

EĞİTİCİ ŞARKILARIN FEN BİLİMLERİ DERSİNDE KULLANIMI: GÜNEŞ SİSTEMİ VE TUTULMALAR

Hacer EFE¹

Gözde GÜMÜŞ²

Ünsal UMDU TOPSAKAL³

Doktora Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, hacerefe94@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2963-7879

Lisans Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, gumusgozdee@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3089-4223

Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi, topsakal@yildiz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0565-7891

Efe, Hacer; Gümüş, Gözde ve Umdu Topsakal, Ünsal. "Eğitici Şarkıların Fen Bilimleri Dersinde Kullanımı: Güneş Sistemi ve Tutulmalar". ulakbilge, 62 (2021 Temmuz): s. 935-948. doi: 10.7816/ulakbilge-09-62-01

ÖZ

Günümüzde fen bilimlerinin disiplinlerarası konumu ön plandadır. Bu nedenle fen bilimlerinin öğretiminde farklı disiplinlerden yararlanmaya dikkat çekilmektedir. Bu çalışmanın amacı, eğitici şarkılar eşliğinde işlenen fen bilimleri dersi hakkında ortaokul öğrencilerinin görüşlerini almak ve uygulamanın öğrencilerin tutumlarına olan etkisini incelemektir. Çalışmanın araştırma modeli nitel ve nicel desenlerin bir arada olduğu karma yöntemdir. Çalışma 2020-2021 eğitim öğretim yılında bir devlet okulunda öğrenim gören 12 ortaokul 6.sınıf öğrencisi (6 kız, 6 erkek) ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada fen bilimleri dersi "Güneş sistemi ve tutulmalar" ünitesi öğretiminde eğitici şarkılardan yararlanılmıştır. Uygulama dört haftada toplam beş saat olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın nitel veri toplama araçları yarı-yapılandırılmış görüşme ve öğrenci günlükleri; nicel veri toplama aracı ise Biçer (2011) tarafından geliştirilen güvenilirliği 0.89 olan tutum ölçeğidir. Yarı-yapılandırılmış görüşme ve tutum ölçeği uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere uygulanmıştır. Öğrenci günlükleri uygulama sırasında öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Veri analizinde nitel veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Nicel veriler SPSS programında yer alan Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak analiz edilmiştir. Toplanan veriler incelenerek yorumlanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrenciler eğitici şarkılar eşliğinde işlenen fen bilimleri dersini eğlenceli bulmuşlar, konu tekrarı yapma imkanı sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca eğitici şarkılar eşliğinde işlenen fen bilimleri dersinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarında olumlu yönde değişikliğe neden olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Müzik, fen bilimleri, eğitici şarkılar, güneş sistemi

¹ Bu çalışma 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir.

Giriş

Fen bilimleri özellikle küçük yaşlardaki öğrencilerde çizim, oyun, şarkı söyleme, okuma, fiziksel aktivite gibi çeşitli yollarla doğal bir merak içgüdüsüyle deneyimlenmektedir (Yoon ve Kim, 2017). İlkokuldan ortaokula doğru karmaşık formüllerin ve bilimsel terimlerin çoğalmasıyla birlikte fen bilimleri ezberlenmesi gereken bir ders haline geldiğinde öğrencilerin fen bilimlerine karşı ilgileri azalabilmektedir (Angier, 2007). Öğrencilerin bilime karşı ilgi ve motivasyonlarının azalması hem öğretmenler hem de toplumlar için olumsuz bir durumdur (Swarat, Ortony ve Revelle, 2012). Bu nedenle, öğrencilerin fene karşı olumlu düşünce ve tutumlarını korumak kritik bir noktadır (Jackson ve Ash, 2012).

Günümüzde fen bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde, fen bilimleri öğretiminde farklı etkinliklerin kullanıldığı disiplinler arası öğretim ve bakış açısının öne çıktığı görülmektedir. Fen bilimleri derslerinde diğer disiplinlere ait etkinliklerinin kullanımına önem verilmektedir. Bu disiplinlerden biri de sanattır (MEB, 2018). Fen bilimleri ve sanat ortak yönleri bulunan disiplinlerdir. Her iki disiplin de soyuttur ve güncel hayatla ilişkilidir (Edeer, 2005), insanın hayal gücünün ve emeğinin ürünüdür (Türkoğuz, 2008), iki disiplinin de özünde gerçeğe varma çabası yer almaktadır, bu nedenle her ikisi de yaratıcılık ve hayal gücü gerektirir (Kavuran, 2003). Sanat ve fen bilimlerinin bu ortak yönleri ve birbiriyle ilişkisi sebebiyle öğretim sürecinde bu iki disiplinin entegre edildiği etkinliklerden yararlanılması eğitimde son yıllarda önem kazanan bir konudur (Aksakal ve Yılayaz, 2019).

