PANDEM SÜRECNDE ETM BLMLER KAPAK HR.pdf 1 9.09.2021 23:23

Günümüzü bilgi ve iletişim çağı olarak adlandırmak mümkündür. Nitekim teknoloji hayatımızı neredeyse tamamen yönlendirmektedir. Teknolojiyi insanlığı faydasına kullanmak adına bilim dünyasında bilgi ve teknolojinin hızlı dolaşımı bilim adamları arasındaki var olan işbirliğini hızlandırmıştır. Çin'de başlayan ve bütün dünyayı etkileyen Covid-19 salgını nedeniyle, eğitim başta olmak üzere bu işbirliğine insanlığın ihtiyacı her zamankinden daha fazladır.

Bu kitapta salgın döneminde yürütülen eğitim bilimleri temel alanı altındaki sınıf eğitimi, öğretmen eğitimi, Türkçe eğitimi, fen bilgisi eğitimi, biyoloji eğitimi, rehberlik ve psikolojik danışma, sanat eğitimi, tarih eğitimi, sosyal bilgiler eğitimi, coğrafya eğitimi, çevre eğitimi ve okul öncesi eğitimi ile ilgili araştırmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların sözü edilen disiplinler ve bilim insanları arasındaki bilgi paylaşımına katkı sunacağı söylenebilir.

ISBN: 978-625-7499-18-7
9 786257 499187

hiperyayın

Sosyal medyada bizi takip edin: /hiperkitaptr /hiperkitaptr

Bu kitabı Hiperkitap dijital kütüphanesinden tam metin olarak görüntüleyebilirsiniz.

PANDEMİ SÜRECİNDE EĞİTİM BİLİMLERİNDE YENİ YÖNELİMLER

Editörler
Prof. Dr. Turhan ÇETİN
Dr. Öğretim Üyesi Ömer TÜRKSEVER
Dr. Ali GÖKALP

hiperyayın

PANDEMİ SÜRECİNDE EĞİTİM BİLİMLERİNDE YENİ YÖNELİMLER

Editörler
Prof. Dr. Turhan ÇETİN
Dr. Öğretim Üyesi Ömer TÜRKSEVER
Dr. Ali GÖKALP



hiperyayın

PANDEMİ SÜRECİNDE EĞİTİM BİLİMLERİNDE YENİ YÖNELİMLER

Editörler

Prof. Dr. Turhan ÇETİN

Dr. Öğretim Üyesi Ömer TÜRKSEVER

Dr. Ali GÖKALP

hiperyayın

Hiperyayın 851
Araştırma-İnceleme

Genel Yayın Yönetmeni
Hatice BAHTİYAR

Editörler
Prof. Dr. Turhan ÇETİN-Dr. Öğretim Üyesi Ömer TÜRKSEVER-Dr. Ali GÖKALP

Mizanpaj
Meral GÖK

Kapak Tasarım
C. Kenan TEMİZEL

Yayıncı Sertifika No: 16680

ISBN: 978-625-7499-18-7
e-ISBN: 978-625-7499-19-4

1. Baskı: İstanbul, 15 Eylül 2021

Copyright© Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın telif hakları, 5846 sayılı yasanın hükmüne göre, kitabı yayımlayan Hiperlink Eğitim İletişim Yay. Gıda. San. ve Tic. Ltd. Şti. ve Prof. Dr. Turhan ÇETİN-Dr. Öğretim Üyesi Ömer TÜRKSEVER-Dr. Ali GÖKALP'e aittir. Yayımcının ve yazarın izni olmaksızın elektronik ve mekanik herhangi bir kayıt sistemi veya fotokopi ile çoğaltılamaz, kopyalanamaz. Ancak kaynak gösterilerek kısa alıntı yapılabilir.

Her hakkı mahfuzdur. Bu kitapta yayınlanan yazıların etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazar(lar)a aittir. Yayınevi uluslararası bir yayınevidir.

Pandemi sürecinde eğitim bilimlerinde yeni yönelimler / editörler Prof. Dr. Turhan Çetin, Dr. Öğretim Üyesi Ömer Türksever, Dr. Ali Gökalp. -- İstanbul: Hiperyayın, 2021.
1.Baskı. -- 640 sayfa: şekil, tablo; 24 cm. – (Hiperyayın; 851)
ISBN: 978-625-7499-18-7
e-ISBN: 978-625-7499-19-4
Kaynakça bölüm sonlarındadır.
1.Eğitim bilimleri. 2.Eğitim yenilikleri. 3. Eğitim teknolojileri. I. Çetin, Turan. II. Türksever, Ömer. III. Gökalp, Ali. IV. Dizi.

LB1727.T9/P36 2021 370.71/PAN 2021

Baskı-Cilt: Yalın Yayıncılık-**Sertifika No:** 44154

GENEL SATIŞ PAZARLAMA VE YAYINEVİ
Hiperlink Eğt İlet. Yay. Gıda San. ve Paz. Tic. Ltd. Şti
Tozkoparan Mah. Haldun Taner Sok. Alparslan İş Merkezi
No: 27 Kat: 6 D: 21 Merter- Güngören / İstanbul
Telefon: 0212 293 07 05-06 Faks: 0212 293 56 58
www.hiperlink.com.tr / info@hiperlink.com.tr

Prof. Dr. Turhan ÇETİN

2002 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde doktora derecesini almıştır. 2007 yılında Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalına yardımcı doçent olarak atanmıştır. 2011 yılında doçent unvanını almış ve 2018 yılında Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalına profesör olarak atanmıştır. Çalışma alanları; göç, turizm coğrafyası, çevre eğitimi, afet eğitimi, sosyal bilgiler eğitimidir.

Gazi Üniversitesi

Gazi Eğitim Fakültesi

cetin.turhan@gmail.com

https://orcid.org/0000-0002-2229-5255

Dr. Öğretim Üyesi Ömer TÜRKSEVER

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde, 2003 yılında yüksek lisansını, 2013 yılında da doktora eğitimini tamamlamıştır. Yozgat Bozok Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalına Dr. Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. Çalışma alanları; Coğrafya Eğitimi, Çevre Eğitimi, Afet eğitimi ve İklim Değişikliğidir.

Yozgat Bozok Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

omer.turksever@yobu.edu.tr

https://orcid.org/0000-0002-1855-391X

Dr. Ali GÖKALP

2017 yılında Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında "Akran arabuluculuk eğitiminin ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin hoşgörü eğilimlerine etkisi" adlı teziyle yüksek lisans öğrenimini, 2021 yılında ise "Ortaokul öğrencilerinin empati becerileri ile sahip oldukları kök değerler arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bir yapısal eşitlik modellemesi" adlı teziyle doktora öğrenimini tamamlamıştır. Sosyal bilgiler öğretiminde beceri eğitimi, Değer eğitimi ve Sosyal bilgiler öğretim programı üzerinde çalışmaları bulunmaktadır.

gokalpali_1984@hotmail.com

https://orcid.org/0000-0002-3301-8392

HAKEM KURULU

Prof. Dr. Adem SEZER, Uşak Üniversitesi
Prof. Dr. Ali GÜL, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Ali Çağatay KILINÇ, Karabük Üniversitesi
Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Erol DURAN, Uşak Üniversitesi
Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA, Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Meliha YILMAZ, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Şerife IŞIK, Gazi Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşegül Çelik, Yozgat Bozok Üniversitesi
Doç. Dr. Erol SÖZEN, Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa TAHİROĞLU, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Selman ABLAK, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Doç. Dr. Vedat BAYRAKTAR, Gazi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi. Gökhan DEMİRHAN, Uşak Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ 13

BÖLÜM 1: Salgın Sonrası Eğitim: Sınıf Öğretmeni Adaylarının Görüşleri 15
Hafife BOZDEMİR YÜZBAŞIOĞLU, Mustafa Kemal YÜZBAŞIOĞLU

BÖLÜM 2: Uzaktan Eğitim Sürecinde İlk Okuma ve Yazma Öğretiminde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerilerine İlişkin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Görüşleri 42
Nihal ÇOBAN, Tuğçe BAYRAM, İlkay AŞKIN TEKKOL

BÖLÜM 3: Eğitim Sisteminde Alternatif Arayışlar: Ters Yüz Sınıf Modeli..... 72
F. Betül DEMİR, Sibel OĞUZ HAÇAT

BÖLÜM 4: Uzaktan Eğitim Sürecinde Üniversite Öğrencilerinin Medya Okuryazarlık Düzeyleri İle Sosyal Medya Kullanımları ve Kitap Okuma Alışkanlıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi..... 93
Emine SUR

