmented reality studies are academic success, motivation and attitude. Besides, it was seen that primary school and undergraduate level were used more as a sample group in the studies. This paper contains detailed analysis of the latest studies in the field of augmented reality for those working in this field.

Keywords: Augmented reality, Content Analysis, Virtual Environments

*İletişim: İlyas AKKUŞ, İnönü Üniversitesi, ilyas.akkus@inonu.edu.tr

GİRİŞ

Mobil teknolojilerin kullanımının yaygınlaşması ile beraber, bu teknolojilerin eğitim ve öğretim ortamlarına entegrasyonu hızlanmıştır (Braud, Bijarbooneh, Chatzopoulos ve Hui, 2017; Koutromanos, Sofos ve Avraamidou, 2015; Zhang, Han ve Hui, 2017). Yeni nesil teknoloji çözümlerinin ortaya çıkmasıyla, eğitim ve öğretim ortamlarında gerek öğrencilerin gerek öğretmenlerin bu teknolojileri kullanmaya ve sınıf ortamına dâhil etmeye çalıştıkları görülmektedir (Billinghurst ve Dünser, 2012). Özellikle mobil teknolojilerin gelişiminin getirdiği fırsatlar ve kolaylıklar eğitim ortamlarına da yansımıştır (Göksu ve Atıcı, 2013). Bu gelişimin getirdiği ve son yıllarda sıklıkla kullanılan teknolojilerden birisi de Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulamalarıdır (Alkhamisi, Arabia & Monowar, 2013).

AG; gerçek dünya üzerinde çoklu ortam materyallerinin (resim, model, animasyon, video) gösterimi şeklinde tanımlanmaktadır (Azuma, 1997; Billinghurst, 2002; Dunleavy, Dede & Mitchell, 2009; Sommerauer ve Müller, 2014). Azuma (2001) AG teknolojisini, sanal materyallerin gerçek ortamla eş zamanlı olarak etkileşime girmesi olarak tanımlamıştır. Carmigniani ve Furht (2011) ise dolaylı olarak veya doğrudan bilgisayar tarafından üretilen sanal verilerin gerçek ortam üzerinde eş zamanlı gösterimi şeklinde tanımlama yapmıştır. Sanal ortamda sanal materyallerin etkileşime geçtiği sanal gerçeklik ise (Dede, Salzman, Loftin & Ash, 1997) AG ile karıştırılabilmektedir. AG teknolojisini sanal gerçeklikten ayıran en önemli özelliklerden birisi gerçek ortam üzerinde çalışması ve etkileşime geçilmesidir (Akkus ve Ozhan, 2017; Cheng ve Tsai, 2014). AG uygulamaları hakkında yapılan tanımlamaların genel özetine bakıldığında gerçek ortamın sanal veriler ile zenginleştirilmesi olduğu anlaşılmaktadır (Demirer ve Erbaş, 2015; İceten ve Bal, 2017; Taşkıran, Koral ve Bozkurt, 2015).

AG teknik olarak; işaretçi, yazılım ve donanım birimleri olmak üzere 3 temel bileşenden oluşmaktadır (Wagner ve Schmalstieg, 2003). Yazılım birimi; çözülmesi beklenen probleme göre programlanan ve tasarlanan uygulamadır. Donanım birimi ise; uygulamanın çalışması için gerekli olan genel olarak mobil bir tablet, akıllı telefon veya akıllı bir gözlük olmaktadır. Son olarak işaretçi ise uygulamanın gerçek ortamda çalışmasını tetikleyen bileşen olarak yer almaktadır. AG uygulamaları; işaretçi tabanlı (marker based), konum tabanlı (location based) ve işaretçisiz (markerless) olmak üzere 3 çeşittir (Akkus ve Ozhan, 2017; Bower, Howe, McCredie, Robinson, & Grover, 2014; Cheng, Chen ve Chen, 2017; Zhou, Duh ve Billinghurst, 2008). İşaretçi tabanlı (marker based) AG uygulamasında, işaretçi olarak bir resim veya bir karekod belirlenmekte ve AG yazılımı gerçek ortamda o işaretçiyi gördüğünde sanal verilerin eş zamanlı gösterimi yapılmaktadır. Konum tabanlı AG uygulamalarında, uygulamada yer alan sanal materyaller, tanımlanan GPS koordinatlarının bulunduğu ortama yüklenmektedir. İşaretsiz (Markerless) AG uygulamaları ise son dönemde popüler olmakla birlikte işaretçi olmadan doğrudan gerçek ortama çoklu ortam verilerin yüklenebildiği etkileşimli uygulamalardır (Berryman, 2012; Brito & Stoyanova, 2018).

AG teknolojisinin gelişim sürecine bakıldığında, gerek donanım gerek yazılım kısmında günümüze kadar birçok farklı ürün ve çözüm ortaya konmuştur. Mobil cihazların ortaya çıkması ve başa takılı akıllı gözlüklerin hayatımıza girmesiyle AG kendine her alanda daha fazla yer bulmuştur (Küçük, Kapakin ve Göktaş, 2016). AG eğitim alanı başta olmak üzere sağlık, askeri, reklam ve pazarlama, turizm ve sanat gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Billinghurst ve Kato, 2002; Goktas vd., 2012; Wu, Lee, Chang ve Liang, 2013; Yen, Tsai ve Wu, 2013). AG teknolojisi, her sektörde ihtiyaca göre yeni bir çözüm getirmek için fırsatlar sunmaktadır. Eğitim ve öğretim ortamlarında AG teknolojisinin kullanılma nedeni ise eğitimde var olan problemleri veya öğretimde eksik kalan yönleri bu teknoloji ile çözüme anlayışı olduğu düşünülmektedir (Abdusselam ve Karal, 2020).

AG teknolojisi ile eğitim alanında birçok branşta ve farklı eğitim kademelerinde çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. AG uygulamaları geliştikçe ve yeni çözümler ortaya çıktıkça, eğitim ve öğretim alanında araştırmacılar tarafından daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Wu vd., 2013). AG; öğrencilerin motivasyonunu, derse katılımını, öğrenme performansını, uzamsal ve psikomotor becerilerini geliştirmektedir (Abdusselam ve Karal, 2020; Billinghurst ve Dünser, 2012; Kirner, Reis ve Kirner, 2012). Gerçek dünyada soyut 3D modellerin gösterimi ile kavram yanılıgısı oluşturan

birçok durumu somutlaştırarak öğrenmeye katkı sağlamaktadır (Bujak vd., 2013; Craig, 2013; Lin vd., 2013; Sommerauer ve Müller, 2014). Ibanez vd. (2014) yapmış olduğu çalışmada, AG uygulamalarını kullanan öğrencilerde öğrenme performansının daha iyi ve motivasyonlarının da daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanında AG teknolojisi ile yapılan birçok çalışmada, öğrencilerin çeşitli becerilerini geliştirmesine yardımcı olduğu, öğrenme sürecini iyileştirdiği ve eğlenceli hale getirdiği gibi sonuçlar bulunmuştur (Akkuş, 2016; Bower vd., 2014; Wu vd., 2013). Perez-Lopez ve Conterro (2013) AG kullanılan derslerde, bilgilerin kalıcılığının ve akılda tutulmasının arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

AG alanında yapılan eğitsel çalışmaların son yıllarda artmasından kaynaklı bu çalışmaların uluslararası hangi dergilerde yayınlandığı, hangi konu bağlamında yapıldığı, en çok hangi örneklem düzeyinde kullanıldığı, hangi alanlarda, ne tür değişkenlerin incelendiği ve ne gibi araştırma modellerinin kullanıldığına yönelik tarama çalışmaları yapılmıştır (Altınpulluk, 2017; Altınpulluk, 2019; Arici, Yıldırım, Çalıklar ve Yılmaz, 2019; Bal, 2018; İçten ve Bal, 2017; Korucu, Usta ve Yavuzarslan, 2016; Özdemir, 2017; Tekdal ve Saygıner, 2016). Korucu, Usta ve Yavuzarslan (2016) 2006-2016 yılları arasında Türkiye’de yapılmış AG çalışmalarını incelemiş ve 33 çalışmaya ulaşmıştır. 8 kategoride analiz edilen çalışmalarda tarama ve uygulama geliştirme çalışmalarının fazla olduğu ve örneklem düzeyi olarak lisans ve ortaokul düzeyinin tercih edildiği ifade edilmiştir. Tekdal ve Saygıner (2016) ise 2006-2016 yılları arasında yapılan uluslararası deneysel AG çalışmalarını incelemiş ve 32 adet çalışmayı analiz etmiştir. Analiz sonucunda AG uygulamalarının en fazla fizik ve matematik alanında yapıldığı ve akademik başarı değişkeninin daha çok kullanıldığı ifade edilmiştir. İçten ve Bal (2017) 2010-2017 yılları arasında ulusal ve uluslararası 27 dergide yayınlanmış 34 çalışmaya ulaşmıştır. 9 kategoride analiz edilen çalışmaların çoğunda işaretçi tabanlı AG uygulamalarının kullanıldığı ve en fazla çalışmanın IEEE’de yayınlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Özdemir (2017) 2011-2017 yılları arasında SSCI dergilerde yayınlanan 25 deneysel AG çalışmasını analiz etmiş ve en fazla çalışmanın doğa bilimleri ve matematik alanında yapıldığı, kademe olarak da ortaöğretim düzeyinde daha çok çalışmaya rastlandığı bulgusuna ulaşmıştır. Araştırma değişkeni olarak da akademik başarı değişkeninin daha çok kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bal (2018) Türkiye’de yayınlanmış AG çalışmalarını incelemiş ve 36 çalışmayı analiz etmiştir. Çalışmasında en çok yayının 2016 yılında yapıldığı ve araştırma modeli olarak deneysel ve tarama modellerinin çok kullanıldığı bulgularına ulaşmıştır. Arici, Yıldırım, Çalıklar ve Yılmaz (2019) fen eğitiminde yapılmış uluslararası AG çalışmalarını incelemiş ve 62 adet çalışma araştırmaya dâhil edilmiştir. Yapılan içerik analizi sonucunda akademik başarı, tutum ve motivasyon değişkenlerinin daha çok kullanıldığı ve yayınlarda en çok nicel yöntemler tercih edildiği ifade edilmiştir. Altınpulluk (2019) SSCI indeksli eğitim teknolojileri alanında yayın yapan 8 dergide toplam 58 AG çalışmasını 12 kategoride analiz etmiştir. En çok çalışmanın 2016 yılında yapıldığı, araştırma metodu olarak karma metodun daha çok kullanıldığı ve veri toplama aracı olarak anketin ön planda olduğu belirtilmiştir.

Bu araştırmada, uluslararası indeksli dergilerde yayınlanan, eğitimde AG teknolojisinin kullanımının araştırıldığı çalışmaların, demografik ve metodolojik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Eğitim alanında AG teknolojisi üzerine yapılan akademik çalışmalar daha çok uygulama geliştirme, test etme ve pedagojik etkileri belirleme üzerine kurgulanmıştır (Bacca, Baldiris, Fabragat ve Graf, 2014). Alanda çalışan araştırmacılar için bu çalışmaların sistematik tarama metodu ile incelenmesi, gelecekte yapılacak AG çalışmalarına kaynak sağlaması ve fikir vermesi açısından önem arz etmektedir. Özellikle AG çalışmalarında; kullanılan örneklem düzeyleri, araştırma modelleri, bağımlı değişkenler ve ne tür uygulamalar geliştirildiğinin bilinmesinin alana yeni başlayan, AG teknolojisi hakkında akademik çalışma yapacak olan bireylere kapsamlı bir kaynak sağlaması bakımından katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma 2011 yılından 2019 sonuna kadar olan 9 yılı kapsamı bakımından güncel bir nitelik taşımaktadır. 2010 yılından sonra mobil teknolojilerin hızlı gelişiminin, AG teknolojilerinin kullanımını arttırmasından (Mekni ve Lemieus, 2014) dolayı bu araştırma ayrıca önem taşımaktadır. Ayrıca bu çalışma, AG çalışmalarının yönetsel eğilimlerinin kapsamlı kategorilerde analiz edilmesi açısından da önem taşımaktadır. Eğitim alanında yapılan uluslararası AG çalışmalarının yönetsel ve demografik eğilimlerinin tespit edilmesinin, alan yazına katkı sağlayacağı ve gelecekte AG konulu çalışma yapacak olan araştırmacılara fikir sağlayacağı

düşünülmektedir. Bu kapsamda AG konulu bilimsel çalışmalar içerik analizi ile çözümlenerek aşağıda belirtilen araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmalar daha çok hangi dergilerde yayınlanmıştır?
2. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmalar daha çok hangi yıllarda yayınlanmıştır?
3. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmaların alanlara göre dağılımı nasıldır?
4. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmaların örneklem düzeylerinin dağılımı nasıldır?
5. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmaların araştırma değişkenlerinin dağılımı nasıldır?
6. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmalarda kullanılan araştırma modelleri nelerdir?
7. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmalarda veri toplama araçları nelerdir?
8. Artırılmış gerçeklik ile yapılan çalışmalarda bir AG uygulaması geliştirilmiş midir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada sistematik alanyazın taraması metodu kullanılmıştır. Sistematik alanyazın taraması, çalışmada yer alan problemi çözümlenmek amacıyla literatürde yer alan akademik yayınların detaylı şekilde tarandıktan sonra, belirlenen ölçütlere göre filtreleme yapılması ve son haliyle çalışmaya dâhil edilen yayınların analiz edilerek raporlaştırılma sürecidir (Kitchenham, 2004; Karaçam, 2013).