Literatürde sanatın bir alt dalı olan müziğin öğrencilerin soyut düşünme, problem çözme, karar verme becerilerine olumlu bir etkisi olduğu; aynı zamanda öğrencilerin dikkatlerini daha rahat toplayabilmelerini sağladığı belirtilmektedir (Rozmajzl ve Alexander, 2000; Hackett ve Lindeman, 2001; Cavanaugh, 2005). Müzik, çocuklara bilimi öğretmek için bir araç olarak kullanılabilir, çünkü müzik öğrencilerin fene karşı ilgi duymalarını ve fen öğretiminden zevk almalarını sağlar. Müzik ile öğrenciler için zevkli ve motive edici bir fen bilimleri dersi deneyimi kolaylıkla sağlanabilir (Kouri & Winn, 2006). Müzik ile dersler daha eğlenceli hale getirebilir. Örneğin, herhangi bir konuda ders kitabındaki bölümü okumak istemeyen bir öğrenci yine aynı konuyla ilgili şarkıyı belki tekrar tekrar dinleyebilir ve söyleyebilir (Crowther, 2012). Ayrıca müziğin duygusal kodlama etkisiyle öğrenilen bilgilerin daha kolay hatırlanabilmesini sağladığı öne sürülmektedir (Tesoriero ve Rickard, 2012). Bu duruma gerekçe olarak; şarkıların kolay söylenen bir melodiye sahip olması, ritim içermesi, birden fazla dinlendiğinde sözlerinin akılda kalması ve kolay ezberlenebilmesi gösterilebilir. Bu nedenle eğitici şarkılar yaygınlaşma yolundadır (Crowther, 2006).

McCurdy ve diğ. (2008) tarafından lise öğrencileriyle gerçekleştirilen bir çalışmada, gıda güvenliği müfredatında yer alan derslere araştırmacılar tarafından geliştirilen şarkılar eklenmiştir. Çalışmada şarkıların eklendiği müfredatın öğrencilerin, kontrol grubundakilere göre önemli ölçüde daha yüksek gıda güvenliği bilgisi puanı elde ettiğine ulaşılmıştır. Ayrıca müzikli müfredatı kullanan öğretmenler şarkıların eklenmesine olumlu bakmışlar, hem kendileri hem de öğrenciler için öğretme zevkini artırdığını belirtmişlerdir.

McLachlin (2009) tarafından yapılan geniş ölçekli bir çalışmada geçmişten günümüze popüler şarkılardan oluşan bir şarkı listesi belirlenmiştir ve şarkıların sözleri biyokimya ile ilişkilendirilerek yeniden yazılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler şarkılar sırasında yüksek düzeyde keyif aldıklarını ve şarkıları yararlı bir çalışma aracı olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

Governor (2011) ortaokul sınıflarında fen şarkılarının kullanımına ilişkin gerçekleştirdiği çalışmasında öğrenciler kendi bilim şarkılarını tasarlamışlardır. Bu tasarım sürecinde öğrencilerin fikirlerini ifade etme ve karar verme becerilerinin geliştiği öğrenme fırsatı oluşturulduğu belirtilmiştir. Öğrenciler kendi öğrenme materyalleri olan şarkıları oluştururken öğrenme sürecinin de bizzat sorumlusu olurlar (Balgopal ve Wallace, 2009).

Yamamoto (2011) anaokul öğrencileri ile yürüttüğü çalışmasında çalışmada çevre eğitiminde şarkılardan yararlanmıştır. Çevre eğitiminde her ders için belirlenen temalar belirlenmiştir. Belirlenen temalara uygun öğretici şarkılar seçilmiş ve öğrencilere dinletilmiştir. Çalışma sonucunda Japon çocuk şarkılarının öğrencilerin çevresel duyarlılıklarına hitap etme potansiyeli özelliğiyle önemli bir çevre eğitim materyali olarak kullanılabilmesine ulaşılmıştır.

Crowther ve Davis (2013) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada biyokimya dersi için proteinler ve amino asitler üzerine "Amino Acid Jazz" şarkısı geliştirilmiştir ve öğrencilere uygulanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu uygulama için olumlu ifadeler kullanmıştır ve uygulamadan keyif aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışmada derslerde bu tarz müzik kullanımının öğrenciler için ilgi çekici olabileceğine ulaşılmıştır.

Governor, Hall ve Jackson (2013) tarafından yapılan bir çalışmada müziğin fen bilimleri dersinde kullanımının

öğrencilerde sadece bilgileri anımsatıcı bir araç olarak işlev görmediği, aynı zamanda bilimsel kavramları daha derin kavramalarına yardımcı olabileceğine ulaşılmıştır. Derslerde kullanılan şarkıların ritim, tekrar ve kafiye yönünden öğrenilen bilgilerin ezberlenmesine ve akılda kalmasına yardımcı olabileceği de belirtilmiştir (Cirigliano, 2013).

Grossman ve Watson (2015) tarafından lisans öğrencileriyle yapılan bir çalışmada öğrencilere doğa tarihi üzerine müzik videoları dinletilmiştir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen beş müzik videosu İki ders yılı boyunca öğrencilere dinletilmiştir. Derslerde kullanılan şarkılar doğal tarih kavramları, habitat türleri ve tür bilgilerini içermektedir. Öğrencilerin çoğunluğu şarkıları faydalı ve eğlenceli bulmuştur.

Yoon ve Kim (2017) tarafından yapılan bir çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarına bilim şarkı projesi tanıtılmıştır. Çalışmada bilim şarkısı projesinin öğretmen adaylarının bilimsel kanun ve teori gibi bilimsel kavramları anlama ve fene yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adayları bilimsel kavramları anladıklarını belirtmişlerdir. Adayların fene yönelik tutumlarında olumlu yönde bir değişiklik gözlenmiştir.