BÖLÜM 5: Üstün Yetenekli Öğrencilerin Biyoçeşitliliği Tehdit Eden Faktörlere İlişkin Farkındalıklarının Belirlenmesi: Habitat Parçalanması ve İstilacı Tür Örneği 132
Gökşen ÜÇÜNCÜ, Ferhat KARAKAYA, Mehmet YILMAZ

BÖLÜM 6: İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi Dersine Yönelik Görüşlerin İncelenmesi: Okul Öncesi Örneği 159
Ferhat KARAKAYA, Mehmet YILMAZ

BÖLÜM 7: Üniversite Öğrencilerinin Psikolojik Sağlamlık Düzeylerinin Duygusal Zeka ve Beş Faktör Kişilik Özellikleri Açısından İncelenmesi 172
Esin ÖZER

BÖLÜM 8: Kültürel Çeşitlilik ve Görsel Sanatlar Eğitimi: Yaşam ve Ölüm Kıstasında Ağaç Kültü 218
Selma ASLANTAŞ, Emek Pınar ÖZDEMİR

BÖLÜM 9: Tarih Öğretiminde Disiplinlerarası Yaklaşım 242
Sinan GÜRDAL, Ahmet Sait CANDAN

BÖLÜM 10: Türk Tarih Ders Kitaplarında Pasifik, Hindistan, Japonya, Anzak-Avustralya İmajı..... 284
Ahmet Sait CANDAN

BÖLÜM 11: Halk Kültürü Dersini Alan Ortaokul Öğrencilerinin Kültür ve Kültürel Mirasa İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi 313
Fatma ÜNAL, Çağrınur SAĞ

BÖLÜM 12: Sosyal Bilgiler Dersinde Yaratıcı Drama Yöntemiyle Tarihsel Empati Becerisinin Kazandırılması 336
Seda GÜNEŞ, Fatma ÜNAL

BÖLÜM 13: Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Lise Öğrencilerinin Göç Kavramına İlişkin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi 367
Ömer TÜRKSEVER

BÖLÜM 14: Tarihi Romanlarla Tarih Öğretimine Örnekler..... 386
Osman AKHAN

BÖLÜM 15: Öz Kontrol, İletişim Becerileri ve Sosyal Problem Çözme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.. 433
Esin ÖZER, Hamdi KORKMAN

BÖLÜM 16: Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Ortaokul Öğrencilerinin Kamu Kurum ve Kuruluş Algılarının İncelenmesi..... 454
Arcan AYDEMİR

BÖLÜM 17: 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Yer Alan Çocuk Oyunlarının Belirlenmesi..... 484
Aydan USTAOĞLU ÇELİK

BÖLÜM 18: İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Beyin Temelli Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Üst Düzey Düşünme Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi..... 503
Gökşen ÜÇÜNCÜ

BÖLÜM 19: Farklı Ülkelerden Çocukların Resimlerinden Günümüz Dünya Sorunları Algısı (10-14 Yaş Örneği) 523
Sibel IŞIK MERCAN, Kezban Ceren DEMİRALP, Uğur IŞIK

BÖLÜM 20: Batı Kültüründe Yetişen ve Alanı Müzik Olmayan Üniversite Öğrencilerine Aksak Ölçülerin Geometrik Şekillerle Öğretimi: Geometri ve Ritim 555
Birsen JELEN, Itır ESKİOĞLU, Özge ÇONGUR YEŞİLKAYA

BÖLÜM 21: Erken Çocukluk Döneminde Çevre Okuryazarlığı..... 585
Gülay TEMİZ, Sakine TAŞKIRAN

BÖLÜM 22: Sosyal Bilgiler Öğretmeni Adaylarının Para Kavramına Yönelik Algılarının Metaforlar Yoluyla İncelenmesi 596
Hüseyin KARAASLAN

BÖLÜM 23: Yeni Medya Sanatı Üzerine Panoramik Bir İnceleme 608
Ceyhun VURUCU, Şenol SAYGINER

ÖN SÖZ

Bilgi ve iletişim çağında baş döndürücü gelişmeler yaşanmaktadır. Teknoloji hayatımıza hızlı bir şekilde girmiştir. Dolayısıyla her alanda değişim ve gelişim kaçınılmaz olmuştur. Bilim dünyası için de bu değişim ve gelişim büyük fayda sağlamıştır. Nitekim bilim dünyasında bilgi ve teknolojinin hızlı dolaşımı bilim adamları arasında işbirliğini artırmıştır. Bu işbirliği eğitim, ekonomi, soysal ve kültürel hayat, siyaset, spor, turizm, medya ve iletişim alanlarında kendini göstermektedir.

2019 yılında Çin'in Vuhan kentinden tüm dünyaya yayılan koronavirüs hastalığı nedeniyle başta sağlık sektörü olmak üzere, ekonomi, eğitim, ulaşım, ticaret, hizmet, sanayi sektörlerinin çok zor durumda kaldığı görülmektedir. Bu sürecin sağlıklı bir şekilde atlatılması için hem devlet yöneticilerine hem de bireyler ellinden gelen yapmaktadırlar. Salgın hastalığın atlatılmasında otoritelerin üzerinde görüş birliğine vardığı durum ise bireylerin aşılarının tamamlanmasıdır. Covid-19 salgını hiç şüphesiz akademik faaliyetleri de olumsuz olarak etkilemiştir. Bu kitapta sözü edilen salgın döneminde yürütülen; sınıf eğitimi, öğretmen eğitimi, Türkçe eğitimi, fen bilgisi eğitimi, biyoloji eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışma, sanat eğitimi, tarih eğitimi, sosyal bilgiler eğitimi, coğrafya eğitimi, çevre eğitimi ve okul öncesi eğitimi ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

Kitabın hazırlanması ve basılması yaklaşık bir yıldan fazla bir süre almıştır. Bu süreçte emeği geçenlere ve Hiperlink Yayınevi çalışanlarına çok teşekkür ederiz.

Son olarak kitabımıza araştırmaları ile katkı sağlayan yazarlara teşekkürlerimizi sunarız. Bu kitabın ilgili bilim adamları arasında işbirliğini artırması en büyük dileğimizdir.

Editörler

15.09.2021

BÖLÜM 20
BATI KÜLTÜRÜNDE YETİŞEN VE ALANI MÜZİK OLMAYAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNE AKSAK ÖLÇÜLERİN GEOMETRİK ŞEKİLLERLE ÖĞRETİMİ: GEOMETRİ VE RİTİM[1]

Birsen JELEN,[2] Itır ESKİOĞLU[3], Özge ÇONGUR YEŞİLKAYA[4]

1. GİRİŞ

Matematik ve müzik, antik çağlardan beri karşılaştırılmış ve ilişkilendirilmiş; pek çok düşünür ve matematikçi bu konu üzerine çalışmalar yapmışlardır. Örneğin Pisagor, Platon ve Aristoteles, iki disiplin arasındaki örtüşmeler ve bağlantılar hakkında yazmışlardır (Bamberger and Disessa, 2003; Azaryahu et al. 2019). Hatta ortaçağda müzik, matematiğin bir dalıdır: o dönemde dört bölüme ayrılan matematiğin kuramsal boyutunda aritmetik ve geometri, uygulamalı boyutunda müzik ve astronomi vardır. Günümüzde ise matematik ve

1 Bu araştırmanın bir bölümü 10-12 Haziran 2015 tarihlerinde Barcelona-İspanya'da düzenlenen International Conference on New Horizons in Education kongresinde sözlü olarak sunulmuştur.

2 *Sorumlu yazar*, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı,
E-posta:birsencelik@gazi.edu.tr, https://orcid.org/0000-0001-9712-4445

3 Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı,
E-posta: ieskioglu@gazi.edu.tr, https://orcid.org/0000-0003-4921-2576

4 Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı,
E-posta: ozge.conguryesilkaya@gazi.edu.tr, https://orcid.org/0000-0001-9325-3370

müzik, evrensel diller ve insanın rasyonel düşünce ve duygusal kalıplarını ifade etmenin iki yolu olarak tanımlanmaktadır (Nagy et al., 2020). Papadopoulos'un da (2002) belirttiği gibi, bu iki evrensel dil birbiriyle ilişkili olup, matematik ve müzik benzer şekilde temsili dil ve sembolik notasyonlar kullanılarak ifade edilir (Papadopoulos, 2002). Daha spesifik olarak melodi, ritim, aralıklar, gamlar, armoni ve akort yarası gibi müzikal unsurlar sayısal ilişkiler, orantılar, tam sayılar, logaritmalar, aritmetik işlemler, trigonometri ve geometri gibi matematiksel kavramlarla ilişkilidir (Beer, 1998; Harkleroad, 2006; An et al. 2013).