Örneklem

Bu çalışmada 2011-2019 yılları arasındaki 12 dergide yayınlanan tam metinli makaleler toplanmıştır. AG teknolojisinin 2000’li yılların başlangıcı itibarıyla popüler olmaya başladığı ve 2010 sonrası mobil cihazların gelişmesiyle birlikte çalışmalarda daha çok kullanıldığı bilinmektedir (Mekni ve Lemieus, 2014). Bu yüzden bu çalışmada 2011-2019 yılları arasındaki eğitsel AG çalışmaları incelenmiştir. Bu 12 dergi belirlenirken web of science verileri, atıf sayıları, dergi yayın sıklığı ve dergi etki faktörleri gibi kriterler dikkate alınarak eğitim teknolojileri alanında en çok yayın yapılan etki faktörü yüksek SSCI dergiler seçilmiştir. Çalışmada “Artırılmış gerçeklik” kelime öbeğinin İngilizce karşılığı “*Augmented Reality*” başta olmak üzere “*Augmented Reality in education*”, “*Augmented Reality Applications*”, “*Mobile Augmented Reality*” anahtar kelimeleri ile belirlenen dergilerin yer aldığı *Science Direct*, *Springer*, *Wiley Online*, *Taylor & Francis*, *Sage*, *IEEE* ve *ACM* veri tabanlarında araştırma yapılmıştır. Yapılan tarama sonucunda 2 dergide AG çalışması bulunmamış ve 10 dergi çalışma kapsamına dâhil edilmiştir (Bkz. Tablo 1). 10 dergi üzerinde yapılan tarama sonucunda ilk etapta 112 adet makaleye ulaşılmıştır. Elde edilen yayınlar 2 araştırmacı tarafından incelenerek, daha çok derleme niteliği taşıyan ve eğitsel nitelik taşımayan teknik ağırlıklı 35 makale çıkarılmıştır. AG teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanımının, yarar ve etkililiğinin incelendiği ve yönetsel süreçleri doğru işlenmiş toplam 77 adet makale çalışmaya dâhil edilmiştir.

Tablo 1. Tarama Yapılan Dergilerin Özellikleri

Dergi Adı	Kısaltma	Etki Faktörü	Yayın Sıklığı (Yıllık)
Australasian Journal of Educational Technology	AJET	1.540	5 sayı
British Journal of Educational Technology	BJET	2.951	6 sayı
Computers & Education	C&E	5.296	12 sayı
Computers in Human Behavior	CIHB	5.003	12 sayı
International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning	CSCL	4.028	4 sayı

Educational Computing Research	ECR	2.180	7 sayı
Educational Technology Research and Development	ET&RD	2.303	6 sayı
Transactions on Learning Technologies	IEEE LOE	2.714	4 sayı
Interactive Learning Environments	ILE	1.938	8 sayı
Journal of Computer Assisted Learning	JCA	2.126	6 sayı

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada elde edilen verilerin toplanması ve analiz edilmesi için araştırmacılar tarafından bu yayına özel geliştirilen bir “Makale yayın sınıflama formu” kullanılmıştır. Bu form ile çalışmanın yayınlandığı dergi, yayın yılı, araştırma değişkenleri, hangi alana yönelik yapıldığı, örneklem düzeyi, araştırma modeli, veri toplama aracı ve araştırmada AG uygulaması geliştirilip geliştirilmediği durumu olmak üzere 8 kategori altında inceleme yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmaya dâhil edilen makaleler içerik analizi yöntemiyle 8 kategoride detaylı bir şekilde incelenmiştir. İçerik analizi; sistematik, tarafsız ve yinelenbilir (Krippendorff, 2012; Holsti, 1969) bir yöntemle çalışmaların ana temalar halinde incelendiği, kodlandığı ve bazı sözlü yorumların ortaya çıkarıldığı bir yöntemdir (Cohen, Manion ve Morrison, 2013). Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen sınıflama formu rehberliğinde, iki farklı araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Ulaşılan sonuçların betimsel istatistikleri tablolar halinde bulgular bölümünde sunulmuştur.

Geçerlik ve Güvenilirlik

Bu çalışmada kullanılan makale yayın sınıflama formu, alanyazın incelenerek iki araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Ardından iki farklı uzmanın görüşüne sunularak formun son haline karar verilmiştir. Makalelerin taranarak örneklem havuzunun oluşturulması ve araştırma kapsamında olmayan makalelerin örneklem havuzundan çıkarılması iki farklı araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmıştır. Daha sonra farklılıklar tartışılarak ve 2 farklı uzmanın görüşüne başvurularak ortak bir karara varılmıştır. Makale kodlama süreci de aynı şekilde iki ayrı araştırmacı tarafından makale yayın sınıflama formuna göre ayrı ayrı yapılmış ve farklılıklar incelenmiştir. Gerekli durumlarda ise uzman görüşüne başvurulmuştur. Verilerin araştırma eğilimlerinin ortaya çıkarılmasında yaşanacak hataların bu şekilde en aza indirgenmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, çalışmada yer alan 8 araştırma problemi altında elde edilen bulguların tablo ve grafikleri yorumlanmıştır.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmalarının Dergilere Göre Dağılımı

Eğitimde yapılan AG çalışmalarının analizi sonucunda incelenen 77 adet makalenin 10 adet dergiye göre sıralandığı tablo verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmaların Dergilere Göre Dağılımı

Çalışmaya ait dergi	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
C&E	26	33.8
ILE	18	23.4
CIHB	8	10.4
ECR	7	9.1
BJET	5	6.5
JCA	4	5.2
IEEE LOE	3	3.9
ET&RD	2	2.6
CSCL	2	2.6
AJET	2	2.6
Toplam	77	100.0

Tablo incelendiğinde eğitimde AG çalışmalarının en çok yayımlandığı dergi C&E (Computers & Education) ($n=26$) olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla ILE ($n=18$), CIHB ($n=8$) ve diğer dergiler takip etmektedir. Yayın olarak en az sayının ($n=2$) AJET, CSCL ve ET&RD dergilerinde olduğu görülmüştür. C&E dergisi eğitim teknolojileri alanında en çok yayının yapıldığı, *impact factor* puanı yüksek bir uluslararası indeksli dergidir. Aynı şekilde ILE (Interactive Learning Environments) dergisinin de AG gibi sanal materyallerin eğitim alanında kullanımına yönelik birçok çalışmayı içerdiği görülmüştür.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda, çalışmaların yıllara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Yayın yılı	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
2011	2	2.6
2012	4	5.2
2013	8	10.4
2014	11	14.3
2015	3	3.9
2016	10	13.0
2017	11	14.3
2018	8	10.4
2019	20	26.0
Toplam	77	100.0

Tablo incelendiğinde en çok yayının 2019 ($n=20$) yılında yapıldığı görülmüştür. Bu bulgunun, artırılmış gerçekliğin eğitim alanındaki genel trendine uygun bir çıkış olduğu söylenebilir. Bunun yanında 2014 ve 2017 yıllarında $n=11$ çalışma olduğu görülmektedir. Bu tabloda dikkat çekici olan bulgu ise 2013 yılında hızlı bir yükselişe geçen yayın trendinin 2014 yılına kadar devam ettiği ancak 2015 yılında keskin bir düşüşe geçtiği göze çarpmaktadır. Ancak çalışmalar 2016 yılı itibarıyla dalgalanmalar olmakla birlikte tekrar yükseliş trendine girmiştir.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmalarının Alanlara Göre Dağılımı

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda çalışmaların alanlara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Yayınların Çalışma Alanına Göre Dağılımı

Çalışma Alanı (Branş)	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
Sosyal ve Beşeri Bilimler	25	32.5
Fen Eğitimi	21	27.3
Mühendislik	13	16.9
İngilizce /Dil Eğitimi	5	6.5
Matematik	4	5.2
Geometri	4	5.2
Bilişim Teknolojileri	1	1.3
Genel / Alan Belirtilmemiş	4	5.2
Toplam	77	100.0

Tablo incelendiğinde AG çalışmalarının son 9 yılda en çok sosyal ve beşeri bilimleri alanında ($n=25$) yapıldığı görülmektedir. Tarih, coğrafya, turizm vb. branşlarda yapılan AG çalışmaları sosyal ve beşeri bilimler kodu altında birleştirilmiştir. Bunun yanında AG çalışmalarında Mühendislik ($n=13$) ve Fen eğitimi (Fizik, Kimya, Biyoloji) de ($n=21$) öne çıkan çalışma alanları olarak göze çarpmaktadır. Geri kalan alanlar incelendiğinde yine AG çalışmalarının eğitim ve öğretim faaliyetlerinde birçok alanda kullanıldığını gösteren bir tablo ile karşılaşılmıştır.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmaların Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda çalışmaların örneklem düzeyine göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5. Çalışmaların Örneklem Düzeyine Göre Dağılımı

Örneklem Düzeyi	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
İlkokul	23	29.9
Lisans	23	29.9
Ortaokul	14	18.2
Lise	13	16.9
Belirtilmemiş	4	5.2
Toplam	77	100.0

Tablo incelendiğinde AG çalışmalarının en fazla lisans ($n=23$) ve ilkokul ($n=23$) düzeyinde yapıldığı görülmüştür. Burada ortaokul düzeyinde yapılan çalışmalar ($n=14$) da dikkate alındığında genel olarak ilköğretim seviyesinde daha çok çalışma yapıldığı öne çıkmaktadır. Ayrıca örneklem düzeyi belirtilmeyen çalışmalar ($n=4$) olduğu da görülmüştür.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmaların Değişkenlere Göre Dağılımı

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda çalışmalarda kullanılan bağımlı değişkenlere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6. Değişkenlerin dağılımı

Değişken	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
Akademik Başarı	37	38.95
Görüş	25	26.32
Tutum	12	12.63
Motivasyon	9	9.47
Uzamsal beceri	4	4.21
Okuma hızı	3	3.16
Bilişsel Yük	2	2.11
Bilişsel Stiller	2	2.11
Öz yeterlik	1	1.05
Toplam	95	100

Tablo incelendiğinde, AG çalışmalarında en çok akademik başarı değişkeninin ($n=37$) yer aldığı görülmüştür. Bunun yanında görüş ($n=25$), tutum ($n=12$) ve motivasyon ($n=9$) diğer çok kullanılan araştırma değişkenleri olmuştur.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmalarının Araştırma Modellerine Göre Dağılımı

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda çalışmaların araştırma modellerine göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 7. Araştırma modellerinin dağılımı

Araştırma modeli	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
Yarı deneysel desen	50	64.9
Durum çalışması	9	11.7
Karma yöntem	9	11.7
Nitel çalışma	8	6.5
Tasarım tabanlı araştırma	1	1.3
Toplam	77	100.0

Tabloda AG çalışmalarının büyük çoğunluğunun ($n=50$) yarı deneysel desen araştırma modelini seçtiği görülmüştür. Bunun yanında durum çalışması ve karma yöntem ($n=9$) bir diğer öne çıkan araştırma modeli olmuştur.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmalarının Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda, çalışmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 8. Veri toplama araçlarının dağılımı

Veri Toplama Aracı	Çalışma Sayısı (n)	Yüzde (%)
Akademik Başarı Testi	37	35.58
Anket	17	16.35
Yarı yapılandırılmış görüşme formu	17	16.35
Tutum ölçeği	12	11.54
Motivasyon Ölçeği	9	8.65
Uzamsal yetenek testi	4	3.85
Kullanılabilirlik testi	3	2.88
Bilişsel yük ölçeği	2	1.92
Veri kontrol Formu	2	1.92
Öz yeterlik ölçeği	1	0.96
Toplam	104	100.0

Tablo incelendiğinde akademik başarı testinin ($n=37$) AG çalışmalarında oldukça sık kullanılan bir veri toplama aracı olduğu görülmüştür. Bunun yanında yarı yapılandırılmış görüşme formu ($n=17$), anket ($n=17$) ve tutum ölçeğinin ($n=12$) diğer sık kullanılan veri toplama araçları arasında olduğu ortaya çıkmıştır.

Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Çalışmalarında Uygulama Geliştirilme Durumu

Eğitimde AG çalışmalarının analizi sonucunda çalışmalarda uygulama geliştirilip geliştirilmediğine yönelik bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 9. Çalışmalarda uygulama geliştirme durumu

AG Uygulaması Geliştirilmiş mi?	Sayı (n)	Yüzde (%)	Araştırma kapsamında
Evet	66	85.7	a
Hayır	11	14.3	kapsamında
Toplam	77	100.0	

incelenen çalışmalarda, ilgili araştırma için geliştirilen bir AG uygulamasının varlığı sorgulanmış ve büyük çoğunlukta ($n=66$) araştırmacılar tarafından bir AG uygulaması geliştirildiği görülmüştür. Sadece 11 çalışmada mevcut bilinen AG uygulamaları kullanılarak eğitsel çalışma yapıldığı ortaya çıkmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sistematik tarama metodu ile yapılan bu çalışmada örnekleme dâhil edilen 77 makale 8 farklı kategoride (çalışmanın yayınlandığı dergi, yayın yılı, araştırma değişkenleri, hangi alana yönelik yapıldığı, örneklem düzeyi, araştırma modeli, veri toplama aracı ve araştırmada AG uygulaması geliştirilip geliştirilmediği durumu) analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular araştırma problemlerine göre sırayla sunulmuştur. Bu bölümde araştırma bulgularına ilişkin sonuç ve tartışmalar ortaya konulmuştur.

Yapılan analiz sonucunda, AG uygulamalarının en fazla Computers & Education (C&E) dergisinde yayınlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitsel AG uygulamalarına yönelik benzer içerik analizi çalışmalarında da C&E dergisinin ön planda olduğu görülmüştür (Altınpulluk, 2019; Bacca vd., 2014;

İçten ve Bal, 2016; Tekdal ve Saygıner, 2016). Özdemir (2017) yapmış olduğu çalışmada 2011-2016 yılları arasında yapılan çalışmaları incelemiş ve en çok yayının C&E dergisinde olduğunu belirtmiştir. Bacca vd. (2014) 6 adet SSCI indeksli dergide yapmış oldukları taramada AG uygulamalarının en fazla C&E dergisinde yer aldığını ifade etmiştir.