S.S. Sinaga ve diğ. (2018) çalışmalarında çevre, hayvanlar, bitkiler, evren gibi fen bilimleri konularını şarkılarla öğretmeyi amaçlamışlardır. Bu doğrultuda ilgili temalara yönelik şarkılar belirlenmiştir. Çalışma sonucunda çocuk şarkılarının tematik öğrenmede eğitici mesajları iletmek için kullanılabilir bir araç olduğuna ulaşılmıştır. Buna göre öğrenme temasına göre daha fazla çocuk şarkısı geliştirilebilir veya model şarkılara uyarlanabilir.

Ward ve diğ. (2018) çalışmalarında bir lise bilim fuarındaki müzik projesine katılan öğrenciler birbirinden farklı bilimsel konularla ilgili şarkılar tasarlamıştır. Çalışmada öğrenciler şarkı sözü yazma, şarkı yapısını oluşturma, türüne karar verme, enstrüman belirleme sırasında bilimsel konu seçimi, bilgi, kişisel deneyim veya fikirlerini aktarma, duygusal bağ kurma gibi bilimsel öğeleri kullandılar. Çalışmada müziğin öğrencilerin bilime katılımını desteklemek için kullanılabilirliğine ulaşılmıştır.

Bu çalışmanın amacı; fen eğitiminde müzik kullanımının öğrencilerin görüşlerine ve tutumlarına etkisini araştırmaktır. Günümüz literatürü incelendiğinde müziğin diğer disiplinlerle ilişkisinde matematik biliminin daha çok öne çıktığı görülmektedir (Rauscher ve Shaw, 1993; Whitehead, 2001; Bora, 2002; Karşal, 2004; Göğüş, 2008; Ataman, 2014; Esi, 2017; Holochwost ve diğ., 2017; Ata Doğan ve Akman, 2019; Ayata, 2020; Işıtan ve Doğan, 2020). Bu çalışmada müziğin fen bilimleri ile ilişkisi ve kullanımı incelenmiştir, bu yönüyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Çalışmanın modeli olarak nitel ve nicel yöntemlerden oluşan karma yöntem kullanılmıştır. Bu modelde araştırma sorularını yanıtlamak için nitel ve nicel yöntem teknikleri birleştirilir. Karma yöntem modeli nitel ve nicel verilerin tek bir çalışmada toplanarak, verilerin toplanması ve analizini içeren bir modeldir (Byrne ve Humble, 2007). Araştırma 2020-2021 bahar döneminde 2209-A TÜBİTAK Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama 4 hafta toplam 5 ders saati boyunca devam etmiştir. Etik kurallar çerçevesinde gerekli izinler alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini 6. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışmada 2020-2021 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulunda öğrenim gören 12 ortaokul 6. sınıf öğrencisi yer almaktadır. Çalışma grubu seçiminde uygun örneklem modeli kullanılmıştır. Uygun örneklem modelinde örneklem seçiminde örneklemin araştırmaya uygunluğu ve ulaşılabilirliği önemlidir, böylece araştırmacının araştırmayı en rahat şekilde gerçekleştirmesi sağlanır (Dörnyei, 2007).

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama araçları olarak açık uçlu sorulardan oluşan yarı-yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve tutum ölçeği uygulanmıştır.

Çalışmada nitel veri toplama araçları olarak yarı-yapılandırılmış görüşme formu ve öğrenci günlükleri uygulanmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşmede öğrencilere uygulama öncesi 7 soru; uygulama sonrası 10 soru yöneltilmiştir. Öğrenci günlüklerinde ise öğrenci grubu altıncı sınıf olduğundan öğrencileri yönlendirmek amacıyla etkinlikler hakkındaki düşüncelerinin ne olduğu ile ilgili 2 tane açık uçlu soru sorulmuştur. Nitel veri toplama araçları iki alan uzmanı, bir fen bilimleri öğretmeni ve bir dil uzmanı tarafından gözden geçirilerek son şeklini

almıştır. Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak ise tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Biçer (2011) tarafından geliştirilen güvenilirliği 0.89 olan Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ölçek 5'li likert tipinde olup ölçekte 26 madde yer almaktadır. Biçer (2011), ölçeğin geçerliğini test etmek amacıyla 156 öğrenciye uygulamıştır. Uygulama sonrası faktör analizi yaparak faktör yükü için .35 değerini baz almış ve ölçekteki tüm maddelerin faktör yükünü .35 ve üzerinde bulmuştur. Ayrıca ölçeğin Kaiser Meyer Olkin (KMO) değerini ve Bartlett testi sonucuna göre çıkan değerlerin anlamlılığının 0.000 düzeyinde olduğunu belirlemiştir. Tutum ölçeğinin analizinde her soru için yer alan "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kısmen Katılıyorum", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" ifadeleri olumlu maddelerde 5'ten 1'e doğru puanlanırken olumsuz maddelerde 1'den 5'e doğru puanlama yapılmıştır. Ölçekten alınan puanın puanların artış göstermesi öğrencinin fene yönelik tutumlarında artış olduğunu göstermektedir.