Müziğin temelindeki matematiğe; müziğin matematik performansı üzerindeki etkilerine; müzik yeteneği ve matematik yeteneği arasındaki ilişkilere odaklanarak yapılan çeşitli çalışma ve araştırmaların bulguları, elbette eğitim alanının da ilgisini çekmiştir. Bu alanda yapılan araştırmalar müzik eğitiminin, matematik performansı üzerine olduğu gibi (Fisher & O'Malley, 1997; Martin, 1995; Shaw et al., 1997; Wenger & Wenger, 1990) matematik eğitiminin, müzik performansı üzerine etkilerine de odaklanabilmektedir. Örneğin, matematiğin, müzikteki tekil ve çoklu ritimleri, karmaşık görünen pek çok müzik formunu ya da armoniyi adeta formülleştirerek açıklamamıza yardımcı olduğunu gösteren çalışmaların da sayısı az değildir (An, Ma & Capraro, 2011; An & Tillman, 2015; An, Tillman, Boren & Wang, 2014; Courey, Balogh, Siker& Paik, 2012; Johnson & Edelson, 2003; Lawrence & Yamagata, 2007; Peterson, 2005; Rogers, 2004; Rothenberg, 1996; Shilling, 2002; Nagy et al., 2020).

Araştırmalar ayrıca, müzik eğitiminin bilişsel aktiviteler üzerine de olumlu etkisi olduğunu (Rauscher, Shaw&Ky, 1993; Rauscher, Shaw & Ky 1995, Campbell, 1997; Campbell, 2000) ve öğrencilerin matematiksel ve müziksel kavramları öğrenme

başarıları arasında bir ilişki olduğunu da ortaya konmuştur (Göğüş, 2008).

Bir başka deyişle, matematiksel yöntemler, müziksel süreçlerdeki pek çok anlaşılmaz konuyu açık seçik görülebilir hale getirebilmektedir. Bu araştırmada, sözkonusu araştırmaların sonuçlarından ilham alınarak, matematiğin müzik öğretiminde kullanılmasının etkisi üzerine çalışılmış; diğer araştırmalardan farklı olarak müzikte ölçü kavramının geometrik şekillerle öğretimi ele alınmıştır. Bu seçim, belirli bir geometrik şeklin başlangıç noktasından hareket edilip yeniden ilk noktaya gelene dek izlenen yol ile belirli müziksel bir ölçünün ilk ve en kuvvetli vuruşundan sonra yeni ölçünün başlamasıyla kendini tekrarlayan yapının izlediği yolun benzerliği düşünülerek planlanmıştır.

Araştırmada, matematiğin müzik eğitiminde kullanılması kapsamında özellikle ölçü kavramına odaklanılması, ölçülerin zaten matematik -özellikle de aritmetik- olmadan açıklanamamaması ile ilgilidir. Ölçüler içinde özellikle Aksak ölçülerin seçilmesi ise, araştırmanın Avrupa Birliği Gençlik Projelerinden "Herkes İçin Matematik" projesinin "matematik ve müzik ilişkisi" kapsamındaki çalışmalarından doğması ile ilgilidir: Bu projede, altı farklı Avrupa ülkesinden gelen ve asıl branşı müzik olmayan üniversiteli gençlerin kendi kültürleri ile Türk kültürü arasındaki etkileşimden, müziğin kültürel işlevleri çerçevesinde en üst düzeyde ve olumlu yönde yararlanmaları hedeflenmiştir.

Aksak, Türk müziğinde yaygın olarak kullanılan ritmik bir organizasyondur. Goldberg (2015) çalışmasında, aksak için kullanılan diğer terimleri eklemeli ritim (additive rhythm), eşit olmayacak şeklilde bölünmüş ölçüler (unequally divided meters), ve eş zamanlı olmayan ölçüler (nonisochronous meters) olarak sıralamıştır (Sachs, 1953; Dzhudzhev, 1980; London,

2012). Teorik olarak oldukça farklı şekillerde isimlendirilen aksak ölçüler, uzun ve kısa olmak üzere iki farklı kategoriye ait sürelerden oluşan zamansal döngüleri 3:2 oranlarıyla tanımlanır. Brăiloiu (1984) ve Stoyan Dzhudzhev (1931, 1980), kısa ve uzun vuruşların olası kombinasyonlarını sistematize etmeye ve özelliklerini belirlemeye çalışmış; bu proje, daha yakın zamanda yeniden ele alınmıştır (örn., Arom, 2004; Cler, 1994; Londra, 2012).

Goldberg'e (2015) göre güneydoğu Avrupa müziklerinde yaygın Aksak dizilimleri arasında kısa-uzun, kısa-kısa-uzun, uzun-kısa-kısa, kısa-kısa-kısa-uzun ve kısa-kısa-uzun-kısa-kısa kullanımları mevcuttur. Sakin ve Öztürk (2016) ise bu ölçülerin farklı zaman anahtarlarına sahip olmalarının yanı sıra aynı zaman anahtarı için farklı desenler içermeleri bir taraftan ritmi zenginleştirirken aynı zamanda öğrencilerin bu ölçüleri icra etme ve öğrenme aşamasında zorluk yarattıklarını belirtmişlerdir.

Türk Halk müziğinin ve alt öğelerinin korunması, yaşatılması ve çağdaş yöntemlerle işlenerek farklı uluslar ile paylaşılması önemlidir (Kili, 2003). Türkiye'nin, Anadolu topraklarında asırlardır gelişen kültürel varlıklarının zenginliği, müziğine de yansımıştır. Bu bağlamda balkanlarda da var olmakla birlikte, Anadolu'daki özel adlandırmaları ve farklı kullanımlarıyla çeşitlenen ve müzik literatürüne Aksak olarak geçen (Cler, 1994; Moleants, 2006), bu özel ölçülerin seçimi, böylesi bir proje için çok anlamlı olmuştur.

Müzik, farklı kültürlerden gelen insanların buluşabildiği ortak bir dildir. Müziğin, insandan insana uzanan evrensel bir dil olması, dili, dini ayrı insanları aynı ezgide birleştirecek güce sahip olması, ona, diğer sanat dalları içinde ayrı bir yer, farklı bir ayrıcalık vermiştir (Uçan, 1996). Müzik, uluslararası ilişkilerin kurulmasını, korunmasını ve geliştirilmesini

kolaylaştırarak; duygu-düşünce-tasarım-izlenim alışverişi ile dostluk, iş birliği, kardeşlik, barış ortamının oluşup gelişmesine olanak sağlama yönleriyle uluslararası işlevlerini ortaya koyar (Uçan, 1996 ve 1997). Müziğin uluslararası işlevinin asıl amacı; her ulusun kendine özgü niteliklerini ortaya çıkarırken farklı niteliklerin yan yana yaşamasına olanak vermek ve gerçek bir uyuşum sağlamaktır (Chevassus, 2004).

Müzik, dünyada yayılan küreselleşme olgusu ile, kitle kültürünün ulusal kültürlerle etkileşimini de ortaya çıkarmıştır. Geleneksel ve ulusal müzik kültürü unsurları ve birbirleriyle etkileşimleri müzik kültüründe yerel ve küresel dinamikleri iç içe geçirmiştir. Küreselleşmenin yükselişiyle dünyada kimlik kavramı farklı kültürlerin bir arada var olmasını, farklılığı ve çeşitliliği kabullenmeyi, bir diyalog ortamı oluşturma gereksinimine neden olmuştur. Müziğin küreselleşme içinde zengin ve karmaşık bir alan olması ulusaldan uluslararası işleve geçiş sürecini başlatmıştır (Erdal, 2009). Geleneksel değerler ile çağın öngördüğü değerler arasında köprü olma görevini en etkili biçimde sağlayan müzik, bu işlevini bir ulusun diğeriyle olan iletişimini, etkileşimini ve uyumunu ortaya koyma anlamında ise ulusaldan evrensele, özelden genele karşılıklı ilişkileri düzenleyen bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Kaplan, 2006).