Yayınların yıllara göre dağılım sonuçları incelendiğinde, AG ile eğitim alanında en çok 2014, 2016, 2017 ve 2019 yıllarında araştırma yapıldığı ve 2019 yılının yayın sayısında ön planda olduğu görülmüştür. Sırakaya ve Sırakaya'nın (2018) eğitsel AG çalışmalarının 2011-2016 arasındaki eğilimlerini araştırdıkları çalışmalarında en fazla yayının 2016 yılında olduğu tespit edilmiştir. Garzon, Pavon ve Baldiris (2019) 2012-2018 yılları arasında yer alan AG çalışmalarını incelemiş ve yayınların 2014, 2015, 2016 ve 2017 yılında daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmalar arasındaki bu farklılığın incelenen indeksler ve dergilerin farklılığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

AG çalışmalarının hangi alana (branşa) yönelik yapıldığına bakıldığında ise en fazla *Sosyal ve Beşeri Bilimler, Fen Eğitimi ve Mühendislik* alanlarının ön plana çıktığı görülmüştür. AG uygulamalarının somutlaştırmayı sağlaması ve öğrenmeyi kolaylaştırması Fen bilimleri alanlarında sık kullanmasını desteklemektedir (Cheng ve Tsai, 2013). Bacca vd. (2014) yapmış oldukları sistematik analizde de AG çalışmalarının fen eğitiminde daha sık kullanıldığı belirtilmiştir. Aynı şekilde Ibanez ve Kloos (2018) benzer bir çalışmada, AG uygulamalarının Fizik, Matematik ve Mühendislik alanında çok sık kullanıldığı ifade edilmiştir. Dey vd. (2018) 2005-2014 yıllarında yapılan AG çalışmalarını incelemiş ve sağlık bilimleri alanında daha çok çalışma olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

İncelenen çalışmalarda örneklem düzeyi olarak en fazla ilkökul, lisans ve ortaokul düzeyinde çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Özdemir (2017) AG ile yapılan deneysel çalışmaları incelediği çalışmada en fazla ortaöğretim kademesinde AG uygulamalarının kullanıldığı olduğu sonucuna varmıştır. Korucu, Usta ve Yavuzarslan (2016) ise çalışmalarında lisans ve ortaokul düzeyinin ön plana çıktığını belirtmiş ve bu yönüyle bizim çalışmamız ile örtüşmektedir. Bunun yanında benzer birçok çalışmada da lisans ve ortaokul düzeyinin öne çıktığı görülmüştür (Ibanez ve Kloos, 2018; Dey vd., 2018; Tekdal ve Saygıner, 2016; Sırakaya ve Sırakaya, 2018).

Araştırma modeli olarak en fazla deneysel çalışma desenlerinden yarı deneysel desenin kullanıldığı görülmüştür. Korucu, Usta ve Yavuzarslan (2016) ve Sırakaya ve Sırakaya (2018) yapmış oldukları analiz çalışmasında AG uygulamalarında en çok literatür taraması kullanıldığını tespit etmişlerdir. Dey vd. (2018) ise yaptıkları sistematik analiz çalışmasında AG uygulamalarının kullanıldığı akademik çalışmalarda en çok yarı deneysel desenin kullandığını bulmaları çalışmanın sonuçlarını bu yönüyle desteklemektedir.

Araştırma değişkeni olarak eğitimde AG uygulamalarının daha çok akademik başarı ve motivasyon üzerine yapıldığı görülmektedir. AG teknolojisine yönelik sistematik analizlerde Özdemir (2017) akademik performans değişkeninin daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşmış, Bacca vd. (2014) ise motivasyon değişkeninin daha fazla kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu yönüyle farklı çalışmalarda da akademik başarı ve motivasyon değişkenlerinin ön plana çıktığı görülmüştür (Saltan ve Arslan, 2016; Tekdal ve Saygıner, 2016).

Çalışmada veri toplama aracı olarak en çok akademik başarı testi, anket ve görüşme formunun kullanıldığı görülmüştür. AG alanında yapılan benzer sistematik tarama çalışmalarında akademik başarı testi ve anketin fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Tekdal ve Saygıner, 2016; Sırakaya ve Sırakaya, 2018; Altınpulluk, 2018).

İncelenen AG çalışmalarının %85'inde AG uygulaması geliştirildiği görülmüştür. Özellikle deneysel desenlerin kullanıldığı çalışmalarda, araştırmacıların çalışmanın problemine özel AG uygulaması geliştirdiği görülmüştür. Aynı şekilde nitel çalışmalarda da AG uygulaması geliştirildiği ve uygulama hakkında görüş alındığı görülmüştür. Bu şekilde eğitsel problemlere yönelik AG uygulaması

geliştirilmesi, AG teknolojisinin eğitimde kullanımını güçlendirmiş ve daha farklı problemlere yönelik AG kullanımı hakkında fikir vermiştir (Bujak vd., 2013).

Bu araştırmadan elde edilen sonuçların, eğitimde AG kullanımına yönelik çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehberlik edeceği düşünülmektedir. Alanyazında çalışma yapılmamış değişkenler, örneklem düzeyleri vb. yönlerde fikir sunabilir. Yapılacak yeni sistematik tarama araştırmalarında farklı kategorilerin belirlenmesi ve AG konulu teknik ağırlıklı çalışmaların da incelenmesi faydalı olabilir. Ayrıca eğitimde AG kullanımına ilişkin yayınların bulunduğu farklı nitelik ve indekslerde taranan dergilerin de incelenerek sistematik tarama çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abdusselam, M. S., & Karal, H. (2020). The effect of using augmented reality and sensing technology to teach magnetism in high school physics. *Technology, Pedagogy and Education*, 1-18.
- Akkuş, İ. (2016). Bilgisayar destekli teknik resim dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının makine mühendisliği öğrencilerinin akademik başarısına ve uzamsal yeteneklerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya*.
- Akkuş, İ., & Özhan, U. (2017). Matematik ve geometri eğitiminde artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(8), 19-33.
- Alkhamisi, A. O., Arabia, S., & Monowar, M. M. (2013). Rise of augmented reality: Current and future application areas. *International journal of internet and distributed systems*, 1(04), 25.
- Altınpulluk, H. (2018). Türkiye’de Artırılmış Gerçeklikle İlgili Hazırlanan Tezlerin Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 248-272.
- Altınpulluk, H. (2019). Determining the trends of using augmented reality in education between 2006-2016. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1089-1114.
- Arici, F., Yildirim, P., Calıklar, Ş., & Yılmaz, R. M. (2019). Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis. *Computers & Education*, 142, 103647.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Azuma, R. T. (2001). Augmented reality: Approaches and technical challenges. In *Fundamentals of wearable computers and augmented reality* (pp. 43-80). CRC Press.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology & Society*, 17 (4), 133-149.
- Bal, E. (2018). The future of augmented reality and an overview on the to researches: a study of content analysis. *Quality & Quantity*, 52(6), 2785-2793.
- Billinghamurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New horizons for learning*, 12(5), 1-5.
- Billinghamurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Billinghamurst, M., & Kato, H. (2002). Collaborative augmented reality. *Communications of the ACM*, 45(7), 64-70.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1-15.
- Braud, T., Bijarbooneh, F. H., Chatzopoulos, D., & Hui, P. (2017, June). Future networking challenges: The case of mobile augmented reality. In *2017 IEEE 37th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS)* (pp. 1796-1807). IEEE.
- Brito, P. Q., & Stoyanova, J. (2018). Marker versus markerless augmented reality. Which has more impact on users?. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(9), 819-833.
- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education*, 68, 536-544.
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. In *Handbook of augmented reality* (pp. 3-46). Springer, New York, NY.
- Cheng, J. C., Chen, K., & Chen, W. (2017). Comparison of marker-based AR and marker-less AR: a case study on indoor decoration system. In *Lean and Computing in Construction Congress (LC3): Proceedings of the Joint Conference on Computing in Construction (JC3)* (pp. 483-490).
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2014). Children and parents' reading of an augmented reality picture book: Analyses of behavioral patterns and cognitive attainment. *Computers & Education*, 72, 302-312.
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of science education and technology*, 22(4), 449-462.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2013). *Research methods in education*. routledge.

- Craig, A. B. (2013). *Understanding augmented reality: Concepts and applications*. Newnes.
- Dede, C., Salzman, M., Loftin, R. B., & Ash, K. (1997). Using virtual reality technology to convey abstract scientific concepts. *Learning the Sciences of the 21st Century: Research, Design, and Implementing Advanced Technology Learning Environments*. Lawrence Erlbaum: Hillsdale, NJ.
- Demirer, V., & Erbaş, Ç. (2015). Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi ve Eğitimsel Açından Değerlendirilmesi. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 11(3).
- Dey, A., Billingham, M., Lindeman, R. W., & Swan, J. (2018). A systematic review of 10 years of augmented reality usability studies: 2005 to 2014. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 37.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 7-22.
- Korucu, A. T., Usta, E. & Yavuzarslan, İ. F. (2016). Eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı: 2007-2016 döneminde Türkiye’de yapılan araştırmaların içerik analizi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 84-95.
- Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, 23(4), 447-459.
- Göksu, İ., & Atici, B. (2013). Need for mobile learning: technologies and opportunities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 685-694.
- Goktas, Y., Kucuk, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacik, O., Yildirim, G., & Reisoglu, I. (2012). Educational technology research trends in Turkey: A content analysis of the 2000-2009 decade. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 191-199.
- Holsti, O. R. (1969). Content analysis for the social sciences and humanities. *Reading, MA: Addison-Wesley (content analysis)*.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109-123.
- Ibáñez, M. B., Di Serio, Á., Villarán, D., & Kloos, C. D. (2014). Experimenting with electromagnetism using augmented reality: Impact on flow student experience and educational effectiveness. *Computers & Education*, 71, 1-13.
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Üzerine Yapılan Akademik Çalışmaların İçerik Analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 401-415.
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.
- Kirner, T. G., Reis, F. M. V., & Kirner, C. (2012, June). Development of an interactive book with augmented reality for teaching and learning geometric shapes. In *7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2012)* (pp. 1-6). IEEE.
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. (NICTA Technical Report 0400011T.1). Keele, UK: Keele University Department of Computer Science.
- Koutromanos, G., Sofos, A., & Avraamidou, L. (2015). The use of augmented reality games in education: a review of the literature. *Educational Media International*, 52(4), 253-271.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- Küçük, S., Kapakin, S., & Göktepe, Y. (2016). Learning anatomy via mobile augmented reality: Effects on achievement and cognitive load. *Anatomical sciences education*, 9(5), 411-421.
- Lin, T. J., Duh, H. B. L., Li, N., Wang, H. Y., & Tsai, C. C. (2013). An investigation of learners' collaborative knowledge construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system. *Computers & Education*, 68, 314-321.
- Mekni, M., & Lemieux, A. (2014). Augmented reality: Applications, challenges and future trends. *Applied Computational Science*, 205-214.
- Özdemir, M. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile öğrenmeye yönelik deneysel çalışmalar: sistematik bir inceleme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 609-632.
- Pérez-López, D., & Contero, M. (2013). Delivering educational multimedia contents through an augmented reality application: A case study on its impact on knowledge acquisition and retention. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 12(4), 19-28.
- Saltan, F., & Arslan, Ö. (2016). The use of augmented reality in formal education: A scoping review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 503-520.
- Sirakaya, M., & Alsancak Sirakaya, D. (2018). Trends in Educational Augmented Reality Studies: A Systematic Review. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 60-74.
- Somyürek, S. (2014). Öğretim sürecinde z kuşağının dikkatini çekme: artırılmış gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 63-80.
- Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59-68.

- Tekdal, M., & Saygıner, Ş. (2016). Eğitsel Anlamda Artırılmış Gerçeklik Kullanımı: Bir İçerik Analizi Çalışması. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*.
- Yen, J. C., Tsai, C. H., & Wu, M. (2013). Augmented reality in the higher education: Students' science concept learning and academic achievement in astronomy. *Procedia-social and behavioral sciences*, 103(26), 165-173.
- Wagner, D., & Schmalstieg, D. (2003, October). First steps towards handheld augmented reality. In Seventh IEEE International Symposium on Wearable Computers, 2003. Proceedings. (pp. 127-135). IEEE.
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, 62, 41-49.
- Zhang, W., Han, B., & Hui, P. (2017, August). On the networking challenges of mobile augmented reality. In *Proceedings of the Workshop on Virtual Reality and Augmented Reality Network* (pp. 24-29).
- Zhou, F., Duh, H. B. L., & Billingham, M. (2008, September). Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ISMAR. In *2008 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality* (pp. 193-202). IEEE.

Content Analysis of International Publications on Augmented Reality in Education: 2011-2019 Period

İlyas Akkuş^{1†}, Yasin Güzel², Uğur Özhan³

¹İnönü University

Orcid ID: 0000-0002-0932-4787

²Süleyman Demirel University

Orcid ID: 0000-0002-2555-2800

³İnönü University

Orcid ID: 0000-0003-1890-3868

Extended Abstract

Introduction: Due to the increase in educational studies in the field of AR in recent years, it is wondered in which international journals these studies are published, in which subject context, in which sample level they are used most, in which fields, what types of variables are used and what research models are used. In this regard, some content analyzes, bibliometric studies and systematic analyzes have been conducted in our country in different years (Korucu, Usta and Yavuzarslan, 2016; İçten and Bal, 2017, Özdemir, 2017; Tekdal and Saygıner, 2016). When the studies were examined, it was seen that some of them examined the technical aspects of AR applications; some of them studied experimental AR studies in education and some only these. It has been observed that the scope of most of them is narrow by year. In addition, it has been revealed that the number of people covering international publications is limited. For this reason, it is thought that this study will both contribute to the literature and determine future trends of international AR studies in education in comprehensive categories.

In this study, educational AR studies in international indexed journals between 2011-2019 were examined in 8 different categories.