Verilerin Toplanması

Çalışma 4 hafta 5 ders saati sürmüştür. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve etkinlikler aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Haftalar	Dersler	Veri toplama araçları	Etkinlikler
1.hafta	1.ders	Tutum Ölçeği	Tanışma
Ön test		Yarı-yapılandırılmış görüşme	
2.hafta	2.ders	Öğrenci günlükleri	Kart eşleştirme etkinliği
	3.ders		Şarkıların dinletilmesi
			Şarkıların dinletilmesi ve eşlik etme
3. hafta	4.ders	Öğrenci günlükleri	Wordwall oyun
			Şarkıların dinletilmesi ve eşlik edilmesi
4.hafta	5.ders	Tutum Ölçeği	
Son test		Yarı-yapılandırılmış görüşme	

İlk ders saatinde öğrencilerle tanışma gerçekleşmiştir. Aynı zamanda öğrencilere ilk tutum ölçeği ve ilk görüşme soruları uygulanmıştır.

İkinci ders saatinde öğrencilere gezegenler sistemi ile ilgili kart eşleştirme etkinliği uygulanmıştır. Öğrenciler bu etkinlikte gezegenlerin resimlerinin olduğu kartlar ile isimlerinin yazılı olduğu kartları eşleştirmiştir. Eşleştirdikleri gezegenleri Güneş'e yakınlıklarına göre sıralamışlardır (Resim 1). Sonrasında öğrencilere şarkılar dinletilmeye başlanmıştır (Şarkıların isimleri ve linkleri Tablo 2'de verilmiştir). Öğrenciler günlüklerini doldurmuşlardır.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Şarkıların Başlık ve Linkleri

Şarkı başlığı	Şarkı linki
Güneş, Dünya ve Ay	https://www.youtube.com/watch?v=mCelbQovw7Y
Ders Fen Olsa Bari	https://www.youtube.com/watch?v=X068W6l8Yxk&t=91s
Güneş Dalı	https://www.youtube.com/watch?v=OQuRySoM_8A
Dipsiz Kraterim	https://www.youtube.com/watch?v=X2h5ORAYqFw&t=10s
Ay Dalı	https://www.youtube.com/watch?v=kGTEEN1O2wI&t=9s
Gezegenler	https://www.youtube.com/watch?v=rGGZnh8W7Oo&t=49s

Üçüncü ders saatinde şarkılar dinletilmeye devam edilmiştir ve öğrencilerden şarkılara eşlik etmeleri istenilmiştir. Aynı zamanda öğrenciler günlüklerini doldurmuşlardır.

Dördüncü ders saatinde öğrencilere sınıftaki akıllı tahta üzerinde wordwall de uygulayıcı tarafından hazırlanan "Güneş sistemi ve tutulmalar" konusu ile ilgili 2 tane oyun oynatılmıştır. İlgili oyunların görselleri aşağıda verilmiştir (Resim 2 ve 3). Öğrencilerle oyunlar oynanmıştır ve sonrasında şarkılar dinlenmeye devam edilmiştir. Aynı zamanda öğrenciler günlüklerini doldurmuşlardır.

Son ders saatinde ise uygulama boyunca dinletilen şarkılar eşliğinde öğrencilere son tutum ölçeği ve son görüşme soruları uygulanmıştır.



Resim 1: Kart eşleştirme etkinliği

Resim 2: Oyun 1

Resim 3: Oyun 2

Verilerin Analizi

Çalışmada kullanılan öğrenci günlükleri ve yarı-yapılandırılmış görüşme formlarının analizinde içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizi açık uçlu formlardaki yazılı metinlerde kullanılan bir analiz türüdür (Krippendorff, 2012). İçerik analizi kullanımında yazılı metin veya uzun cevap anahtar kelimelere ayrılır ve anahtar kelimelerden kodlar, kodlardan temalar oluşturulur (Shermis ve Burstein, 2013). Çalışmada da içerik analizinde kodlar oluşturulmuştur. Nitel verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla iki araştırmacı tarafından kodlamalar ayrı ayrı yapılmış ve oluşturulan kodlar karşılaştırılmıştır ve uyum yüzdesi %95 olarak bulunmuştur.

Tutum ölçeğinin analizinde ise SPSS istatistik programından yararlanılmıştır. Çalışmada SPSS programında yer alan Wilcoxon signed ranks testi uygulanmıştır. Bu testin seçilmesinin nedeni, çalışmada kontrol grubunun bulunmaması ve veri sayısının 20'den az olmasıdır.

Bulgular

Yarı-yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen bulgular

Uygulama öncesi yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular

Her soru için elde edilen bulgular ayrı ayrı tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 3. "Fen derslerinin sana göre olumlu yönleri nelerdir? Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Eğlenceli bir ders olması	3 (Ö1, Ö7, Ö9)	%25.00
Deneyler	4 (Ö1, Ö3, Ö7, Ö9)	%33.33
Bilgilendirici olması	3 (Ö4, Ö6, Ö7)	%25.00
Dersin konuları	3 (Ö8, Ö9, Ö11)	%25.00
Günlük hayatla ilişkili	1 (Ö12)	%8.33
Projeler	1 (Ö10)	%8.33
Matematikle bağlantılı	1 (Ö5)	%8.33
Somutlaştırma	1 (Ö1)	%8.33
Yeni şeyler öğrenme	1 (Ö2)	%8.33

Tablo 4. "Fen derslerinin sana göre olumsuz yönleri nelerdir? Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Yok	9 (Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö11, Ö12)	% 75.00
Bazı konular sıkıcı	1 (Ö2)	% 8.33
Az ders saati	1 (Ö10)	% 8.33
Cevap yok	1 (Ö8)	% 8.33