Çeşitli uygarlıklara beşiklik etmiş farklı coğrafyalarda köklenip gelişen geleneksel müziklerin kimi, birbiriyle uyum içinde olan çok kültürlü unsurlarla işlenmiş bir bütündür ve bu uyum, bu ortak yapı onu kolay anlaşılır kılar. Kimi ise, öyle "tek kültüre özgü"dür ki; bir başka kültür içine doğup gelişen bir kulak, onu işitmekte değilse de anlamakta zorlanır (Walker, 1996). Örneğin, Aksak ritimler ve Aksak ölçüler, birbirine yakın Balkan ve Anadolu coğrafyalarının geleneksel müziklerinde çeşitli biçimlerde karşımıza çıkarken, başka

bazı coğrafyalarda doğup gelişen geleneksel müziklerde ise neredeyse hiç yer almamaktadır. Ayrıca Aksak ritimleri ve ölçüleri bünyesinde yoğun biçimde barından iki farklı coğrafyanın, bu yapıları kullanım biçimi birbirinden oldukça farklı olabilmektedir (Arom, 2004). Bu noktada, müzik gibi ortak kültür öğelerinden biri olan matematik, müziğin sayısal değerlerle ifade edilebilen ritim (Nemirovsky, Tierney, & Wright, 1998; Bautista & Roth, 2012) ve ölçü kavramlarını açıklayarak öğretmede iyi bir yardımcıdır. Kulağın aşina olmadığı Aksak ölçülü ritmik yapıları ve ölçüleri de tanımak, çözümlemek ve anlamak için matematik, özellikle de yukarıda açıklanan bağlamda geometrik semboller kullanılabilir.

Bu araştırmada çözüm aranan problem cümlesi, işte tüm bu düşüncelerden yola çıkılarak oluşmuş ve "Aksak ölçülerin öğretiminde geometrik şekillerin kullanılması etkili bir öğrenme sağlar mı?" şeklinde belirlenmiştir. Bu ana problem altında şekillenen alt problemler ise şöyle sıralanabilir:

1. Öğrencilerin 2/4, 3/4 ve 4/4lük basit ölçüleri ayırt etme becerisi, geometrik şekillerin kullanılmasıyla, geliştirilebilir mi?
2. Öğrencilerin basit ölçüleri Aksak ölçülerden ayırt etme becerisi, geometrik şekillerin kullanılmasıyla, geliştirilebilir mi?
3. Öğrencilerin Aksak ölçüleri birbirinden ayırt etme becerisi, geometrik şekillerin kullanılmasıyla, geliştirilebilir mi?

Bu bağlamda, araştırmanın temel amacı, farklı kültürlerde yetişmiş; geleneksel müzikleri "Aksak ölçü içermeyen" ve asıl branşı müzik olmayan üniversite öğrencilerine, Anadolu kültürüne özgü olan 'Türk Aksağı" gibi Aksak ölçülerin, geometrik şekillerle etkili bir şekilde öğretilip öğretilemeyeceğini ortaya koymaktır. Bir başka deyişle bu araştırmanın müzik eğitimi

alanına katkısı, geometrik şekillerin Türk Aksağı gibi Aksak ölçülerin öğretiminde kullanılmasının, bu öğrencilerin "Aksak ölçüyü tanımasını" ve "diğer ölçülerden ayırt etmesini" sağlayıp sağlamadığını ortaya koymaktır.

2. YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Modeli

Araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemin, ön test-son test tek gruplu deseni bu araştırmanın modelini oluşturmaktadır. Tek gruplu ön-test ve sontest modelinde bir gruba bağımsız değişen uygulanır ve uygulama öncesi ve sonrası ölçme yapılır. Modelde grubun ölçme araçlarından aldıkları ön-test ve son-test puanlarının aritmetik ortalaması arasında anlamlı farklılık varsa uygulamanın etkili olduğu kabul edilir (Karasar, 2002; Balcı, 2004). Araştırma deneysel araştırma modellerinden öntest-sontest tek deney gruplu desene göre oluşturulmuştur.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmadaki çalışma gurubunu oluşturan öğrenciler, çalışmaya, Avrupa Birliği Gençlik Projelerinden "Herkes İçin Matematik Projesi (Math forAll)" kapsamında katılmışlardır. Bu proje, matematiksel metotların ve becerilerin hayatın her alanında aktif olarak kullanılan çok eğlenceli bir araç olduğunu vurgulamak üzere tasarlanmıştır. Projedeki amaç, matematiksel bilgi seviyesi ne olursa olsun herkesin matematiği her yerde görebileceğini fark ettirmek ve bu farkındalığı yaşamlarına taşıyabilmelerine yardımcı olmaktır. Proje, "Herkes için Matematik" adını bu düşünsel çıkışla almıştır. Projenin matematik ve müzikle ilişkisi kapsamındaki çalışmaları bu araştırmanın yazarları tarafından, "proje eğitimcileri" sıfatıyla

tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Matematiğin aritmetik ve geometri alanlarının, müzikteki ölçü kavramı ile ilişkisinin incelenmesi, diğer pek çok konu başlığı ile birlikte, bu tasarı ve uygulamalar içinde yer almıştır. Böylece, araştırmanın çalışma gurubunu, geleneksel müzikleri "Aksak ölçü içermeyen" altı farklı Avrupa ülkesinden (Letonya, İspanya, İngiltere, İtalya, Hollanda ve Macaristan)gelen ve asıl branşı müzik olmayan toplam 36 üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Öğrencilerin ülkelere göre dağılımı eşit sayıdadır (her ülkeden 6 öğrenci). Bir başka deyişle, her bir ülkeden katılım, toplam çalışma grubu sayısının %16,7'sini eşit şekilde oluşturmaktadır.

Öğrenciler, Hukuk, İşletme Yönetimi, İktisat, Yabancı Dil, Kimya Mühendisliği, Havacılık ve Uzay Mühendisliği, Beden Eğitimi gibi, müzik dışı disiplinlerde öğrenim görmektedirler. Sadece 2'si, örgün eğitimleri kapsamında müziksel etkinliklere katılmış ve 4'ü amatör çalgı eğitimi almıştır. Bu öğrencilerin, bu araştırma kapsamındaki etkinlikler öncesindeki müziksel işitme düzeylerinin ve Aksak ritimleri algılamadaki öntest ve sontest sonuçlarının diğer öğrencilere göre farklılık gösterip göstermediği, bu araştırmanın inceleme konusu dışında tutulmuştur. Öğrenciler 18-28 yaş arasında ve 21'i (%58,3'ü) erkek, 15'i (%41,7'si) kadındır.

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmaya özel toplam 12 ritm sorusundan oluşan ritim testi araştırmacılar tarafından uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Ritim testiyle çalışma gurubunun, Aksak ritimleri kendi içlerinde birbirinden ayırt etme ve Aksak ritimleri, basit ritimlerden ayırt etme becerilerinin ölçülmesi ve kendilerine yöneltilen ritim sorularının her birinin ölçüsü ile doğru geometrik şekli eşleştirebilme becerilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Ritmik testin güvenilirliği Kuder-

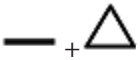
Richardson Formula 20 veya KR-20 ile ölçülmüştür. KR-20, ikili değişkenler (yani doğru veya yanlış olan cevaplar) içeren bir test için bir ölçüm güvenilirliğidir. Bu çalışma için Kuder-Richardson-20 güvenirlik katsayısı (r) 0.86 olarak bulunmuştur. Bu da hazırlanan soruların oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. Katılımcılardan test sırasında duydukları ritmik kalıpların "benzer, farklı veya aynı" müzik ölçülerini temsil edip etmediğini işaretlemeleri istenmiştir. Cevaplar "Doğru" ve "Yanlış" olmak üzere iki gruba dağıtılmıştır. Geometrik şekiller ile Aksak ölçülerin öğretilmesine yönelik çeşitli öğretim etkinliklerinden önce "ön test "ve bu etkinlikler sonrasında "son test" olarak çalışmaya özgü sorular test olarak uygulanmıştır. Sorularda duyulan ritmin, örneğin iki dörtlük ölçüdeki bir ritim ile (doğrusal çizgi) şeklinin eşlemesi gerekmektedir. Benzer şekilde; 5/8lik ölçüdeki bir ritim ile doğrusal çizgi + üçgen eşlemesi gerekmektedir. Sadece tek bir şekil (çember) kontrol amaçlı eklenmiştir; gerçekte bu şekil ile eşleşen bir ölçü tanıma sorusu sorulmamıştır.

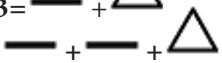
Ritim soruları üç ana başlık altında gruplanmıştır.