Method: In this study, full text articles were collected from 10 journals between 2011-2019 in order to reveal a general perspective on how AG technology is used in education. These 10 journals are SSCI journals where the most publications are made in the field of educational technologies. In the study, research was done in the databases of the journals with the phrase “Augmented Reality” and 77 articles were reached. These articles were analyzed in 8 categories with the content analysis method. Content analysis; It is a method which is systematic, neutral and reproducible (Krippendorff, 2012; Holsti, 1969) with a method where studies are analyzed, coded and some verbal interpretations are revealed (Cohen, Manion and Morrison, 2013).

The data were analyzed by content analysis. Data entered into the data control form by 3 researchers were analyzed and verified by the same researchers. Descriptive statistical values of the data collected under 8 categories are also given. SPSS was used for descriptive statistics and percentage-frequency values were calculated.

Conclusion & Discussion: It has been observed that AR applications are mostly published in Computers & Education (C&E) magazine. Accordingly, it was observed that the academic achievement test was used as the data collection tool the most. C&E journal was observed to be at the forefront in similar content analysis studies on educational AR applications (İçten & Bal, 2016; Bacca et al., 2014; Tekdal & Saygıner, 2016). When the distribution results of the publications are analyzed by years, it is seen that educational AR studies are mostly researched in 2014, 2016, 2017 and 2019 and 2019 is in the foreground in the number of publications.

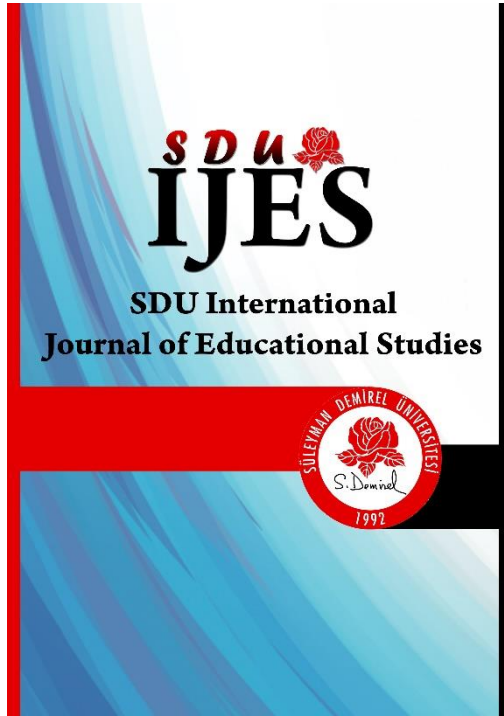
In the research, it is seen that the science education, engineering and social-education sciences come to the fore in the category in which the AR studies are conducted. The fact that AG applications show 3D materials simultaneously in the real world environment provides concretization and facilitates learning. In the studies examined, it was seen that the sample level was made mostly at undergraduate, primary and secondary levels. However, Özdemir (2017) concluded that the studies are mostly at secondary education level.

In addition, it is seen that AR applications in education are made on academic success and motivation as a research variable. As a result of the analysis made as a research model, it was seen that the semi-experimental

[†]Corresponding Author: İlyas AKKUŞ, İnönü University, ilyas.akkus@inonu.edu.tr

model, which is one of the most experimental studies, was used. In their analysis study, Korucu, Usta and Yavuzaslan (2016) and Rowkaya and Rowkaya (2018) found that the most used literature review was used in AR applications. In the study, it was seen that Academic achievement test, questionnaire and interview form were used mostly as data collection tool. It is thought that the reason for the high academic achievement test depends on the excessive number of experimental studies (Tekdal & Saygıner, 2016). It was observed that the application of AR was developed in 85% of the AR studies. In addition, when other studies are examined, it is seen that the emphasis on experimental studies is in the foreground in the studies on application development development.

Keywords: Augmented reality, Content Analysis, Virtual Environments



SDU International Journal of Educational Studies

The Effect of GeoGebra Assisted Mathematics Teaching on the Achievements of Sixth Grade Students: Area and Volume Measurement

Ali Zengin¹, Veysel Akçakın²

¹Ministry of National Education

²Uşak University

To cite this article:

Zengin, A. & Akçakın, V. (2021). The effect of Geogebra assisted mathematics teaching on the achievements of sixth grade students: Area and volume measurement. *SDU International Journal of Educational Studies*, 8(1), 51- 67. Doi: 10.33710/sduijes.871299

[Please click here to access the journal web site...](#)

SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES) is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) in the education faculties are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. *SDU International Journal of Educational Studies* has all of the copyrights of articles submitted to be published.

GeoGebra Destekli Matematik Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi: Alan ve Hacim Ölçme*

The Effect of GeoGebra Assisted Mathematics Teaching on the Achievements of Sixth Grade Students: Area and Volume Measurement

Ali Zengin¹, Veysel Akçakın^{2†}

¹Milli Eğitim Bakanlığı

Orcid ID: 0000-0002-8576-8734

²Uşak Üniversitesi

Orcid ID: 0000-0002-7705-0722

Geliş Tarihi: 30/01/2021

Kabul Ediliş Tarihi: 18/03/2021

Öz

Bu çalışmanın amacı, GeoGebra destekli matematik öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarındaki rolünü incelemektir. Bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, 2017-2018 eğitim öğretim yılının II. döneminde Afyonkarahisar ilinde bulunan bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan üç sınıftan iki tanesi deney ve bir tanesi kontrol grubu olarak seçkisiz belirlenmiştir. Her bir grupta 21 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Çalışmada deney I ve deney II grubunda GeoGebra destekli matematik öğretime göre, kontrol grubunda ise ders kitabına dayalı olarak dersler işlenmiştir. Çalışmanın verileri akademik başarı testi ile toplanmıştır. Çalışma altı hafta sürmüştür ve toplanan veriler uygun istatistik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce grupların denklilikleri başarı testine göre kontrol edilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda, her bir grupta uygulanan öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarını son test lehine anlamlı bir şekilde geliştirdiği gözlenmiştir. Deney I, deney II ve kontrol gruplarının son test başarı testi puanlarının karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre, deney I grubu ile deney II grubunun kontrol grubundan daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu sonuçlara göre GeoGebra destekli matematik öğretiminin öğrencilerin alan ve hacim ölçme konularındaki başarılarını artırmada etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: GeoGebra, ortaokul öğrencileri, geometrik cisimler, alan ölçme, hacim ölçme

Abstract

The aim of this study was to examine the role of GeoGebra- assisted mathematics teaching on 6th grade students' academic achievement in area and volume measurement subject. In this research, quasi-experimental design, pre-test and post-test control group, was used. This study was carried out in the second term of 2017/2018 academic year, with the students in a public school in Afyonkarahisar. Two classes were randomly selected as experimental group and one class was randomly selected as control group. Each of the three groups were consisted of 21 students. In the study, GeoGebra assisted mathematics teaching was applied to the experimental group I and II, and textbook-based instruction was applied to the control group. The data were gathered by achievement test. The study lasted six weeks and the data were analyzed by using appropriate

* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

† İletişim: *Veysel AKÇAKIN, Uşak Üniversitesi, veyselakcakin@gmail.com*

statistical techniques. Before the study, equivalence of the groups was checked in terms of the achievement test. As a result of the analysis, it was determined that the teaching method applied in each group significantly improved the students' achievement scores in favor of the post-test. According to the results obtained by comparing the post tests, experiment group I and the experiment group II were found to be more successful than the control group. According to these results, it can be said that GeoGebra assisted mathematics teaching is an effective method to increase students' achievement scores in the area and volume measurement subject.

Keywords: GeoGebra, middle school students, geometric objects, area measurement, volume measurement

GİRİŞ

Matematik, geçmişten günümüze bilim, teknoloji ve eğitim gibi hemen hemen her alanda önemli bir yere sahip olmuştur. Bu önemin farkına varılmasına rağmen soyut kavramlar içermesi nedeniyle, matematik toplumun büyük bir kısmı tarafından zor, soyut ve sevilmeyen bir bilim dalı olarak görülmektedir (Alakoç, 2003; Bhagat ve Chang, 2015; Dede, 2009). Her ne kadar matematiğin soyut kavramlar içermesi anlaşılabilirliğini düşürse de matematiğin öğrenciler tarafından zor olarak algılanmasında öğretim yöntemlerinin de payının bulunduğunu söyleyebiliriz. Zira Baki (2006) matematiğin soyut, günlük hayattan bağımsız, birbiriyle ilişkisi olmayan parçalardan ve ezberlenmesi gerekli kurallardan oluşan bir yapı olarak görülmesinde geleneksel öğretim yöntemlerinin etkisinin olduğunu belirtmektedir. Tuzer Ünsal (2018) ise matematik öğretiminde öğrencilerin pasif olduğu yöntemlerinin kullanılmasının, öğrencilerin matematik dersini zor ve sıkıcı olarak algılamalarına neden olduğunu belirtmektedir. Bundan dolayı matematik öğretiminde öğrencilerin aktif olduğu, öğrenciyi ve öğrenmeyi merkeze alan öğretim yöntemlerinin kullanılması öğrencilerin matematiğe bakış açılarını olumlu yönde değiştirebilir.

Birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında etkisini gösteren teknolojik gelişmeler sayesinde öğrenme ortamlarında değişimler gözlenmektedir (Demirbilek ve Özkale, 2014). Eğitim teknolojilerindeki bu yenilikler birçok alanda olduğu gibi matematik öğretimi alanını da etkilemiştir (Arbain ve Shukor, 2015; Baydaş, 2010; Gürbüz ve Gülburnu, 2013; Smith, 2010). Örneğin Smith (2010) teknoloji destekli ortamlarda öğrenim gören öğrencilerin daha fazla matematiksel fikir ürettiğini, Baydaş (2010) ise teknolojinin sunduğu fırsatlar sayesinde genellemelerin daha kolay yapabildiğini ve matematiğin soyut yapısının somut temsiller ile daha anlaşılabilir hale dönüştürebildiğini belirtmiştir. Benzer şekilde teknolojinin matematik öğretimindeki önemi Amerika Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000) ve Türkiye'deki matematik öğretim programlarında da vurgulanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013, 2018). Zira uygun yöntem ve tekniklerle bilgisayar teknolojisi kullanıldığında, üst düzey beceri gerektiren matematiksel bilgilerin öğrenciler tarafından öğrenilmesi kolaylaşmaktadır (Baki, 2000). Özellikle somut işlemler dönemindeki öğrenciler için matematiksel kavramların somut temsillerini kolay bir şekilde oluşturulabildiğinden dolayı matematik öğretiminde bilgisayar teknolojisi önemlidir (Genç ve Öksüz, 2016; Tutak, Türkdoğan ve Birgin, 2009).

Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi

Teknolojik ürünlerin eğitimde kullanılması öğrencilerin konuyu ayrıntılı bir şekilde anlamasını ve uzun süre dikkatli bir şekilde konuyu dinlemelerini sağlayabilmektedir. Bununla birlikte öğrenciler özümstedikleri bilgileri nerede ve nasıl kullanabileceklerini hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler (Kenar, 2012). Öksüz ve Ak (2010) eğitimde teknoloji kullanımının bir ihtiyaç olduğunu ve teknolojik kaynakların kullanılabilmesi açısından özellikle matematik öğretimi alanının en uygun alan olduğunu belirtmiştir. NCTM ise okul matematiğinin altı ilkesinden biri olan "Teknoloji matematik öğrenme ve öğretmede gereklidir; matematik öğretmeyi etkiler ve öğrencilerin öğrenmesini ilerletir" (The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000, s.11) ifadesine yer vererek

teknolojinin matematik öğretiminde kullanımının önemine değinmiştir. Kutluca ve Birgin (2007) de matematik öğretiminde teknolojiyen yararlanmanın eğitim öğretimin niteliğini arttırdığını belirtmişlerdir.