Tablo 5. "Müziği hangi amaçla dinliyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Eğlence	8 (Ö1, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12)	% 66.66
Sıklıkmamak için	3 (Ö6, Ö8, Ö12)	% 25.00
Zevk aldığım için	1 (Ö2)	% 8.33
Sevdiğim için	1 (Ö3)	% 8.33
Kafa dağıtmak	1 (Ö7)	% 8.33
Motivasyon	1 (Ö8)	% 8.33

Tablo 6. "Müziği ne sıklıkla dinliyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Can sıkıntısı	3 (Ö1, Ö5, Ö12)	% 25.00
Her gün	2 (Ö4, Ö11)	% 16.66
Hafta sonları	2 (Ö7, Ö9)	% 16.66
Fazla dinlemiyorum	1 (Ö8)	% 8.33
Okul sonrası	1 (Ö7)	% 8.33
Yorgunken	1 (Ö6)	% 8.33
Sevdiğimde	1 (Ö12)	% 8.33
Çok sık	1 (Ö10)	% 8.33

Tablo 7. "Fen dersini başka hangi bilim dalları ile ilişkilendiriyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Matematik	6 (Ö2, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12)	% 50.00
Sosyal Bilgiler	2 (Ö1, Ö4)	% 16.66
Kimya	2 (Ö6, Ö12)	% 16.66
Fizik	2 (Ö6, Ö12)	% 16.66
Elektrik	1 (Ö10)	% 8.33
Cevap yok	1 (Ö3)	% 8.33

Tablo 8. "Fen dersinde şarkı kullanımının olumlu yönleri neler olabilir? Açıklayınız." Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Eğlence	3 (Ö5, Ö9, Ö10)	% 25.00
Anlaşılabilir	2 (Ö1, Ö2)	% 16.66
Yok	2 (Ö4, Ö11)	% 16.66
Öğretici	1 (Ö3)	% 8.33
Rahatlatıcı	1 (Ö7)	% 8.33
Motivasyon	1 (Ö8)	% 8.33
Renk katar	1 (Ö6)	% 8.33
Etkileyici	1 (Ö12)	% 8.33

Tablo 9. "Fen dersinde şarkı kullanımının olumsuz yönleri neler olabilir? Açıklayınız." Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Dikkat dağıtıcı	6 (Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8)	%50.00
Yok	3 (Ö7, Ö9, Ö12)	%25.00
Sıkıcı	2 (Ö2, Ö10)	%16.66
Anlamayı zorlaştırır	1 (Ö11)	%8.33

Uygulama sonrası yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular**Tablo 10. "Fen derslerinin sana göre olumlu yönleri nelerdir?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları**

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Proje yapmak	3 (Ö4, Ö7, Ö10)	%25.00
Gezegeneri ve uzayı öğrenmek	5 (Ö3, Ö4, Ö8, Ö9, Ö11)	%41.66
Bilimi öğrenmek	1 (Ö9)	%8.33
Çevreyi tanımak	1 (Ö9)	%8.33
Dikkat çekici	1 (Ö1)	%8.33
Derslerin güzel geçmesi	2 (Ö2, Ö5)	%16.66
Vücudumuzdaki organları öğrenmek	3 (Ö8, Ö9, Ö11)	%25.00
Deney yapmak	4 (Ö1, Ö2, Ö3, Ö7)	%33.33
Güzel konular işlemek	1 (Ö7)	%8.33
Günlük hayatla ilişkili	1 (Ö1)	%8.33
Çok eğlenceli	3 (Ö6, Ö10, Ö12)	%25.00
İcatları öğrenmek	1 (Ö12)	%8.33
Çok öğretici	2 (Ö5, Ö12)	%16.66
Çok hızlı geçen bir ders	1 (Ö12)	%8.33
Daha anlaşılır bir ders	1 (Ö6)	%8.33
Kolay bir ders	1 (Ö10)	%8.33

Tablo 10. incelendiğinde "Fen derslerinin sana göre olumlu yönleri nelerdir?" sorusuna en fazla "Gezegeneri ve uzayı öğrenmek" cevabının verildiği görülmektedir. Bu cevabın en fazla verilmesinin nedeni, çalışmada ilgili konuda uygulama yapılmış olması olabilir.

Tablo 11. "Fen derslerinin sana göre olumsuz yönleri nelerdir? Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Olumsuz yönü yok	5 (Ö1, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7)	%41.66
Sürat	7 (Ö2, Ö4, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12)	%58.33
Tanecik yapısı	1 (Ö4)	%8.33
Ses	1 (Ö9)	%8.33

Tablo 12. "Müziği hangi amaçla dinliyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Eğlence	8 (Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12)	%66.66
Dersi eğlenceli hale getirme	1 (Ö6)	%8.33
Dersi daha iyi anlama	3 (Ö5, Ö6, Ö12)	%25.00
İş yaparken	1 (Ö7)	%8.33
Kitap okurken	1 (Ö7)	%8.33
Ders çalışırken	1 (Ö7)	%8.33
Sıkılınca	2 (Ö7, Ö8)	%16.66
Aklıma gelince	1 (Ö8)	%8.33
Uyumak için	1 (Ö10)	%8.33
Rahatlama	2 (Ö1, Ö9)	%16.66
Sevdiğim için	1 (Ö2)	%8.33
Ezber yapmak için	1 (Ö9)	%8.33
Bilimle ilgili dikkat çekici	1 (Ö1)	%8.33

"Müziği hangi amaçla dinliyorsunuz?" sorusuna en fazla gelen cevap "Eğlence" olmuştur.