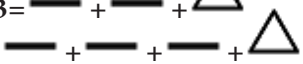
İlk bölümde geometrik şekillerle Aksak ölçülerin eşlenmesine yönelik 6 soru; ikinci bölümde basit ölçüleri Aksak ölçülerden ayırt etme becerisine yönelik 3 soru; üçüncü bölümde ise Aksak ölçüleri kendi aralarında ayırt etmeye yönelik 3 soru oluşturulmuştur. Bu sorular, ön test ve son testte değiştirilmeden kullanılmıştır.

Ritim soruları hazırlanırken, ritmik zenginlik içeren bir oluşum değil, ölçünün açıkça anlaşılmasını hedefleyen, sade ve ölçünün kuvvetli zayıf zamanlarını öne çıkaran bir oluşum hedeflenmiştir. Bu bağlamda, örneğin hiç senkop kullanılmamış; çalışma kapsamındaki 2/4lük; 3/4lük; 4/4lük olmak üzere basit ölçülerin ve 5/8lik; 7/8lik; 9/8lik Aksak ölçülerin birer tipini örnekleyecek şekilde iki gözeden oluşan tek cümlelik

ritimler hazırlanmıştır. Aksak ölçülerin seçilen birer tipi şu şekildedir:

5/8lik: 2+3= 

7/8lik: 2+2+3= 

9/8lik: 2+2+2+3= 

Soruların ilk bölümünde, farklı ritimler birer kez dinletilerek öğrencilerden kendilerine dağıtılan kâğıt üzerinde gördükleri şekillerle eşleme yapmaları istenmiştir. Aşağıdaki tabloda, öğrencilerden, duyacakları her bir ritim ile geometrik şekiller arasında eşleme yapmaları istenmiştir. Sadece tek bir şekil (çember) kontrol amaçlı eklenmiştir; gerçekte bu şekil ile eşleşen bir ölçü tanıma sorusu sorulmamıştır. Burada duyulan her bir ritmin, yazıldığı ölçüye uygun geometrik şekil ile eşlenmesi gerekmektedir. Örneğin 2/4lük ölçüdeki bir ritim ile şeklinin eşlenmesi veya 5/8lik ölçüdeki bir ritim ile  şeklinin eşlenmesi gerekmektedir.

Tablo 1 Öntest ve Sontestte Kullanılan Ritim-Geometrik Şekil Eşleme Tablosu

Geometrik Şekil	RG1	RG2	RG3	RG4	RG5	RG6	RG7
							
							
							
							
							
							

İkinci bölümde, iki ayrı ritim cümlesinden oluşan 6 ritim grubu (RG) bulunmaktadır. Her gruptaki kod (RG1, RG2, RG3) iki ritim cümlesine karşılık gelmektedir. Her gruptaki iki ritim kısa aralarla art arda duyulduktan sonra, öğrenciden kodun belirtildiği sütuna "aynı, farklı, fikrim yok" seçeneklerinden birini işaretlemesi istenmiştir.

Ölçeğin üçüncü bölümünde, yine ikişerli ritim grupları kısa aralarla art arda duyulduktan sonra, öğrenciden bu kez kodun belirtildiği sütuna "benzer, farklı, fikrim yok" seçeneklerinden birini işaretlemesi istenmiştir.

2.5. Çalışma Süreci ve Öğretim Etkinlikleri

Çalışma, Avrupa Birliği Gençlik Projelerinden "Herkes İçin Matematik Projesi (Math forAll)" kapsamında gerçekleşmiştir. Yukarıda anlatılan ön test tamamlandıktan sonra, Aksak ölçü ve ritimleri geometrik şekiller ile öğretmeye yönelik olarak tasarlanan ve beş gün süren öğretim etkinlikleri uygulanmıştır. Her çalışmanın başlangıcında öncelikle öğrencilerin birbiriyle kaynaşmaları için ısınma çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar öğrencilerin hem kendi kültürlerinin hem de konuk olarak bulundukları Türk kültürünün müzikleri eşliğinde ısınma hareketleriyle başlatılmış; öğrencilerden bateri eşliğinde çeşitli ritim kalıplarına uyarak ve değişik hızlarda yürümeleri istenmiştir. Bu ısınma hareketlerini farklı ölçü kalıplarına işitsel olarak alışmalarını sağlayan, eğlenerek yapabilecekleri çeşitli uygulamalar izlemiştir.

Basit ölçülü müziklerde yaptırılan beden perküsyonu uygulamalarının ardından, bedenleri ile ürettikleri ritmin hangi ölçü kalıbına karşılık geldiği öğrencilere açıklanmış; böylece öğrenciler 2/4, 3/4, 4/4lük basit ritimlerin sayısal olarak denk geldiği geometrik şekillerle düşünmeye hazır hale getirilmiştir.

2/4=1+1= —

3/4=1+1+1= △

4/4=1+1+1+1= □

Ardından, beden perküsyonunda vurdukları ritimleri bu kez yere çizilen ",  ve " şekilleri üzerinde adımlamaları istenmiştir. Tüm bu uygulamalarda ölçülerin kuvvetli zamanlarına vurgu getirilmesi, uygulayıcı-eğitimciler tarafından özellikle sağlanmıştır.

Bu çalışmanın ardından uygulayıcı-eğitimcilerce, basit ölçülü çeşitli müzikler canlı performanslarla Aksak ölçüye dönüştürülmüş ve öğrencilerden dikkatlerini müzikteki farklılaşmaya odaklayarak dinlemeleri istenmiştir. Örneğin bilinen müziklerden Amelie film müziği ve Beethoven'ın 9. Senfonisinden Neşe'ye Övgü (Ode to Joy) teması piyanoda önce orijinal haliyle sonra Aksak ölçüye dönüştürerek seslendirilmiştir.

Daha sonra, öğrencilerden bardak oyunu (cup song style) ile "ölçü dönüştürme" çalışmasını yine melodisi tanıdık olan basit ölçülü müziklerde kendilerinin yapmaları istenmiş; bu çalışma sırasında büyük bir halka oluşturarak tüm katılımcıların birbirini gözlemleyebilmesi sağlanmıştır.

Öğrenciler dinlenirken, uygulayıcı-eğitimciler tarafından, geride kalan çalışmalarda uyguladıkları ritimlerin; basit ölçülerin kuvvetli vuruşları korunarak, çeşitli kombinasyonlarla art arda getirilmiş halinin aslında Aksak ölçülere karşılık geldiği anlatılmıştır. Şöyle ki, 2 birim vuruşluk olup bir doğruyu sınırlandıran iki nokta ile eşlenen ve 3 birim vuruşluk olup  ile eşlenen ölçüler, kuvvetli zamanları korunarak art arda vurulduğunda 5/8lik Türk Aksağının 2+3= +  kalıbı elde edilmektedir. Elbette, birim vuruş değerinin dörtlük değil sekizlik olduğu da belirtilmiştir. Birim vuruşun sekizlik olmasının nedeni Türk müziğinde bu ölçüdeki müziklerin genellikle hızlı tempolu olmalarıdır. Ölçü birimi

dörtlük olanlar bunun aksine genellikle daha ağır tempoda olmaktadırlar. Örneğin 5/4lük ölçü gibi.

Bu bilgilendirmenin ardından öğrenciler, her bir eğitimci ekip başı olacak şekilde, 12şerli sıralar halinde, sek sek oyunu mantığıyla, yere çizili olan geometrik şekiller üzerinde ritim oyununa başlatılmıştır. Yerdeki geometrik şekiller üzerinde, bu kez "1-2 / 1-2-3" — △ şeklinde sayarak adımlama yapmaları fakat 1-2 sayarken kuvvetli vuruşa göre 1-2-3 sayarken kuvvetli vuruşu biraz da az belirgin vurmaları istenmiştir. Grubun tamamı başardığında, 5/8lik fakat farklı tempolardaki, çeşitli Türk melodilerini dinleyerek hep birlikte dans edilmiştir.

Öğrenciler dinlenirken, uygulayıcı-eğitimciler tarafından, Aksak ölçülerin sayısal dizgesi ile geometrik şekillerin yan yana nasıl eşlendiği, tahtada çizilerek gösterilmiştir.

5/8lik: 2+3= — + △

7/8lik: 2+2+3= — + — + △

9/8lik: 2+2+2+3= — + — + — + △

Kolay adımlama için Aksak ölçülerin geometrik şekillerle eşleşmesinin üst üste görünmü de tahtada gösterilmiştir.