Teknolojinin öğrenme ortamlarında kullanılmasıyla birlikte özellikle sembolik ifadelerin manipülasyonuna odaklanan Bilgisayar Cebiri Sistemleri (BCS) (örneğin Derive, Mathematica, Maple vb.) ve özellikle geometrik kavramlar arasındaki ilişkiye odaklanan Dinamik Geometri Yazılımlarının (DGY) (örneğin Cabri Geometry, Geometer's Sketchpad vb.) öğretim ortamlarında kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Hohenwarter ve Jones, 2007). DGY öğrencilerin hipotezler kurmalarını, teorem ve ilişkileri fark edebilmelerini ve bunları test edebilmelerini sağlamasının yanında kâğıt ve kalemin hâkim olduğu durağan bir yapıya sahip geometri öğretimini bilgisayar ekranına taşıyarak dinamik hale getirmiştir (Güven ve Karataş, 2003). DGY aracılığıyla geometrik yapılardaki değişimler izlenerek geometrik ilişkiler ortaya çıkmış ve bu programlar geometriyi durağan yapıdan kurtararak geometriyi şekillerin birbirine benzeyebildiği ve hareket edebildiği dinamik bir yapıya kavuşturmuştur (İçel, 2011). DGY ortamları öğrencilerin tümevarımsal ve tümdengelimsel sonuçlara ulaşmasını sağlayabilmektedir. Bu durumun etkisiyle öğrenciler daha kolay bir şekilde bilgiyi yapılandırabilmekte ve genellemeler yapabilmektedir (Baydaş, 2010). Matematik öğreniminde büyük bir değişime yol açan DGY ortamları sayesinde matematik, öğrencilerin dikkat çekici genellemeler yaptığı, ilişkilerin araştırıldığı ve bu ilişkilerin test edildiği bilim laboratuvarına dönüşmüştür (Köse, 2008). DGY ortamları matematiğin soyut kısmını somut görsel sembollere çevirebilmekte ve matematiksel kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri fark etmemizi sağlamaktadır (Baydaş, 2010). DGY ortamları geometri öğretiminde öğrencilerin tecrübe kazanmasını ve araştırmalar yaparak özellikleri keşfetmesini sağlayarak eskiden beri yapılan geometri öğretiminden farklı bir imkân sunmuştur (Güven, 2002). İlerleyen yıllarda hem BCS'nin hem de DGY'nin özelliklerini taşıyan yazılımlarda geliştirilmiştir (örneğin GeoGebra). Bir çeşit dinamik matematik yazılımı olan GeoGebra açık kaynak kodludur ve aynı ara yüzde geometri, cebir ve analizi bulduran bir yazılımdır (Hohenwarter ve Lavicza, 2007). Geniş spektrumlu bir platformda çalışmasında sanal olarak Java tabanlı bir yazılım olması etkilidir (Dikovic, 2009). Salzburg Üniversitesi'nde 2001 yılında yüksek lisans tezi olarak Markus Hohenwarter tarafından hazırlanmış, geliştirilmesinde ise uluslararası bir grup rol oynamıştır (Hohenwarter ve Lavicza, 2007). GeoGebra nokta, doğru, doğru parçası ve çember gibi kavramları içeriğinde buldurması ve bu kavramlar arasındaki dinamik ilişkileri ortaya çıkarması açısından bir DGY olarak tanımlanmasının yanında; fonksiyonları cebirsel olarak tanımlama, doğrudan denklem ve koordinatları girebilme gibi sembolik ve görselleştirme özelliği açısından bir BCS olarak tanımlanmaktadır (Dikovic, 2009; Hohenwarter ve Jones, 2007). GeoGebra yazılımında nokta, doğru, vektör ve fonksiyon gibi temel nesnelerin çalışılmasının yanında bu yapılar dinamik olarak değiştirilebilir ve fonksiyonlar, doğru denklemleri, konik kısımlar ve vektör koordinatları doğrudan girilebilir (Tomić, 2013). Selçik ve Bilgici'ye (2011) göre geometri için temel kavramların öğretilmesinde ve öğrencilerin güdülenmesinde, GeoGebra aracılığıyla soyut kavramların görsel temsillerle sunulmasının etkisi büyüktür. Öğrenciler matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri dinamik matematik yazılımı GeoGebra'nın görselliği arttırmasıyla daha iyi fark edebilmektedirler (Kutluca ve Zengin, 2011). Ders kitabıyla öğretimin yapıldığı ortamlarda tahtaya çizilerek gösterilmesi zor olan değişimler GeoGebra sayesinde daha basit bir şekilde anlaşılabilir (Atay, 2015). GeoGebra ile aynı koordinat düzleminde birden fazla grafik çizilebilirken, bu durum kara tahtalarda sınırlı olmaktadır. GeoGebra'nın bu özelliği öğretimi kolaylaştırırken, farklı özelliklerin bir arada görülebilmesini sağlayabilmektedir (Baydaş, 2010).

Araştırmanın amacı ve önemi

Matematik öğretiminde teknolojiyen faydalanmanın yollarından bir tanesi matematik yazılımlarıdır. Zira matematik yazılımları, öğrencilerin kendi matematiksel anlamalarını oluşturmalarında fırsatlar ve öğrencilerin öğrenme ortamlarında daha aktif olmalarına olanaklar sunar (Furner ve Marinas, 2007). Benzer şekilde Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programında, dinamik matematik yazılımlarının matematik öğretimi sürecinde kullanılmasıyla öğretmenlerin geometrik şekilleri öğretim sürecinde etkileşimli olarak kullanabildiği ve öğrencilerin kolay bir şekilde çizimler yapabildiği belirtilmektedir (bkz. MEB, 2013, 2018). Öğrenenler için etkili ve görsel öğrenme ortamları sunan matematik

yazılımlarının çeşitliliği bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerle birlikte artış göstermiştir (bkz. Gökçe, Yenmez ve Özpınar, 2016). Literatür incelendiğinde matematik öğretiminde çok farklı yazılımların geliştirildiği görülmektedir (örneğin GeoGebra, Derive, Mathematica, Maple, Cabri, Geometer's Sketchpad vb.). Hem Bilgisayar Cebiri Sistemlerinin (örneğin Derive, Mathematica, Maple) hem de Dinamik Geometri Yazılımlarının (örneğin Cabri, Geometer's Sketchpad vb.) özelliklerini taşıması, ücretsiz ve açık kaynak kodlu olması sebebiyle GeoGebra bu yazılımlar arasında öne çıkmaktadır. GeoGebra ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir (bkz. Acar, 2015; Bedeloğlu, 2016; Diković, 2009; Doğan ve İçel, 2011; Filiz, 2009; Hutkemri ve Zakaria 2014; Taş, 2010; Thambi ve Eu, 2013). Türkiye’de yapılan çalışmalara konu bazlı olarak bakıldığında ise GeoGebra ile dönüşüm geometrisi (Kaya, 2013; Mercan, 2012), geometrik cisimler (Öz, 2015; Uysal, 2013), çember ve daire (Şeker, 2014; Topuz, 2017) vb. konularla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak yapıldığı görülmektedir. Hacim ölçme ve alan ölçme konularının birlikte ele alındığı çalışmalara ise daha az rastlanılmaktadır. Ayrıca hacim ölçme konusunun ise geometrik cisimler konusunda yapılan çalışmalarda ele alındığı görülmektedir (Öz, 2015; Taş, 2016; Uysal, 2013). Yine de literatürde alan ölçme konusu üzerine çalışmaların yapıldığı (Aydın Karaca, 2014; Dağlı ve Peker, 2012; Yıldırım 2016; Tomooğlu 2017) ama bunların günümüzün teknolojik imkânlarından faydalanılmadan yapıldığı görülmektedir. Ayrıca geometrik cisimler konusunda ise literatürde GeoGebra destekli öğretimin yapıldığı araştırmalar da bulunmaktadır (Gençoğlu, 2013; Öz, 2015; Taş, 2016; Uysal 2013). Gençoğlu (2013) ve Uysal (2013) dinamik matematik yazılımı GeoGebra ile geometrik cisimler konusunun öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini, Öz (2015) geometrik cisimler konusunda GeoGebra destekli matematik öğretiminin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini, Taş (2016) ise sekizinci sınıf öğrencilerinin başarısına etkisini incelemiştir. Bu çalışmalar incelendiğinde somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçen öğrenciler ile yapılan çalışmaların (örneğin Gençoğlu, 2013; Uysal, 2015) az olduğu ve sadece geometrik cisimler ile sınırlı oldukları görülmektedir. Bunun yanında Gençoğlu (2013) ve Uysal’ın (2013) çalışmasının 2009 programına göre yapıldığı ve yenilenen programa göre yapılmadığı da görülmektedir. Özetle, öğrenciler tarafından zor olarak algılanan alan ve hacim ölçme konusunun (bkz. Van de Walle, Karp, Bay-Williams, Wray ve Brown, 2019) matematiksel kavramların temsillerini oluşturmada kolaylık sağlayan matematik yazılımları aracılığıyla (bkz. Furner ve Marinas, 2007) öğretimine yönelik yeterli çalışmanın olmadığı görülmektedir. Tüm yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı bu çalışmanın ilgili alan yazına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu açıdan bu araştırma GeoGebra destekli matematik öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

- 1) GeoGebra destekli matematik öğretiminin yapıldığı deney I ve II grubu ile ders kitabına dayalı olarak öğretimin gerçekleştiği kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 2) GeoGebra destekli matematik öğretiminin yapıldığı deney I ve deney II grupları ile ders kitabına dayalı olarak öğretimin gerçekleştiği kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?.

YÖNTEM

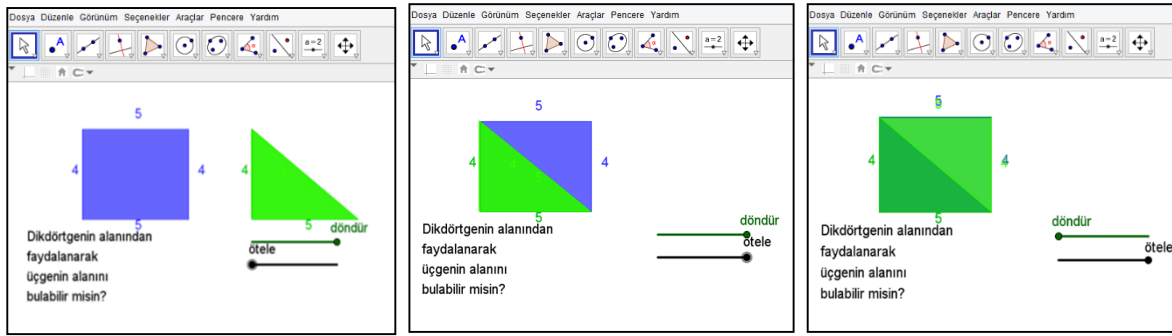
Araştırmanın Deseni

Deneyel araştırmalar değişkenlerin arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisinin test edilebilmesine imkân verir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu açıdan şimdiki çalışmada bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında oluşturulan neden sonuç ilişkisinin test edilmesi amaçlandığından deneyel desen kullanılmıştır. Çalışma mevcut sınıflar üzerinden gerçekleştirildiğinden dolayı şimdiki çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneyel desen kullanılmıştır. Bu desende çalışmadan önce seçkisiz atamadan farklı yollar ile oluşturulmuş gruplar kullanılır ve bu gruplardan seçkisiz olarak deney ve kontrol grupları belirlenir ve daha sonra ön test uygulanır (Çepni, 2014). Araştırmanın iç geçerliliğini arttırmak için aynı müdahalenin yapıldığı iki farklı deney grubu seçilmiştir ve böylece şimdiki

çalışma üç gruptan oluşmuştur. Bu gruplar ikisi deney birisi kontrol grubu olmak üzere deney I, deney II ve kontrol grubu olarak mevcut gruplar arasından seçkisiz olarak belirlenmiştir. Grupların denk olup olmadıkları başarı testi ile incelenmiştir. Araştırmada deney I ve deney II grubunda GeoGebra destekli matematik programına göre; kontrol grubunda ise ders kitabına dayalı olarak dersler işlenmiştir.

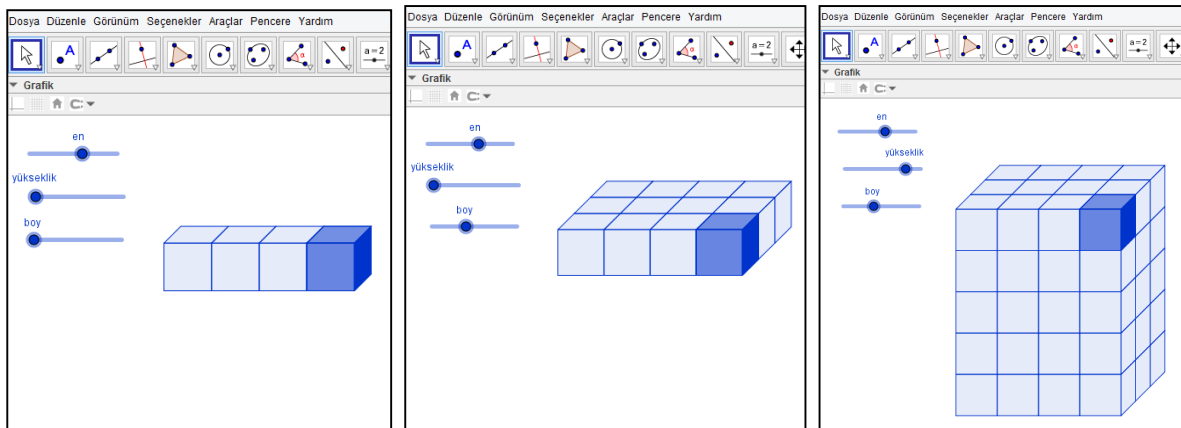
Uygulama Süreci

Her üç gruba yapılan öğretim aynı öğretmen tarafından ve matematik öğretim programında yer aldığı gibi her hafta 5 saat olmak üzere 6 hafta sürmüştür. Deney I ve deney II grubunda GeoGebra destekli matematik öğretimi, kontrol grubunda ders kitabına dayalı olarak öğretim yapılmıştır. Deney I ve deney II grubundaki öğrencilere çalışma başlamadan önce GeoGebra programı ile ilgili kısa bilgiler verilmiştir. Deney grubuna yapılan öğretilere ilişkin örnekler Şekil 1 ve Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 1. Deney I ve deney II gruplarına uygulanan etkinlik örnekleri-1

Deney gruplarında Şekil 1’de verilen dik üçgen ile dikdörtgenin kenar uzunlukları ölçülmüş ve dik üçgenin kısa ve uzun kenarlarının uzunluğunun sırasıyla dikdörtgenin kısa ve uzun kenarlarının uzunluğuna eşit olduğu öğrencilere fark ettirilmiştir. Bu aşamadan sonra dik üçgenin kısa ve uzun kenarları sırasıyla dikdörtgenin kısa ve uzun kenarları ile üst üste gelecek şekilde öteleme hareketi yapılmıştır. Öteleme hareketinden sonra oluşan şekilde üçgenin, dikdörtgenin yarısını kapladığı öğrencilere fark ettirilmiştir. Daha sonra bu durumun gözlenmesi için dik üçgen döndürülmüştür. Öteleme ve dönme hareketinin sonucunda dikdörtgenin tamamının iki dik üçgen ile kaplandığı fark ettirmeye çalışılmıştır. Bu durumun sonucunda, üçgensel bölgenin alanının dikdörtgensel bölgenin alanından yararlanılarak hesaplanabileceği ve üçgensel bölgenin alanının dikdörtgensel bölgenin alanının yarısına eşit olduğunu öğrencilerin keşfetmeleri sağlanmıştır.