Tablo 13. "Müziği ne sıklıkla dinliyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Her gün	3 (Ö2, Ö4, Ö11)	%25.00
Sıkılınca	5 (Ö1, Ö3, Ö6, Ö8, Ö9)	%41.66
Eğlenmek isteyince	3 (Ö5, Ö6, Ö9)	%25.00
Günde 1-2 kere	1 (Ö7)	%8.33
Birkaç gün arayla	2 (Ö7, Ö12)	%16.66
Canım istediğinde	1 (Ö12)	%8.33
Aklıma geldiğinde	1 (Ö8)	%8.33
Çok fazla	1 (Ö10)	%8.33
Bir şeyler öğrenmek için	1 (Ö9)	%8.33
Bilimle ilgili bir şey ararken	1 (Ö1)	%8.33

Tablo 14. "Fen dersinde şarkı kullanımının olumlu yönleri nelerdir? Açıklayınız." Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Dersi eğlenceli hale getirmek	10 (Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11)	%83.33
Konu tekrarı	3 (Ö1, Ö5, Ö9)	%25.00
Derse katılım sağlamak	1 (Ö1)	%8.33
Dersi daha iyi anlamak	3 (Ö6, Ö11, Ö12)	%25.00
Öğrendiklerimizi pekiştirme ve ezberleme	1 (Ö8)	%8.33
Deney yaparken işe yaraması	1 (Ö7)	%8.33
Şarkı dinlemeyi sevmemiz	1 (Ö7)	%8.33
Daha akılda kalıcı	2 (Ö8, Ö9)	%16.66
Daha çok motive olma	1 (Ö8)	%8.33
Fen dersiyile ilişkili	1 (Ö12)	%8.33
Dersin daha zevkli geçmesi	1 (Ö2)	%8.33
Derse katılım sağlama	1 (Ö4)	%8.33

Tablo 15. "Fen dersinde şarkı kullanımının olumsuz yönleri nelerdir? Açıklayınız." Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Olumsuz yönü yok	9 (Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12)	%75.00
Dikkat ve konsantrasyon bozulması	3 (Ö2, Ö6, Ö8)	%25.00

Tablo 16. "Fen dersini başka hangi bilim dallarıyla ilişkilendiriyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Matematik	6 (Ö1, Ö2, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12)	%50.00
Bilim	1 (Ö6)	%8.33
Fizik	2 (Ö6, Ö12)	%16.66
Kimya	1 (Ö12)	%8.33
Biyoloji	2 (Ö1, Ö12)	%16.66
Sosyal	2 (Ö1, Ö10)	%16.66
Müzik	1 (Ö7)	%8.33
Bilmiyorum	2 (Ö4, Ö11)	%16.66

Tablo 17. "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konusunun öğretimi için kullanılan şarkılar hakkında neler düşünüyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Eski konularımızı hatırlatıyor.	2 (Ö4, Ö10)	% 16.66
Dersi daha iyi kavramamızı sağlar.	1 (Ö6)	% 8.33
Dersi daha eğlenceli hale getirir.	2 (Ö6, Ö7)	% 16.66
Şarkıda önemli bilgiler verilir.	1 (Ö7)	% 8.33
Şarkılarla bilgilerimizi tazeleriz.	1 (Ö7)	% 8.33
Şarkılar çok eğlenceli.	5 (Ö1, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11)	% 41.66
Ders daha anlamlı geçer.	1 (Ö2)	% 8.33
Şarkılar çok yararlı oluyor.	1 (Ö8)	% 8.33
Aklımızda daha iyi kalır.	1 (Ö11)	% 8.33
Ders hızlı geçer.	1 (Ö11)	% 8.33
Şarkılar eğitici ve eğlencelidir.	1 (Ö12)	% 8.33
Dersler zevkli geçer.	2 (Ö2, Ö8)	% 16.66

Tablo 17. incelendiğinde "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konusunun öğretimi için kullanılan şarkılar hakkında neler düşünüyorsunuz?" sorusuna en fazla verilen cevap "Şarkılar çok eğlenceli" olmuştur.

Tablo 18. "Fen dersinde başka hangi konuların şarkılarla işlenmesini isterdin? Neden?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Sürat	4 (Ö1, Ö6, Ö8, Ö10)	% 33.33
Kuvvet	1 (Ö6)	% 8.33
Madde ve ısı	3 (Ö6, Ö7, Ö10)	% 25.00
Işık	1 (Ö1)	% 8.33
Vücudumuzdaki sistemler	2 (Ö1, Ö6)	% 16.66
Sesin yayılması	2 (Ö6, Ö7)	% 16.66
Matematik	3 (Ö4, Ö11, Ö12)	% 25.00
İngilizce	2 (Ö4, Ö11)	% 16.66
Türkçe	2 (Ö4, Ö11)	% 16.66
Her ders	1 (Ö2)	% 8.33
Cevap yok	1 (Ö9)	% 8.33

"Fen dersinde başka hangi konuların şarkılarla işlenmesini isterdin? Neden?" sorusuna en fazla gelen cevap "Sürat" olmuştur.