5/8lik: 2+3= △ —

7/8lik: 2+2+3= △ — —

9/8lik: 2+2+2+3= 



Ardından altılı ve onikili gruplarla geometrik şeklin adı söylendiğinde, yerlerinde adım sayarak ve kuvvetli zamanda alkış vurarak doğru ölçünün yanıtını vermeleri istenmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Veriler IBM SPSS Statistics 22 programına aktarılarak tamamlanmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenleri için frekans dağılımları verilmiştir. Bağımlı iki kategorik değişken arasında ilişki olup olmadığına McNemar testi ile bakılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo2. Ritim-Geometrik Şekil Eşleşme Sorularına Göre Ön Test ve Son Test Cevapları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (McNemar Testi)

			Son Test		Toplam	P
			Yanlış	Doğru		
Ritim 1	Ön Test	Yanlış	13	14	27	**0,000*****
		Doğru	0	9	**9**	
	Toplam		13	**23**	36	
Ritim 2	Ön Test	Yanlış	6	4	10	1,000
		Doğru	5	21	**26**	
	Toplam		11	**25**	36	
Ritim 3	Ön Test	Yanlış	10	7	17	0,180
		Doğru	2	17	**19**	
	Toplam		12	**24**	36	
Ritim 4	Ön Test	Yanlış	14	13	27	**0,002****
		Doğru	1	8	**9**	
	Toplam		15	**21**	36	
Ritim 5	Ön Test	Yanlış	10	5	15	0,453
		Doğru	2	19	**21**	
	Toplam		12	**24**	36	
Ritim 6	Ön Test	Yanlış	15	14	29	**0,000*****
		Doğru	0	7	**7**	
	Toplam		15	**21**	36	

*:p<0,05**:p<0,01***:p<0,001

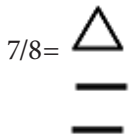
Ritim1. Ritim-geometrik şekil eşleşme ön test sonucunda cevabı *Aksak 5/8lik ölçü olan* ritim 1 için öğrencilerin 9'u doru cevap vermiş iken son test sonucunda 23'ü doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda *Aksak 5/8lik ölçü olan* ritim 1 sorusuna 5/8=  doğru cevabı verme durumu bakımından ön test ile son test arasında istatistik-

sel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,001). Buna göre son test sonunda 5/8 Aksak ölçü olan ritme doğru cevap verme sayısı ön test'e doğru cevap verme sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Ritim2. Ritim-geometrik şekil eşleşme ön test sonucunda cevabı *basit 3/4lük ölçü olan* ritim 2 için öğrencilerin 26'sı doru cevap vermiş iken son test sonucunda 25'i doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda *basit 3/4lük ölçü olan* ritim 2 sorusuna 3/4=  doğru cevabı verme durumu bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

Ritim3. Ritim -geometrik şekil eşleşme ön test sonucunda *basit 2/4lük ölçü olan* ritim 3 için öğrencilerin 19'u doru cevap vermiş iken son test sonucunda 24'ü doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda *basit 2/4lük ölçü olan* ritim 3 sorusuna 2/4= doğru cevap verme durumu bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

Ritim4. Ritim -geometrik şekil eşleşme ön test sonucunda *Aksak 7/8lik ölçü olan* ritim 4 için öğrencilerin 9'u doru cevap vermiş iken son test sonucunda 21'i doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda *Aksak 7/8lik ölçü olan* ritim 4 sorusuna



doğru cevabı verme durumu bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Buna göre son test sonunda *Aksak 7/8lik ölçü olan* ritim 4'e doğru cevap verme sayısı ön test ritim 4'e doğru cevap verme sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Ritim5. Ritim -geometrik şekil eşleşme ön test sonucunda *basit 4/4lük ölçü olan* ritim 5 için öğrencilerin 21'i doru cevap vermiş iken son test sonucunda 24'ü doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda *basit 4/4lük ölçü olan* ritim 5 sorusuna 4/4= □ doğru cevabı verme durumu bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

Ritim6. Ritim -geometrik şekil eşleşme ön test sonucunda *Aksak 9/8lik ölçü olan* ritim 6 için öğrencilerin 7'si doru cevap vermiş iken son test sonucunda 21'i doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda *Aksak 9/8lik ölçü olan* ritim 6 sorusuna

9/8= △

doğru cevabı verme durumu bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,001). Buna göre son test sonunda *Aksak 9/8lik ölçü olan* ritim 6'ya doğru cevap verme sayısı ön test ritim 6'ya doğru cevap verme sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Tablo 3. Aksak Ölçüleri Basit Ölçülerden Ayırt Etme Sorularının Ön Test Yanıtları İle Son Test Yanıtları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (McNemar Testi)

			Son Test		Toplam	P
			Doğru	Yanlış		
RG1	Ön Test	Doğru	25	0	**25**	0,125
		Yanlış	4	7	11	
	Toplam		**29**	7	36	
RG2	Ön Test	Doğru	13	0	**13**	**0,008****
		Yanlış	8	15	23	
	Toplam		**21**	15	36	
RG3	Ön Test	Doğru	10	0	**10**	**0,000*****
		Yanlış	17	9	26	
	Toplam		**27**	9	36	

*:p<0,05**:p<0,01***:p<0,001

Basit ve Aksak ölçülerin tümünü içeren ritimler için ***farklı ölçüde olan*** (2/4lük basit ve 5/8lik Aksak) iki ritmik grubun sorulduğu ön test sonucunda öğrencilerin 25'i RG1 sorusuna doğru cevap vermiş iken son test sonucunda 29'u RG1 sorusuna doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda RG1 sorularına verilen cevaplar bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05).

Basit ve Aksak ölçülerin tümünü içeren ritimler için ***benzer,*** *yani* her ikisi de Aksak ölçü olan (*5/8 Aksak ve 9/8 Aksak)* iki ritmik grubun sorulduğu ön test sonucunda öğrencilerin 13'üi RG2 sorusuna doğru cevap vermiş iken son test sonucunda 21'i RG2 sorusuna doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda RG2 sorularına verilen cevaplar bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,01). Buna göre son test

sonunda RG2 sorularına verilen doğru cevap sayısı ön test sonunda RG2 sorularına verilen doğru cevap sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Basit ve Aksak ölçülerin tümünü içeren ritimler için ***farklı*** (*2/4 basit ve 7/8 Aksak)* iki ritmik grubun sorulduğu ön test sonucunda öğrencilerin 10'u RG3 sorusuna doğru cevap vermiş iken son test sonucunda 27'si RG3 sorusuna doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda RG3 sorularına verilen cevaplar bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,001). Buna göre son test sonunda RG3 sorularına verilen doğru cevap sayısı ön test sonunda RG3 sorularına verilen doğru cevap sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Tablo 4. Aksak ölçüleri birbirinden ayırt etme sorularının ön test yanıtları ile son test yanıtları arasındaki ilişkinin incelenmesi (McNemar Testi)

			Son Test		Toplam	P
			Doğru	Yanlış		
RG1	Ön Test	Doğru	9	0	**9**	**0,000*****
		Yanlış	15	12	27	
	Toplam		**24**	12	36	
RG2	Ön Test	Doğru	7	0	**7**	**0,002****
		Yanlış	10	19	29	
	Toplam		**17**	19	36	
RG3	Ön Test	Doğru	8	0	**8**	**0,000*****
		Yanlış	16	12	28	
	Toplam		**24**	12	36	

*:p<0,05**:p<0,01***:p<0,001

Aksak ölçülü ritimlerden ***aynı ölçüde olan*** *(9/8 ve 9/8)* iki farklı ritmik grubun sorulduğu ön test sonucunda, öğ-

rencilerin 9'u RG1 sorusuna doğru cevap vermiş iken son test sonucunda 24'ü RG1 sorusuna doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda RG1 sorularına verilen cevaplar bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,001$). Buna göre son test sonunda RG1 sorularına verilen doğru cevap sayısı ön test sonunda RG1 sorularına verilen doğru cevap sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Aksak ölçülü ritimlerden ***farklı* ölçüde olan** (5/8lik ve 7/8lik) iki ritmik grubun sorulduğu ön test sonucunda, öğrencilerin 7'si RG2 sorusuna doğru cevap vermiş iken son test sonucunda 17'si RG2 sorusuna doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda RG2 sorularına verilen cevaplar bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,01$). Buna göre son test sonunda RG2 sorularına verilen doğru cevap sayısı ön test sonunda RG2 sorularına verilen doğru cevap sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

Aksak ölçülü ritimlerden ***aynı ölçüde olan*** *(7/8 ve 7/8)* iki farklı ritmik grubun sorulduğu ön test sonucunda, öğrencilerin 8'i RG3 sorusuna doğru cevap vermiş iken son test sonucunda 24'ü RG3 sorusuna doğru cevap vermiştir. Uygulanan McNemar testi sonucunda RG3 sorularına verilen cevaplar bakımından ön test ile son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p<0,001$). Buna göre son test sonunda RG3 sorularına verilen doğru cevap sayısı ön test sonunda RG3 sorularına verilen doğru cevap sayısına göre anlamlı derecede daha fazladır.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Binlerce yıllık kültürler arasındaki farklılıklar, insanoğlunda önce merak uyandırmış, bu merak keşfetmeyi, keşifler araştırmayı ve tanımayı, nihayetinde tüm bu çabalar "anlamak, anlatmak ve anlaşılmak" için başta dil olmak üzere iletişim araçlarını geliştirme ihtiyacını doğurmuştur.