Şekil 2. Deney I ve deney II gruplarına uygulanan etkinlik örneği-2

Şekil 2’de verilen dikdörtgenler prizmasının (en sağdaki şekil) kaç birim küpten oluştuğu ve nasıl hesaplanabileceği öğrencilere sorulmuştur. Verilen cevaplara dönütler verildikten sonra GeoGebra yazılımındaki uygulama aracılığıyla hacmin nasıl hesaplanacağı öğrencilere keşfettirilmeye çalışılmıştır. Böylece bu etkinlikte birim küpler yardımıyla dikdörtgenler prizmasının hacminin nasıl hesaplanacağı öğrencilere keşfettirilmiştir. Öğrenciler en, boy ve yükseklikteki değişime göre dikdörtgenler prizmasının hacminin nasıl hesaplanacağı öğrendikten sonra konuyu pekiştirmeleri için izometrik kâğıtta verilen birim küplerle oluşturulmuş dikdörtgenler prizmalarının hacimlerini bulmaları istenmiştir. Benzer örnekler kontrol grubunda beyaz tahtaya çizilmiş ve aynı yol takip edilmiş ve konu ile ilgili kavramlar açıklanmıştır. Bu süreçte öğretmen, öğrencilerin yanlış anladığı ya da kavram yanlışlığına düştüğü olası durumları açıklamış ve bu durumlarla ilgili örnekler vererek konunun doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır. Daha sonra matematik ders kitabındaki sorular çözülmüş ve etkinlikler uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise konu ile ilgili kavramlar açıklanmış, örnek sorular öğretmen tarafından çözülmüş ve tahtaya yazılan benzer soruların öğrenciler tarafından çözümleri istenmiştir. Öğretmen, öğrencilerin yanlış anladığı ya da kavram yanlışlığına düştüğü durumları açıklamış ve bu durumlarla ilgili örnekler vererek konunun doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlamaya çalışmıştır. Daha sonra matematik ders kitabındaki sorular çözülmüş ve etkinlikler uygulanmıştır. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında başarı testi uygulanmıştır.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, 2017/2018 eğitim öğretim yılının II. döneminde Afyonkarahisar ilinde bulunan bir devlet okulunun 6/A, 6/B ve 6/C sınıflarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Bu sınıflardan iki tanesi deney ve bir tanesi kontrol grubu olarak seçkisiz olarak belirlenmiştir. Deney I, deney II ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları eşit olup her bir grupta 21 öğrenci bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen çoktan seçmeli 32 maddeden oluşan başarı testi kullanılmıştır.

Başarı Testi

Başarı testi, 6. sınıf “Alan Ölçme” ve “Hacim Ölçme” alt öğrenme alanlarındaki kazanımlara ait maddelerden oluşmaktadır. Başarı testinin geliştirilmesi aşamasında parasız yatılılık ve bursluluk sınavı maddelerinden, 6. sınıf matematik ders kitabından ve çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. Her bir kazanıma yönelik en az üç soru yazılmıştır. Kazanımlar doğrultusunda hazırlanan başarı testi matematik eğitimi alanında uzman üç araştırmacı tarafından incelenmiştir. Uzmanların görüş ve önerileri dikkate alınarak gerekli düzeltmeler yapılan teste çoktan seçmeli 38 madde bulunmaktadır. Başarı testinin geçerlilik ve güvenilirliğini belirleyebilmek amacıyla bu konuyu daha önce görmüş 199 ortaokul 7. sınıf öğrencisine test uygulanmıştır. Başarı testindeki her bir madde için doğru cevaplara “1”, yanlış veya boş cevaplara “0” verilerek elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin analizi sonucunda testte yer alan 38 maddenin madde güçlük indeksi ve ayırt edicilik indeksi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Başarı Testi Madde Analizi Sonuçları

Madde No	Madde Güçlüğü	Ayırt Edicilik*	Madde No	Madde Güçlüğü	Ayırt Edicilik*
1	.69	.62	20	.50	.35
2	.64	.60	21	.39	.38
3	.81	.49	22	.23	.58
4	.53	.52	23	.24	.65

5	.85	.48	24	.30	.38
6	.89	.36	25	.34	.62
7	.67	.60	26	.36	.55
8	.31	.33	27	.45	.54
9	.46	.00	28	.29	.47
10	.37	.52	29	.60	.55
11	.75	.49	30	.30	.16
12	.34	.62	31	.29	.14
13	.58	.15	32	.36	.61
14	.29	.53	33	.37	.45
15	.56	.45	34	.48	.38
16	.36	.59	35	.24	.51
17	.36	.57	36	.52	.48
18	.53	.57	37	.16	.05
19	.30	.17	38	.39	.57

*(Madde-Toplam Korelasyonu)

Tablo 1 incelendiğinde madde güçlük değerlerinin 0.16-0.89 arasında yer aldığı görülmektedir. Bu durum başarı testinde kolay, zor ve orta güçlükte soruların yer aldığını göstermektedir. Madde ayırt edicilik değerleri ise 0.00-0.65 arasında yer almaktadır. Bu nedenle madde ayırt edicilik değerleri 0.30'un altında yer alan S9, S13, S19, S30, S31, S37 maddeleri testten çıkarılmıştır. Testten 6 maddenin çıkarılmasıyla kalan 32 maddenin tekrarlanan madde analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Ayrıca başarı testindeki bazı maddeler Ek 1'de verilmiştir.

Tablo 2. Başarı Testinden Madde Çıkarıldıktan Sonra Kalan Maddelerin Madde Analizi Sonuçları

Madde No		Madde Güçlüğü	Ayırt Edicilik*	Madde No		Madde Güçlüğü	Ayırt Edicilik*
Pilot çalışma	Nihai test			Pilot çalışma	Nihai test		
S1	S1	.69	.62	S17	S15	.36	.55
S2	S2	.64	.60	S18	S16	.53	.58
S3	S3	.81	.48	S20	S17	.50	.38
S4	S4	.53	.51	S21	S18	.39	.40
S5	S5	.85	.48	S22	S19	.23	.61
S6	S6	.89	.37	S23	S20	.24	.67
S7	S7	.67	.57	S24	S21	.30	.39
S8	S8	.31	.36	S25	S22	.34	.63
S10	S9	.37	.53	S26	S23	.36	.57
S11	S10	.75	.49	S27	S24	.45	.53
S12	S11	.34	.62	S28	S25	.29	.49
S14	S12	.29	.55	S29	S26	.60	.58
S15	S13	.56	.45	S32	S27	.36	.61
S16	S14	.36	.60	S33	S28	.37	.47

*(Madde-Toplam Korelasyonu)

Tablo 2 incelendiğinde madde toplam korelasyon puanları 0.36-0.67 arasında yer almaktadır. Büyüköztürk'e (2016) göre, madde toplam korelasyonu .20'den daha az olan maddelerin testte bulunmaması gerektiği, .20-.30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda testte bulunabileceği veya maddede düzeltme yapılması gerektiği, .30 ve daha fazla olan maddelerin

bireyleri ayırt ediciliğinin iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durumda başarı testinin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği söylenebilir. Madde güçlük indeksi puanları ise 0.23-0.89 arasında yer almaktadır ve testin ortalama güçlüğü 0.46 bulunmuştur. Başarı testinin KR-20 iç tutarlılık katsayısı 0.83 bulunmuştur. Bir testin puanlarının güvenilir olması için güvenilirlik katsayısının 0.70 ve üzerinde olması yeterli olduğundan (bkz. Büyüköztürk, 2016, s.183) geliştirilen başarı testinin güvenilir olduğu söylenebilir.

Verilerin Analizi

Deney I, deney II ve kontrol gruplarının başarı ön test ve son test puanlarının analizinde öncelikle parametrik veya parametrik olmayan testlerden hangisinin kullanılacağını belirlenmiştir. Bu amaçla grupların başarı ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ve gruplar arasındaki varyansların homojenliğine bakılmıştır. Grup büyüklüğü 50'den küçük olduğundan normalliği belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği zaman deney I, deney II ve kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek için parametrik test olan bağımlı grup t-testi kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda veriler hem normal dağılım gösterip hem de gruplar arasındaki varyanslar homojen ise ANOVA testi kullanılmıştır. Aksi halde Gruplar arası karşılaştırmalarda ise Kruskal Wallis-H testi kullanılmıştır. Bu durumda gruplar arasında çıkan farkları incelemek için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kritik değer için Bonferroni düzeltmesi yapılmış ve grup sayısı 3 olduğundan kritik değer 0.0167 olarak alınmıştır. Gruplar arası farkın göreceli büyüklüğünün ifade edilebilmesi için etki düzeylerine bakılmıştır. Etki büyüklüğü hesaplanırken, $r = .1$ 'in düşük etki düzeyi, $r = .3$ 'ün orta etki düzeyi ve $r = .5$ 'in yüksek etki olarak yorumlanmıştır. Eta kare değeri ise .01 ise küçük, .06 ise orta ve .14 ise büyük etki olarak yorumlanmıştır (bkz. Field, 2009).

BULGULAR

Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi; “GeoGebra destekli matematik öğretiminin yapıldığı deney I ve II grubu ile ders kitabına dayalı olarak öğretimin gerçekleştiği kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Her üç gruba ait veriler normal dağılım gösterdiğinden her bir grubun ön test-son test puanları arasındaki farklılığın belirlenmesinde bağımlı grup *t*-testi kullanılmıştır. Deney I grubu öğrencilerinin başarı ön testi puan ortalamaları ($M=5.95$, $SS=1,24$) iken başarı son testi puan ortalamaları ise ($M=20.90$, $SS=6,77$) olarak bulunmuştur. Deney I grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$t(20)=-9.99$, $p<.05$, $r=.91$]. Deney II grubu öğrencilerinin başarı ön testi puan ortalamaları ($M=6.14$, $SS=1,79$) iken başarı son testi puan ortalamaları ise ($M=18.09$, $SS=5.00$) olarak bulunmuştur. Deney II grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$t(20)=-11.33$, $p<.00$, $r=.93$]. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön testi puan ortalamaları ($M=5.80$, $SS=1,69$) iken başarı son testi puan ortalamaları ise ($M=14.33$, $SS=3,36$) olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [$t(20)=-12.83$, $p<.00$, $r=.94$]. Tüm bu bulgular gruplarda uygulanan öğretim yöntemlerinin hepsinin öğrencilerin başarılarını artırmada etkili olduklarının birer göstergesidir.

İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; “GeoGebra destekli matematik öğretiminin yapıldığı deney I ve II grupları ile ders kitabına dayalı olarak öğretimin gerçekleştiği kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın bu problemi incelenmeden önce deneysel işlem öncesinde öğrencilerin başarı ön testinden aldıkları

test puanlarının incelenmesi gerekmektedir. Grupların başarı ön test puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde başarı ön test puanlarının ortalamaları deney I grubunda ($M=5.95$, $SS=1,24$), deney II grubunda ($M=6.14$, $SS=1,79$) ve kontrol grubunda ($M=5.80$, $SS=1,69$)’dur. Genel olarak bakıldığında grupların ortalama puanları arasında fazla bir fark yoktur. Ayrıca grupların standart sapmaları birbirine yakındır. Bu durumda grupların başarı ön test puanlarının benzer bir dağılım gösterdiği söylenebilir. Verilerin normalliğine Shapiro-Wilk testi ile bakılmıştır. Deney I grubu ön test $W(21)=0.936$, $p>.05$; deney II grubu ön test $W(21)=0.930$, $p>.05$; kontrol grubu ön test $W(21)=0.941$, $p>.05$ olup her üç gruba ait veriler anlamlı olarak normal dağılım göstermektedirler. Grupların başarı ön test puanlarına ait varyansların homojen olup olmadığını belirlemek için Levene testi yapılmıştır. Buna göre $F(2,60) = 2.138$, $p>.01$ olduğundan varyanslar anlamlı olarak farklı değildir sonucuna varılmıştır. Başarı ön testinden elde edilen verilerin varyansları istatistiksel olarak farklı olmadığından ve veriler normal dağılım gösterdiğinden dolayı ön test puanlarına parametrik testlerden varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Gruplar arasındaki başarı ön testi puanları arasındaki farklılıklarına ilişkin yapılan ANOVA testi sonucuna göre gruplar arasında başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [$F(2,60)=0.231$, $p=.795$, $\eta^2=.008$].