Tablo 19. "Şarkı kullanılan fen dersi ile şarkı kullanılmayan fen dersini karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları**Tablo 19. "Şarkı kullanılan fen dersi ile şarkı kullanılmayan fen dersini karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları**

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Şarkı kullanılan fen dersi eğlenceli başlar/olur.	6 (Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö11, Ö12)	% 50.00
Şarkı kullanılmayan fen dersi sıkıcı başlar/ olur.	5 (Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9)	% 41.66
Şarkılı fen dersine neşeli başlarız.	1 (Ö7)	% 8.33
Şarkı kullanılan fen dersi daha çabuk geçer.	1 (Ö7)	% 8.33
Şarkı kullanılmayan fen dersine sıkılmış bir şekilde başlanır.	2 (Ö3, Ö5)	% 16.66
Şarkı kullanılmayan fen dersi zor geçer.	1 (Ö7)	% 8.33
Şarkı kullanılan fen dersini çok sevdim.	1 (Ö8)	% 8.33
Şarkı kullanılan fen dersine enerjik başlanır.	1 (Ö10)	% 8.33
Şarkı kullanılan fen dersi daha anlaşılır olur.	1 (Ö11)	% 8.33

"Şarkı kullanılan fen dersi ile şarkı kullanılmayan fen dersini karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?" sorusuna öğrencilerden en fazla gelen cevap "Şarkı kullanılan fen dersi eğlenceli başlar/olur." olmuştur. Bu cevaptan sonraki

en fazla gelen cevap ise "Şarkı kullanılmayan fen dersi sıkıcı başlar/ olur." cevabıdır.

Öğrenci günlüklerinden elde edilen bulgular

Birinci öğrenci günlüğünden elde edilen bulgular

Tablo 20. "Bugün dersteki uygulamaların size nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Ders çok eğlenceli geçti.	6 (Ö1, Ö2, Ö4, Ö7, Ö9, Ö12)	%50.00
Eski konularımızı tekrar etmiş olduk.	6 (Ö1, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10, Ö12)	%50.00
Derse motive etti.	4 (Ö2, Ö4, Ö5, Ö8)	%33.33
Güzel bir dersti.	5 (Ö1, Ö3, Ö7, Ö11, Ö12)	%41.66
"Güneş sistemi ve gezegenler" konusu ile ilgili bilgiler öğrendik.	2 (Ö3, Ö9)	%16.66
Daha iyi anlamamızı sağladı.	2 (Ö6, Ö11)	%16.66
Şarkılar heyecan vericiydi.	1 (Ö6)	%8.33
Öğrenirken eğlenmemizi sağladı.	1 (Ö8)	%8.33

"Bugün dersteki uygulamaların size nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz?" sorusuna en fazla verilen cevaplar "Ders çok eğlenceli geçti" ve "Eski konularımızı tekrar etmiş olduk" olmuştur. Bu soruya öğrencilerden biri "Bilgileri yenileyici" cevabını vermiştir. Bu cevap "Eski konularımızı tekrar etmiş olduk." cevabı altında kodlanmıştır.

Tablo 21. "Bugün dersteki uygulama hakkındaki genel görüşleriniz nelerdir?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Çok eğlenceli bir dersti.	6 (Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10)	%50.00
Çok güzel bir dersti.	3 (Ö1, Ö3, Ö11)	%25.00
Derse motivasyonumuz artmış oldu.	4 (Ö2, Ö6, Ö7, Ö10)	%33.33
Bilgilerimizi tazeledik.	4 (Ö4, Ö7, Ö8, Ö12)	%33.33
Eğlenirken öğrendik.	1 (Ö8)	%8.33
Etkili bir ders oldu.	1 (Ö11)	%8.33
Dersi daha iyi anlarız.	1 (Ö11)	%8.33

Tablo 21. incelendiğinde "Bugün dersteki uygulama hakkındaki genel görüşleriniz nelerdir?" sorusuna en fazla "Çok eğlenceli bir dersti." cevabı verilmiştir. En fazla cevabı takip eden cevaplar ise "Derse motivasyonumuz artmış oldu." ve "Bilgilerimizi tazeledik." cevapları olmuştur.

İkinci öğrenci günlüğünden elde edilen bulgular

Tablo 22. "Bugün dersteki uygulamaların size nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Konu tekrarı yapmamızı sağladı.	6 (Ö1, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10)	%50.00
Eğlenceli oyunlar oynadık.	4 (Ö1, Ö2, Ö11, Ö6)	%33.33
Yeni şeyler öğrendik.	2 (Ö3, Ö6)	%16.66
İlginç şarkılar dinledik.	2 (Ö5, Ö12)	%16.66
Çok eğlenceli bir dersti.	3 (Ö7, Ö8, Ö10)	%25.00
Konuyu daha iyi kavramamızı sağladı.	1 (Ö8)	%8.33
Eğlenerek öğrenmeyi sağladı.	3 (Ö5, Ö9, Ö10)	%25.00
Müzik dinleyerek eğlendik.	1 (Ö4)	%8.33
Konuyu eğlenceli hale getirdi.	1 (Ö6)	%8.33

İkinci günlükteki "Bugün dersteki uygulamaların size nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz?" sorusuna birinci

günlükte gelen en fazla cevap ile eşdeğer olarak "Konu tekrarı yapmamızı sağladı." olmuştur.