Müzik eğitimcileri için bu iletişim aracı "müziğin kendisidir". Math for All projesi, uluslararası ortak kültür ürünü olan matematik ile müzik arasındaki iletişimden yararlanarak bu kültürlenmeye katkıda bulabilme şansını vermiştir. Altı farklı Avrupa ülkesinden Türkiye'ye gelen gençler, bu proje kapsamında, müzik eğitimcileri tarafından uygulanan çalışmalarla, kendi müzik kültürlerinde bulunmayan Aksak ölçüleri ve bu ölçülerin olanak sağladığı farklı ve çok zengin Anadolu ritimlerini ve bu ritimlerin iskeletini oluşturduğu yerel ezgileri tanıma fırsatı bulmuştur.

Belirli bir geometrik şeklin başlangıç noktasından hareket edilip yeniden ilk noktaya gelene dek izlenen yol ile belirli müziksel bir ölçünün ilk ve en kuvvetli vuruşundan sonra yeni ölçünün başlamasıyla kendini tekrarlayan yapının izlediği yolun benzerliği; bu gençlere Aksak ölçüleri öğretmedeyeni bir yolun keşfedilmesini sağlamıştır.

Katılımcı gençlerin kendi müzik kültürlerinde yer alan

2/4lük ölçü, geometrik şekillerden "" ile;

3/4lük ölçü "" ile ve

4/4lük ölçü  ile eşleştirilmiştir.

Kolaydan zora ve bilinenden bilinmeyene ilkelerinin ışığında ilerlenen bu yolda;


kullanılmasıyla 7/8lik Aksak ölçünün,


kullanılmasıyla 5/8lik Aksak ölçünün ve


kullanılmasıyla 9/8lik Aksak ölçünün kavratılması;

yere çizilen bu geometrik şekillerin üzerinde, Anadolu ezgileri ve ritimleri ile dans edilirken çok kolay hem de eğlenceli biçimde gerçekleşmiştir.

Bu ve benzeri eğitim etkinlikleri öncesinde, bu eşlemlerin yer aldığı fakat ne olduklarının açıklanmadığı, tablolaştırılmış bir şekiller listesi genç öğrencilere verilmiştir. Kendilerinden duydukları ritimleri önce "benzer", "farklı" ya da "fikrim yok" seçenekleri ile karşılaştırmaları daha sonra ise tablolaştırılmış bir şekiller listesinde bu ritimlerin kendilerinde çağrıştırdığı en yakın şekli seçmeleri istenmiştir. Böylece öğrencilerin eğitim öncesinde, gerek basit ve Aksak ritimleri ayırt edebilme durumlarına gerek duydukları ritimleri kuvvetli zamanlardan yararlanarak tekrar eden döngüleriyle hangi geometrik şekil ile eşleştirdiklerine dair öntest verileri toplanmıştır. Eğitim etkinlikleri sonrasında aynı ölçümler tekrarlanarak sontest verileri elde edilmiştir. Gerek istatistiksel analizleri yapılarak karşılaştırılan ön ve son test verileri, gerek tüm eğitsel etkinler sırasındaki uygulamacı-eğitimcigözlemleri, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmasını sağlamıştır:

1. ***Basit ve Aksak ölçülerin geometrik şekillerle eşleştirilerek etkili bir şekilde öğretilmesi:*** Araştırma kapsamına alınan 2/4lük 3/4lük; 4/4lük) olmak üzere basit ölçülerin ve 5/8lik; 7/8lik ve 9/8lik olmak üzere Aksak ölçülerin geometrik

şekillerle eşleştirilmesiyle yapılan eğitim uygulamaları sonucunda, her bir ölçünün doğru şekil ile eşleştirilebilme düzeyi aşağıdaki gibidir:

5/8lik; 7/8lik ve 9/8lik: Öğrencilerin başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, Aksak ölçülerin geometrik şekillerle eşleştirilmesiyle yapılan eğitim uygulamalarının, öğrencilerin Aksak ölçüleri tanıma becerilerini geliştirdiğini, bir başka deyişle hedeflenen davranış değişikliğini oluşturduğunu, dolayısıyla bu yöntemin, bu konuda önemli ölçüde etkili bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedir.

3/4lük ve 2/4lük ve 4/4lük: Öğrenciler ön test ve son testte 3/4lük ölçüde benzer; 2/4lük ölçüde eş puanlar almışlardır. Ancak bu sonuca bakılarakAksak ölçülerin geometrik şekillerle öğretiminin etkili bir öğretim yöntemi olmadığı söylenemez. Çünkü öğrenciler, 2/4lük ve 3/4lük basit ölçüleri kendi kültürleri içinde zaten tanımış ve öğrenmişlerdir. Bununla birlikte, yine aşina oldukları 4/4lük basit ölçüyü doğru geometrik şekille eşleştirme düzeyleri artmıştır. O halde, basit ölçülerdeki sonuçlar, tek başına kültürel tanıdıklık ile açıklanamaz. Belki de; "zaten biliyorum" düşüncesi ile yüksek özgüvenle verdikleri yanıtlar, kendilerine daha az güvendikleri Aksak ölçülerdeki kadar dikkatle odaklanmamalarına sebep olmuştur. Bu sorunun bilimsel olarak kesin yanıtı, bu araştırmayı izleyecek yeni bir araştırma ile ortaya çıkarılabilir.

2. Öğrencilerin Aksak ölçüleri birbirinden ayırt etme becerisi: Yapılan çalışmada 5/8lik; 7/8lik; 9/8lik Aksak ölçüleri kendi aralarında ayırt etme becerisini saptama amacıyla uygulanan ritim ölçeğinin her üç sorusunda da;son testte, ön teste göre daha fazla doğru cevap verilmiştir. Bu sonuç, Aksak ölçülerin geometrik şekillerle öğretiminin, öğrencilerde he-

deflenen davranış değişikliğini oluşturduğunu, dolayısıyla bu yöntemin etkili bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedir.

***3. Öğrencilerin basit ölçüleri Aksak ölçülerden ayırt etme becerisi**:* Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen verilere göre; öğrencilerin 2/4, 3/4, 4/4lükbasit ölçüleri, 5/8, 7/8, 9/8lik Aksak ölçülerden ayırt etme becerileri büyük oranda gelişmiştir. Bu becerinin kazanılma düzeyini saptamak amacıyla sorulan üç ritim sorusundan ikisine verilen sontest yanıtlarında, ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı artış görülmüştür. Bu sonuç, Aksak ölçülerin geometrik şekillerle eşleştirilmesiyle yapılan eğitim uygulamalarının, öğrencilerde basit ölçüleri Aksak ölçülerden ayırt etme becerisini büyük ölçüde geliştirdiğini, bir başka deyişle hedeflenen davranış değişikliğini oluşturduğunu, dolayısıyla bu yöntemin, bu konuda önemli ölçüde etkili bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedir.

Öneriler

Yaşları 18- 25 arasında olan aynı dili konuşmayan farklı kültürlerde yetişen, uzmanlık alanı olarak müzik dalında eğitim almayan ve kendi ulusal müzik kültürü içinde Aksak ölçü bulunmayan gençler için planlanmış bir öğretim süreci içeren bu çalışmada, "Aksak ölçülerin öğretiminde bir kolaylaştırıcı olarak geometrik şekiller, kullanılması etkili öğrenme sağlar mı?" sorusuna yanıt aramak için yola çıkılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki öneriler getirilebilir:

Bu çalışma, öğretim yapılacak grubun özelliklerine göre, farklı kendi öğretim süreçleri planlanarak uygulanabilir. Örneğin daha küçük yaş gruplarında yaş gruplarına uygun oyunlar eklenebilir ya da öğretim etkinlikleri içine daha çok tekrar, tetikleyici ve pekiştirici kullanılabilir.