Grupların başarı son test puanlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri incelendiğinde başarı ön test puanlarının ortalamaları deney I grubunda ($M=20.90$, $SS=6,77$), deney II grubunda ($M=18.09$, $SS=5.00$) ve kontrol grubunda ($M=14.33$, $SS=3,36$) olarak hesaplanmıştır. Genel olarak bakıldığında deney gruplarının ortalama puanları arasında fazla fark yok iken, her ikisinin son test başarı puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini incelemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Deney I, deney II ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı son test puanlarına ait normallik test sonuçları deney I grubu ön test $W(21)=0.915$, $p>.05$; deney II grubu ön test $W(21)=0.927$, $p>.05$; kontrol grubu ön test $W(21)=0.969$, $p>.05$ olup her üç gruba ait veriler anlamlı olarak normal dağılım göstermektedirler. Grupların başarı son test puanlarına ait varyansların homojenliği sonuçları son testlerin varyanslarının homojenliği Levene testi ile incelenmiştir. Buna göre $F(2,60) = 8.233$, $p<.01$ olduğundan varyansların anlamlı olarak farklı olduğu sonucuna varılmıştır. Başarı son testinden elde edilen veriler normal dağılım göstermesine rağmen varyanslar homojen olmadığından ve grupların birbirinden bağımsız ve grup sayısının da ikiden fazla olmasından dolayı son testler parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H Testi ile incelenmiştir. Grupların başarı son test puanları karşılaştırılmalarına ilişkin Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Grupların Başarı Son Test Puanları Karşılaştırılmalarına İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalamaları	sd	χ^2	p	η^2
Deney I	21	40.55				
Deney II	21	34.07	2	11.957	.003	.196
Kontrol	21	21.38				

Deney I, deney II ve kontrol gruplarının son test puanlarına Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları öğrencilerin başarı testinden aldıkları son test puanlarının istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturduğunu göstermektedir [$H(2)= 11.957$, $p<.05$, $\eta^2=.0196$]. Deney I grubundaki öğrencilerin son test puanlarının sıra ortalaması 40.55 iken deney II öğrencilerinin son test sıra ortalamaları 34.07 ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının sıra ortalaması 21.38’dir. Bu sonuç gruplarının başarı testinden aldıkları puanların sıra ortalamalarının birbirlerine uzak olduğunun ve aralarında istatistiksel olarak bir farklılık olduğunun göstergesidir. Bu farklılığı bulabilmek için gruplar arasında karşılaştırmalar Mann Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir. Grupların son test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann Whitney U testlerinin Sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Grupların Son Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Mann Whitney U Testlerinin Sonuçları

Karşılaştırma	Gruplar	Sıra Ort.	Sıra Toplamları	U	z	p	r
---------------	---------	-----------	-----------------	-----	-----	-----	-----

Deney I - Deney II	Deney I	24.14	507	165	-1.401	.161	.216
	Deney II	18.86	396				
Deney I - Kontrol	Deney I	27.40	575.5	96.5	-3.129	.002	.482
	Kontrol	15.60	327.5				
Deney II - Kontrol	Deney II	26.21	550.5	121.5	-2.503	.012	.386
	Kontrol	16.79	352.5				

Tip bir hata miktarını yapma ihtimalinin 0.05 den fazla olmaması için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Toplamda üç karşılaştırma yapıldığından kritik değer 0.0167 olarak kabul edilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, Mann-Whitney U-Testi ile deney I ve deney II gruplarının son-test puanları analiz edildiğinde deney I grubunun sıra ortalaması 24.14 ve deney II grubunun sıra ortalamasının 18.86 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte deney I ve deney II grupları arasında son test başarı puanları bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır [$U=165, p<.0167$]. Mann-Whitney U-Testi ile deney I ve kontrol gruplarının son-test puanları analiz edildiğinde deney I grubunun sıra ortalaması 27.40 ve kontrol grubunun sıra ortalaması 15.60 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte deney I ve kontrol grupları arasında son test başarı puanları bakımından deney I grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur [$U=96.5, p<.0167$]. Mann-Whitney U-Testi ile deney II ve kontrol gruplarının son-test puanları analiz edildiğinde deney II grubunun sıra ortalaması 26.21 ve kontrol grubunun sıra ortalamasının 16.79 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte deney II ve kontrol grupların son-test puanlarına göre öğrencilerin son test başarı puanları bakımından deney II grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur [$U=121.5, p<.0167$].

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada GeoGebra destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Bu doğrultuda, ikisi deney biri kontrol grubu olmak üzere seçkisiz seçilmiş üç grup belirlenmiştir. Uygulama öncesinde grupların denk olup olmadıklarını belirleyebilmek için gruplara başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre başarı testi ön test puanlarına göre grupların denk oldukları görülmüştür. Deney I ve deney II gruplarında GeoGebra destekli matematik öğretimi, kontrol grubunda ise ders kitabına dayalı olarak öğretim yapılmıştır. Gruplara yapılan öğretimlerden sonra ön test ve son test puanları arasındaki farka bakılmıştır. Verilerin analizi sonucunda her grupta son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre her grupta yapılan öğretimlerin öğrencilerin alan ve hacim ölçme konularını öğrenmelerinde etkili olduğu görülmüştür. Deney I, deney II ve kontrol gruplarında yapılan öğretimlerden sonra başarı testi son test puanları da karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, GeoGebra destekli matematik öğretimin yapıldığı deney I ve deney II grubunda yapılan öğretimin kontrol grubunda yapılan öğretime göre öğrencilerin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarını artırmada daha etkili olduğu görülmüştür. Bunun yanında deney I ve deney II grubunun başarı testi son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney gruplarına uygulanan yöntemin farklı gruplarda da benzer sonuçlar göstermesi, deney gruplarına uygulanan GeoGebra destekli matematik öğretiminin etkililiğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Benzer şekilde geometrik cisimler konusunun öğretiminde yapılan araştırmalar incelendiğinde bilgisayar destekli matematik öğretiminin öğrenci başarısını artırdığı görülmektedir (Gençoğlu, 2013; Öz, 2015; Taş, 2016; Uysal, 2013; Yıldız, 2009).

Genel olarak bakıldığında teknoloji destekli matematik öğretiminin yapıldığı bu araştırmada, teknolojinin matematik öğretiminde başarıyı artırmada etkili olduğu görülmüştür. Teknolojinin matematik öğretiminde kullanılmasının başarıyı artırmadaki etkisi üzerine yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Genç, 2010; Gençoğlu, 2013; Hutkemri ve Zakaria 2014; Thambi ve Eu, 2013; Yıldız, 2013). Çünkü matematik öğretiminde teknolojinin kullanılması hem öğrencilere zengin öğrenme imkânı sunar hem de öğrenci merkezli öğrenmeyi teşvik eder (Zakaria ve Lee, 2012). Benzer şekilde Hollebrands (2007) teknolojik ortamlarda farklı matematiksel becerilere ve anlama seviyelerine sahip öğrencilere, matematiksel görevler ve aktivitelerle ilgi çekici öğrenme fırsatlarının sunulduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada da öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubuna göre daha çok artmasının sebebi bu olabilir. Acar (2015) GeoGebra yazılımının dinamik bir yapıya sahip

olmasını, GeoGebra ile kitaplar arasındaki en önemli fark olarak göstermiştir. Yani GeoGebra yazılımıyla oluşturulan şekillerin kitaplardaki gibi sabit olmadığını, dinamik bir yapıya sahip olduğunu belirtmiştir. Dinamik matematik yazılımı GeoGebra'nın sunduğu avantajlardan biri de sürüklenme özelliğidir. Sürüklenme özelliği ile öğrenciler matematiksel ilişkileri dinamik olarak araştırma imkanına sahip olabilmektedir (Dikovic, 2009). Sürüklenme özelliği sayesinde GeoGebra destekli öğretimin yapıldığı deney I ve deney II grubu öğrencileri, birçok geometrik şeklin inşa edilebildiğinin farkına varmış ve bu geometrik şekillerin alanındaki ve hacmindeki değişimleri anında gözlemleyebilmiştir. Bu durum ise zamandan tasarrufun yanında birçok deneyime olanak sağlamış ve öğrencilerin başarılarını daha fazla arttırmış olabilir. Benzer şekilde Atay (2015), normal sınıf ortamında tahtada gösterilmesi mümkün olmayan değişimlerin GeoGebra yazılımının sürüklenme özelliği yardımıyla kısa sürede gözlenebildiğini belirtmiştir. Dışbudak (2017) GeoGebra yazılımının sunduğu sürüklenme özelliği sayesinde dörtgenler konusunda birçok tür dörtgenin kısa sürede inşa edilebildiğini, öğrencilerin birçok gözlem yapabildiğini ve bu durumun öğrencilerin başarılarını daha fazla arttırdığını belirtmiştir. GeoGebra yazılımının sunduğu avantajlardan bir diğeri de soyut kavramların somut görsel temsiller halinde kolay olarak sunulmasıdır. Bu özellik sayesinde öğrencilere zor ve soyut gelen matematik dersi daha kolay hale gelebilmektedir. Zira Piaget'e göre bilişsel gelişim evrelerinden somut işlemler dönemi 7-11 yaş aralığını, soyut işlemler dönemi ise 11 ve üzeri yaş kapsamaktadır (Senemoğlu, 2005). Bu araştırmanın katılımcıları somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine geçiş yapan 11-12 yaş grubundaki altıncı sınıf öğrencilerdir. Bu durum göz önüne alındığında bu yaş grubundaki öğrencilerin alan ve hacim konularını daha iyi algılayabilmeleri için somut temsillere ihtiyaç duydukları söylenebilir. GeoGebra yazılımının bu ihtiyacı karşılayabilecek özelliğe sahip olması, öğrencilerin alan ve hacim ölçme konularını daha kolay anlamalarını ve başarılarını daha fazla arttırmalarını sağlamış olabilir. Benzer şekilde literatürde GeoGebra destekli matematik öğretiminin yapıldığı birçok çalışmada (Hutkemri ve Zakaria, 2014; Saha, Ayup ve Tarmizi, 2010; Selçik ve Bilgici, 2011) kavramların daha kolay anlaşılmasında ve başarıyı arttırmada GeoGebra'nın soyut kavramları somut görsel temsiller halinde sunmasının etkili olduğu görülmüştür. Reis ve Özdemir (2010) ise dinamik bir yapıya sahip olan GeoGebra yazılımının görselleştirme özelliği sayesinde hem öğrencilerin kavramları daha kolay anlayabildiğini hem de öğretmenler ve öğrenciler için ilgi çekici bir öğrenme ortamının oluştuğunu belirtmişlerdir.

Özetle, deney I ve deney II grubu öğrencilerinin başarılarındaki artışın kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durumun oluşmasında GeoGebra yazılımının sunduğu avantajların etkili olduğu düşünülebilir. Fakat ilgili literatüre bakıldığında GeoGebra yazılımının hangi avantajının başarıda ne kadar etkili olduğuna yönelik bir çalışma olmadığı da görülmektedir. Bu bağlamda bundan sonraki çalışmalar da GeoGebra'nın farklı avantajlarının başarıda ne kadar etkili olduğuna yönelik araştırmalar da yapılabilir. Sonuç olarak, GeoGebra destekli matematik öğretiminin öğrencilerin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarını arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırmacılara ve eğitimcilere önerilerde de bulunulmuştur: Bu çalışmada dinamik matematik yazılımı olarak GeoGebra seçilmiş ve öğrencilerin akademik başarılarındaki değişim incelenmiştir. Benzer bir çalışmada farklı bir dinamik matematik yazılımı seçilerek araştırma tekrarlanabilir. Bu çalışmada sadece GeoGebra destekli öğretimin öğrenci başarısı üzerine etkisi incelenmiştir. Bu nedenle, GeoGebra destekli öğretimin öğrenci başarısının kalıcılığı ve öğrencilerin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri üzerine etkisi incelenebilir.

KAYNAKLAR

- Acar, H. (2015). *Üstel ve logaritmik fonksiyonlar konusunun dinamik geometri yazılımı GeoGebra ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(7), 43-49.
- Arbain, N., & Shukor, N. A. (2015). The effects of GeoGebra on students achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 172, 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.356>

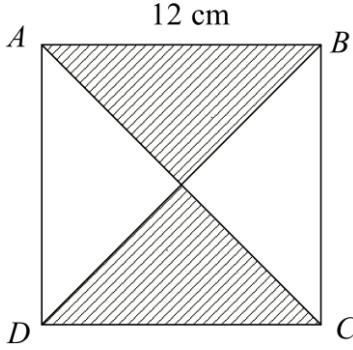
- Atay, A. (2015). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin GeoGebra dinamik matematik yazılımını kullanarak oluşturdukları matematiksel görevlerin bilişsel düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Baki, A. (2000). Bilgisayar donanımlı ortamda matematik öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19), 186-193.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya.
- Baydaş, Ö. (2010). *Öğretim elemanlarının ve öğretmen adaylarının görüşleri ışığında matematik öğretiminde GeoGebra kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Bedeloğlu, İ. T. (2016). *GeoGebra ve video ile zenginleştirilmiş web tabanlı matematik eğitiminin geometri başarısına ve öz-yeterliliğe etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bhagat, K. K., & Chang, C. Y. (2015). Incorporating GeoGebra into Geometry learning-A lesson from India. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(1), 77-86
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, Ankara: Pegem.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, Trabzon: Celepler.
- Dağlı, H., & Peker, M. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencileri geometrik şekillerin çevre uzunluğunu hesaplamaya ilişkin ne biliyor? *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(3), 330-351.
- Dede, Y. (2009). Turkish preservice mathematics teachers' mathematical values: Positivist and constructivist values. *Scientific Research and Essay*, 4(11), 1229-1235.
- Demirbilek, M., & Özkale, A. (2014). GeoGebra kullanımının önlisans matematik öğretimine etkinliğinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 98-123. <https://doi.org/10.17522/nefemed.71261>
- Dışbudak, Ö. (2017). *Geogebra ve somut materyal kullanımının beşinci sınıf öğrencilerinin dörtgenler konusundaki başarısı üzerinde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Diković, L. (2009). Applications GeoGebra into teaching some topics of mathematics at the college level. *Computer Science and Information Systems*, 6, 191–203. <https://doi.org/10.2298/CSIS0902191D>
- 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), 1442-1458.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Filiz, M. (2009). *GeoGebra ve Cabri geometri II dinamik geometri yazılımlarının web destekli ortamlarda kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York, NY: McGraw-Hill
- Furner, J. M., & Marinas, C. A. (2007). Geometry sketching software for elementary children: Easy as 1, 2, 3. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(1), 83-91.
- Genç, G. (2010). *Dinamik geometri yazılımı ile 5. sınıf çokgenler ve dörtgenler konularının kavratılması*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Genç, G., & Öksüz, C. (2016). Dinamik Matematik Yazılımı ile 5.Sınıf Çokgenler ve Dörtgenler Konularının Öğretilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1551–1566.
- Gençoğlu, T. (2013). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacmi konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile akıllı tahta destekli öğretimin öğrenci akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gökçe, S., Aydoğan-Yenmez, A., & Özpınar, İ. (2016). Matematik öğretmenlerinin GeoGebra ile hazırlanan çalışma yapıları üzerine görüşleri. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 164-187.
- Gürbüz, R., & Gülburnu, M. (2013). 8. sınıf geometri öğretiminde kullanılan Cabri 3D'nin kavramsal öğrenmeye etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(3), 224-241.
- Güven, B. (2002). *Dinamik geometri yazılımı Cabri ile keşfederek öğrenme*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2003). DGY Cabri ile geometri öğrenme: öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 67-78.
- Hohenwarter, M. & Jones, K. (2007). Ways of linking geometry and algebra: The case of GeoGebra. *Proceedings of 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 British Society for Research into Learning Mathematics*, 27(3), 49-54.
- Hollebrands, K. F. (2007). The role of a dynamic software program for geometry in the strategies high school mathematics students employ. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(2), 164-192.

- Hutkemri, H., & Zakaria, E. (2014). Impact of using Geogebra on students' conceptual and procedural knowledge of limit function. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23), 873. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n23p873>
- İçel, R. (2011). *Bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısına etkisi: GeoGebra örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karaca, Ö. A. (2016). *8. sınıf öğrencilerin uzunluk, alan ve hacim ölçme kavramlarını anlamaya ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kaya, G. (2013). *Matematik derslerinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin dönüşüm geometrisi üzerindeki başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kenar, İ. (2012). Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik veli tutum ölçeği geliştirilmesi ve tablet PC uygulaması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 123-139.
- Köse, Y. N. (2008). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin DGY Cabri geometriyle simetriyi anlamlandırılmalarının belirlenmesi: bir eylem araştırması*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kutluca, T., & Birgin, O. (2007). Doğru denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (2), 81-97
- Kutluca, T., & Zengin, Y. (2011). Matematik öğretiminde GeoGebra kullanımı hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 160-172.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Yazar.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Yazar.
- Mercan, M. (2012). *İlköğretim 7. Sınıf matematik dersine alt öğrenme alanının öğretiminde dinamik geometri yazılımı GeoGebra'nın kullanımının öğrenci başarısı ve kalıcılık üzerinde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öksüz, C., & Ak, Ş. (2010). İlköğretim okullarında matematik derslerinde teknoloji kullanım düzeyini belirleme ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(32), 372-383.
- Öz, M. (2015). *Ortaokul 7. sınıf matematik dersi "geometrik cisimler" alt öğrenme alanının öğretiminde dinamik matematik yazılımı GeoGebra 5.0 kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özçakır Sümen, Ö. (2013). *GeoGebra yazılımı ile simetri konusunun öğretiminin matematik başarısı ve kaygısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Özçakır, B., AYTEKİN, C., ALTUNKAYA, B., & DORUK, B. K. (2015). Effects of using dynamic geometry activities on eighth grade students' achievement levels and estimation performances in triangles. *Participatory Educational Research*, 2(3), 43-54. <https://doi.org/10.17275/per.15.22.2.3>
- Reis, Z. A. (2010). Computer supported with GeoGebra. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1449-1455. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.348>
- Reis, Z. A., & Özdemir, S. (2010). Using GeoGebra as an information technology tool: parabola teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 565-572. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.198>
- 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.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi
- Smith, R. C. (2010). *A Comparison of middle school students' mathematical arguments in technological and non-technological environments*. (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No. 3425929)
- Sümen, Ö. Ö. (2013). *GeoGebra yazılımı ile simetri konusunun öğretiminin matematik başarısı ve kaygısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Şeker, H. B. (2014). *GeoGebra yazılımı ile geometri öğretiminin geometri ders başarısına ve geometri öz-yeterliliğine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Taş, M. (2010). *Dinamik matematik yazılımı GeoGebra ile eğrisel integrallerin görselleştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taş, S. (2016). *Geometrik cisimler konusunun öğretiminde GeoGebra kullanımının akademik başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Thambi, N., & Eu, L. K. (2013). Effect of Students' Achievement in Fractions using GeoGebra. *SAINSAB*. 16. 97-106.

- The National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Tutak, T., Türkdoğan, A., & Birgin, O. (2009). The effect of geometry teaching with Cabri to learning levels of forth grade students. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(2), 26-35.
- Tuzer Ünsal, G. (2018). *Matematik dersinde Geogebra programı kullanımının 10 sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına matematik kaygısına ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarına etkilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Tomić, M. K. (2013). Mathematical software, in Croatian mathematics, classrooms- A review of GeoGebra and Sketchpad. *Croatian Journal of Education*, 15(1), 197–208.
- Tomooğlu, Ö. (2017). *6 sınıf öğrencilerine alan ölçme konusunun öğretimine yönelik bir eylem araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Topuz, F. (2017). *Çember ve daire konusunun öğretiminde dinamik geometri yazılımı GeoGebra kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına, geometriye yönelik tutumlarına ve öğrenmedeki kalıcılık düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Uysal, Y. (2013). *İlköğretim 6.sınıf matematik derslerinde geometrik cisimler konusunun dinamik matematik yazılımı ile öğretiminin öğrenci başarısına ve matematik dersine yönelik tutumlarına olan etkisinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. M., Wray, J., & Brown, E. T. (2019). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. New York, NY: Pearson.
- Yıldırım, Z. (2016). *Alan ölçme öğretiminde basamaklı öğretim yönteminin etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yıldız, Z. (2009). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacimleri konularında bilgisayar destekli öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrenci tutumu ve başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Zakaria, E., & Lee, L. S. (2012). Teacher's perceptions toward the use of GeoGebra in the teaching and learning of Mathematics. *Journal of Mathematics and Statistics*, 8(2), 253-257. <https://doi.org/10.3844/jmssp.2012.253.257>
- Zengin, F. (2011). *Dinamik matematik yazılımı GeoGebra'nın öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

EKLER**EK 1. Başarı testi madde örnekleri**

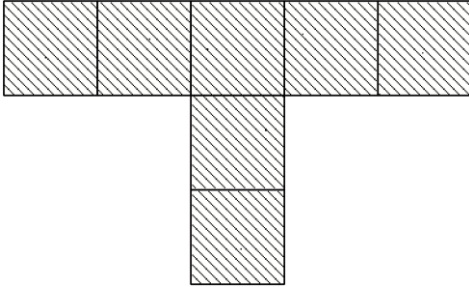
1)



Yukarıdaki şekilde verilen ABCD karesinin bir kenarının uzunluğu 12 cm'dir. Buna göre taralı alanlar toplamı kaç cm^2 dir?

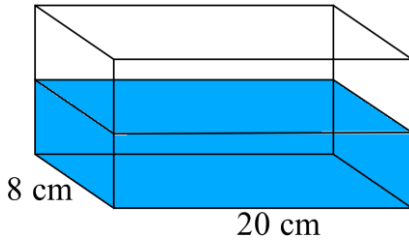
- A) 24 B) 48 C) 72 D) 144

2) Birbirine eş karelerden oluşturulmuş aşağıda verilen şeklin çevresi 32 m'dir. Buna göre taralı bölgenin alanı cm^2 dir?



- A) 4 B) 28 C) 40000 D) 280000

3)



Yukarıda verilen dikdörtgenler prizması şeklindeki deponun yarısı su ile doludur. Depoda 240 cm^3 su olduğuna göre bu deponun yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4
C) 5 D) 6

The Effect of GeoGebra Assisted Mathematics Teaching on the Achievements of Sixth Grade Students: Area and Volume Measurement

Ali Zengin¹, Veysel Akçakın^{2‡}

¹Ministry of National Education

Orcid ID: 0000-0002-8576-8734

²Uşak University

Orcid ID: 0000-0002-7705-0722

Extended Abstract

Introduction: Mathematics has an important role in almost every field such as science, technology and education from past to present. Although this importance, mathematics is seen as a difficult, and abstract branch of science by most of the society since mathematics contains abstract concepts (Alakoç, 2003; Bhagat & Chang, 2015; Dede, 2009). Additionally, teaching methods also have a share in the perception of mathematics as difficult, and abstract by students. In order to overcome this, studies are conducted to examine the effects of technology assisted mathematics teaching about students' achievement. Considering the studies examining the role of GeoGebra, which is a dynamic mathematics software, particularly student's achievement in terms of area and volume measurement; it is observed that the studies conducted with students who have passed from the concrete operational stage to the abstract operational stage (e.g. Gençoğlu, 2013; Uysal, 2015) are limited. Additionally, the study of Gençoğlu (2013) and Uysal (2013) was carried out according to the mathematics curriculum published in 2009. In summary, it seems that there are not enough studies for the technology assisted teaching of the area and volume measurement subject, which is perceived as difficult by the students (see Van de Walle, Karp, Bay-Williams, Wray and Brown, 2019). In this context, the aim of the current study is to examine the role of GeoGebra assisted mathematics teaching in the academic achievement of 6th grade students in area and volume measurement subject.

Method: In this research, quasi-experimental design, pre-test and post-test control group, was used. In this respect, two different experimental groups were selected in which the same intervention was performed to increase the internal validity of the research, and thus the current study consisted of three groups. These groups were selected randomly from existing groups, namely experiment I, experiment II and control group. Before the study, equivalence of the groups was checked in terms of the achievement test. GeoGebra assisted mathematics teaching was applied to the experimental group I and II, and textbook-based instruction was applied to the control group. The education given to all three groups lasted 6 weeks, 5 hours each week, as in the mathematics curriculum by the same teacher. This research was carried out in the second term of 2017/2018 academic year, with the students in a public school in Afyonkarahisar. The data were gathered by achievement test, and the data were analyzed by using appropriate statistical techniques.

Results: The first sub-problem of the research; "Is there a significant difference between the pre-test-post-test academic achievement scores of the experiment I, experiment II, and control group students?" Paired t-test was used to determine the difference between the pretest-posttest scores of each group since the data of all three groups showed normal distribution. A significant difference was found between the pre-test scores and post-test scores of the experimental I, experimental II, and control group students in favor of the posttest. All these findings are indications that all of the teaching methods applied in each groups are effective in increasing students' achievements.

The second sub-problem of the research; "Is there a significant difference between the posttest academic achievement scores among the experiment I, experiment II, and control group students?" According to the ANOVA test results regarding the differences between the achievement pretest scores between the groups, there was no significant difference between the achievement pretest scores [$F(2,60) = 0.231, p = .795, \eta^2 = .008$]. Although the data from the achievement post test showed normal distribution, the variances were not homogeneous and the groups were independent from each other and the number of groups was more than two,

[‡]Corresponding Author: Veysel AKÇAKIN, Uşak University, veyselakcakin@gmail.com

so the post tests were examined with the Kruskal Wallis H Test. The results of the analysis show that the post-test scores of the students made a statistically significant difference [$H(2) = 11.957, p < .05, \eta^2 = .0196$]. While the average post-test scores of the students in the experimental group I was 40.55, the average post-test mean score of the experimental II students was 34.07 and the average post-test mean score of the control students was 21.38. In order to find this difference, comparisons between groups were made with Mann Whitney U test. Bonferroni correction has been applied to ensure that there is no more than 0.05 chance of making a type I error. The critical value was 0.0167, as there were three comparisons in total. If the post-test scores of the experimental I and experimental II groups were analyzed with the Mann-Whitney U-Test, the average rank of the experimental I group was 24.14 and the average of the rank of the experimental II group was 18.86. However, there was no significant difference between experiment I and experiment II groups in terms of posttest achievement scores [$U = 165, p < .0167$]. If the post-test scores of the experimental I and control groups were analyzed with the Mann-Whitney U-Test, the average rank of the experimental I group was 27.40 and the average rank of the control group was 15.60. Additionally, a significant difference was found between experiment I and control groups in terms of posttest achievement scores in favor of experiment I group [$U = 96.5, p < .0167$]. If the post-test scores of the experimental group II and control groups were analyzed with the Mann-Whitney U-Test, the average rank of the experimental group II was found to be 26.21 and the mean rank of the control group was 16.79. Additionally, a significant difference was found between experimental II and control groups in terms of posttest achievement scores in favor of the experiment II group [$U = 121.5, p < .0167$].

Conclusion: In this study, the effect of GeoGebra assisted mathematics teaching on the academic achievement of sixth grade students on area and volume measurement was investigated. Accordingly, three randomly selected groups, two experimental and one control group, were determined. Before the application, achievement test was applied to the groups in order to determine whether they were equal or not. According to the results, it was observed that the groups were equivalent according to the achievement pretest scores. GeoGebra assisted mathematics teaching was carried out in experiment I and experimental II groups, and in the control group textbook-based instruction was carried out. After the teaching to the groups, the difference between the pre-test and post-test scores was examined. As a result of the analysis of the data, a significant difference was found in favor of the post-test in each group. Accordingly, it has been observed that the teaching in each group is effective for students on learning the area and volume measurement. Post-test Achievement scores were compared after teaching in experiment I, experiment II and control groups. As a result, it was seen that the teaching in experiment I and experiment II groups where GeoGebra supported mathematics teaching was performed was more effective in increasing students' academic achievement in area and volume measurement compared to teaching in the control group. In addition, when the achievement posttest scores of the experimental group I and the experimental group II were compared, no significant difference was found. The fact that the method applied to the experiment groups shows similar results in different groups can be evaluated as an indicator of the effectiveness of GeoGebra supported mathematics teaching applied to the experiment groups. Similarly, when the researches carried out in teaching geometric subjects are examined, it is seen that computer assisted mathematics education increases student achievement (Gençoğlu, 2013; Öz, 2015; Taş, 2016; Uysal, 2013; Yıldız, 2009). In general, in the current study where technology assisted mathematics teaching is performed, it has been observed that technology is effective in increasing achievement in mathematics teaching. Similar results have been obtained in the studies on the effect of using technology in mathematics teaching to increase achievement (Genç, 2010; Gençoğlu, 2013; Hutkemri and Zakaria 2014; Thambi & Eu, 2013; Yıldız, 2013). This is because the use of technology in mathematics teaching provides students with rich learning opportunities and also promotes student-centered learning (Zakaria & Lee, 2012). Similarly, Hollebrands (2007) stated that students with different mathematical skills and levels of understanding are offered interesting learning opportunities with mathematical tasks and activities in technological environments. To sum up, according to present study, it can be said that GeoGebra assisted mathematics teaching is an effective method to increase students' achievement scores in the area and volume measurement subject.

Keywords: GeoGebra, middle school students, geometric objects, area measurement, volume measurement