Sadece Aksak ölçülerin değil diğer ölçülerin öğretiminde de geometrik şekiller kullanılabilir.

Araştırma önerileri:

Farklı demografik özellikler taşıyan gruplarla çalışma tekrarlanarak yöntemin etkililiği bu farklılıklar için tekrar ölçülmesi,

Uygulamalarda kullanılan tekil geometrik şekiller ya da bunlarla oluşturulan kombine şekiller değiştirilmesi/ uyarlanması,

Farklı geometrik şekiller, bizim seçtiklerimizden daha hızlı ve kolay öğretilmesi,

Bedensel engelliler için yere şekil çizip, şeklin başlangıç noktası ile ölçünün ilk vuruşu eşlenecek şekilde dans hareketleri yaptırmak yerine kağıt üzerinde işaretleme yapılması,

Farklı yaş gruplarında bu yöntemin kullanılması,

Aksak ölçülerin bizim seçtiğimiz tipleri değil de diğer tipleri (örn: 7/8lik için 2+3+2) kullanılma durumunda, yöntemin yine aynı derecede başarılı olma durumu, konusunda yeni araştırmalar düzenlenebilir.

KAYNAKÇA

An, S. A., Ma, T. & Capraro, M. M. (2011), Preservice Teachers' Beliefs and Attitude About Teaching and Learning Mathematics Through Music: An Intervention Study. *School Science and Mathematics,* 111: 236–248. doi: 10.1111/j.1949-8594.2011.00082.x

An, Song, Capraro, M. M. & Tillman, D. A., (2013). Elementary teachers integrate music activities into regular mathematics lessons: Effects on students' mathematical abilities, *Journal for Learning through the Arts,* 9(1), 1-19.

An, S. A., Tillman, D.A., Boren, R., & Wang, J. (2014) "Fostering Elementary Students' Mathematics Disposition through Music-Mathematics Integrated Lessons." *International Journal for Mathematics Teaching & Learning*, September, 1–19

An, S.A.& Tillman, D.A. (2015).Music activities as a meaningful context for teaching elementary students mathematics: a quasi-experiment time series design with random assigned control group, *European Journal of Science and Mathematics Education* Vol. 3, No.1

Arom, S. (2004). L'aksak: Principes et typologie. *Cahiers de Musiques Traditionnelles,* 17, 11-48.

Azaryahu, L., Courey S., J., Elkoshi, R. E.& Japha, E. A., (2019). 'MusiMath' and 'Academic Music' – Two music-based intervention programs for fractions learning in fourth grade students. *Developmental Science*, 23, (4), 1DOI: 10.1111/desc.12882

Balcı, A. (2004). *Sosyal Bilimlerde Araştırma; Yöntem, Teknik ve İlkeler (4.Baskı).* Ankara: PagemA Yayıncılık.

Bamberger, J., & Disessa, A. (2003). Music as embodied mathematics: A study of a mutually informing affinity. *International Journal of Computers for Mathematical Learning,* 8(2), 123–160. https ://doi.org/10.1023/B:IJCO.00000 03872.84260.96

Bautista, A. & Roth, WM (2012). Conceptualizing sound as a form of incarnate mathematical consciousness. *Educational Studies in Mathematics. 79(1), 41–59.*

Beer, M. (1998). How do mathematics and music relate to each other? Brisbane, Queensland, Australia: East Coast College of English.

Campbell, D. (1997) *The Mozart Effect: Tapping the Power of Music to Heal the Body, Strengthen the Mind and Unlock the Creative Spirit*. London: Avon.

Campbell, D. (2000) *The Mozart Effect for Children: Awakening your Child's Mind, Health and Creativity with Music*. New York: HaRGerCollins.

Cheek, J.M., & Smith, L.R. (1999). Music training and mathematics achievement. *Adolescence*, 34, 759–761.

Chevassus, B. R., (2004). *Müzikte Postmodernlik, (Çev.:İlhan Usmanbaş),* İstanbul: Pan Yayıncılık.

Cler, J. (1994). Pour une théorie de l'aksak. *Revue de Musicologie*, 80(2), 181-210.

Courey, S. J., Balogh, E., Siker, J. R., & Paik, J. (2012). Academic music: music instruction to engage third-grade students in learning basic fraction concepts. *Educational Studies in Mathematics, 81*(2), 251-278.

Erdal, G. G. (2009), *Müziğin Kişisel-Toplumsal-Ulusal-Uluslararası İşlevleri Üzerine*. 38. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi (10-15 Eylül 2007 Ankara) I. Cilt, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Yayınları, Ankara. S. 287-294

Fisher, A., & O'Malley, C. (1997). The wrong keyboard. *Popular Science*,97, 41.

Goldberg, D. (2015). Timing variations in two Balkan percussion performances. *Empirical Musicology Review*, 10(4)305-328.

Göğüş, G.(2008).Müziksel ve Matematiksel Öğrenme Başarısı Arasındaki İlişki. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXI (1), 79-89.

Harkleroad, L. (2006). *The math behind the music*. Cambridge: Cambridge University Press.

Johnson, G., & Edelson, R. J. (2003). The integration of mathematics and music in the primary school classroom. *Teaching Children Mathematics*, 4, 475–479.

Kaplan, A. (2006). *Kültürel Müzikoloji.* Bağlam Yayınları.

Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (11.Baskı).* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kili, S., (2003), *Atatürk Devrimi, Bir Çağdaşlaşma Modeli*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Lawrence, A., & Yamagata, C. (2007). By way of introduction: Mathematics and the arts. *Mathematics Teaching in Middle School*, 12, 419.

Martin, M. (1995). S.A.T.'s and music. *American Music Teacher*, 44, 16-17.

Nisbet, S. (1991). Mathematics and music. *The Australicm Mathematics Teacher*, 47, 4-8.

Nagy, I. & Malone.,J. (2020). Melody of functions and graphs: improving senior secondary mathematics students' understanding of the function concept by active integration of mathematics and music. *The Educational Review,* USA, 4(8), 157-165. DOI: 10.26855/er.2020.08.001

Nemirovsky, R., Tierney, C., & Wright, T. (1998). Body motion and graphing. *Cognition and Instruction,* 16(2), 119-172.

Papadopoulos, A. (2002). Mathematics and music theory: From Pythagoras to Rameau. *The Mathematical Intelligencer*, 24, 65–73. https ://doi.org/10.1007/BF030 25314

Peterson, R. (2005). Crossing bridges that connect the arts, cognitive development, and the brain. *Journal for Learning through the Arts: A Research Journal on Arts Integration in Schools and Communities*, 1(2), 13–45.

Rauscher FH, Shaw GL & Ky KN. (1993). Music and spatial task performance. *Nature* 365, 611.

Rauscher FH, Shaw GL & Ky KN. (1995). Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: Towards a neurophysiological basis. *Neuroscience Letters* 185, 44–47.

Rogers, G. L. (2004). Interdisciplinary lessons in musical acoustics: The science-math-music connection. *Music Educators Journal*,91(1), 25–30.

Rothenberg, B. (1996). The measure of music. *Teaching Children Mathematics*, 2, 408–410.

Sakin, S.A. & Öztürk, F.G. (2016). Scales and exercises with Aksak meters in flute education: A study with Turkish and Italian students. Educational Research and Reviews. 11(8), pp. 883-890.DOI: 10.5897/ERR2016.2685

Shaw, G., Rauscher, F., Levine, L., Wright, E., Dennis, W., & Newcomb, R. (1997). Music training causes long-term enhancement of preschool children's' spatial-temporal reasoning. *Neurological Research*, 19, 2-8.

Shilling, W.A. (2002). Mathematics, music, and movement: Exploring concepts and connections. *Early Childhood Education Journal*,29, 179–184.

Uçan, A. (1996), İnsan ve Müzik/İnsan ve Sanat Eğitimi. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.

Uçan, A., (1997), Müzik Eğitim Temel Kavramlar, İlkeler, Yaklaşımlar. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.

Walker, R., (1996). Music education freed from colonialism: A new praxis. *International Journal of Music Education. 27(1),2-15.*

Wenger, W., & Wenger, S. H. (1990). Training music sight-reading and perfect pitch in young children, as a way to enhance their intelligence. *Journal of the Society for Accelerative Learning and Teaching*, 15, 77-89.