Tablo 23. "Bugün dersteki uygulama hakkındaki genel görüşleriniz nelerdir?" Sorusuna Öğrencilerin Cevapları

Kodlar	Frekans	Yüzde Frekans
Konu tekrarı oldu.	6 (Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11)	%50.00
Çok eğlenceliydi.	8 (Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10)	%66.66
Şarkılar öğreticiydi.	1 (Ö10)	%8.33
Eğlenceli oyunlar oynadık.	4 (Ö1, Ö2, Ö4, Ö11)	%33.33
Eğlenerek öğrenmeyi sağladı.	1 (Ö8)	%8.33
Ders performansı yükseldi.	1 (Ö4)	%8.33
Daha fazla oyun, şarkı, etkinlik olabilir.	1 (Ö12)	%8.33

Tutum ölçeğinden elde edilen bulgular

Tablo 24. Öğrencilerin Ön Ölçüm-Son Ölçüm Puanlarının Wilcoxon Signed Ranks Testi Sonuçları

Son test puanları	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	0	,00	,00		
Pozitif sıra	12	6,50	78,00	-3,062	,002
Eşit sıra	0				
Toplam	12				

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Not: Sonuç negatif sıralar temeline göre düzenlenmiştir.

Tablo 24.'de görüldüğü üzere, öğrencilerin tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır (p<0,05). Fark puanlarının sıra ortalamaları incelendiğinde ise farkın pozitif sıralar lehine yani öğrencilerin son test puanlarının lehine olduğuna ulaşılmaktadır.

Sonuç

Bu çalışmada eğitici şarkıların kullanıldığı fen bilimleri dersi hakkında öğrencilerin görüşleri alınmıştır ve öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin şarkılar eşliğinde işlenen fen bilimleri dersini eğlenceli bulduğuna, dersin öğrencilere konu tekrarı yapma imkanı sağladığına ve fen dersinde müzik kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarında olumlu bir değişiklik sağladığına ulaşılmıştır.

"Fen dersinde şarkı kullanımının olumlu yönleri nelerdir? Açıklayınız." sorusuna uygulama öncesinde 3 öğrenci "Dersi eğlenceli hale getirmek" cevabı verirken uygulama sonrasında 10 öğrenci bu cevabı vermiştir. "Bugün dersteki uygulama hakkındaki genel görüşleriniz nelerdir?" sorusuna öğrencilerin büyük bir kısmı "Çok eğlenceliydi" cevabını vermiştir. "Şarkı kullanılan fen dersi ile şarkı kullanılmayan fen dersini karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?" sorusuna öğrencilerin yarısı "Şarkı kullanılan fen dersi eğlenceli başlar/olur." cevabını vermiştir. Benzer şekilde "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" konusunun öğretimi için kullanılan şarkılar hakkında neler düşünüyorsunuz?" sorusuna öğrencilerden en fazla "Şarkılar çok eğlenceli" cevabı gelmiştir. Buna göre öğrencilerin şarkılar eşliğinde işlenen fen bilimleri dersini ve kullanılan şarkıları eğlenceli bulduğuna ulaşılmaktadır. Crowther (2006) çalışmasında, katılımcıların çoğunluğu kursta kullanılan şarkıları eğlenceli bulduklarını ve şarkıların konuyu öğrenmelerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Aynı şekilde Crowther ve Davis (2013) de çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmıştır. "Fen dersinde şarkı kullanımının olumsuz yönleri nelerdir? Açıklayınız." sorusuna uygulama öncesinde 3 öğrenci "Olumsuz yönü yok" cevabı verirken uygulama sonrasında bu cevabı veren öğrenci sayısı 9'a çıkmıştır. Buna göre gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin müziğin fen dersinde kullanımına yönelik olumsuz görüşlerini iyileştirdiği söylenebilir. Grossman ve Watson (2015) tarafından yapılan bir çalışmada öğrenciler derste dinledikleri şarkıları faydalı ve eğlenceli bulmuştur. Paralel olarak, McLachlin (2009) tarafından yapılan kapsamlı bir çalışmaya katılan öğrenciler dersteki şarkıları dinlerken çok keyif

aldıklarını belirtmiştir, eğitici şarkıları faydalı bulmuştur.

"Fen dersini başka hangi bilim dalları ile ilişkilendiriyorsunuz?" sorusuna öğrenciler uygulama öncesinde matematik (6), sosyal bilgiler (2), kimya (2), fizik (2), elektrik (1) cevaplarını verirken; uygulama sonrasında bu cevaplara bilim (1), biyoloji (2) ve müzik (1) eklenmiştir. Buna göre öğrencilerin uygulama ile fenin diğer disiplinlerle ilişkisine daha çok örnek verebildiği görülmektedir. Eklenen dersler arasında müziğin de olması, çalışmada istenen fen bilimleri ve müzik ilişkisine dikkat çekmektedir. Cabanac ve diğ. (2013) çalışmalarında müzik kullanımının öğrencilerin fen bilimleri başta olmak üzere diğer disiplinlerdeki performanslarına olumlu etkisi olduğuna ulaşmıştır.

"Bugün derste uygulamanın size nasıl katkı sağladığını düşünüyorsunuz?" sorusuna en fazla gelen cevap "Konu tekrarı yapmamızı sağladı." olmuştur. Bu cevaba göre öğrencilerin şarkılar ile önceden işledikleri konuları tekrar etme imkanı bulduğu sonucu çıkarılmaktadır. "Fen derslerinin sana göre olumlu yönleri nelerdir?" sorusuna uygulama öncesi en fazla "Deneyler" cevabı verilirken, uygulama sonrası "Gezegenleri ve uzayı öğrenmek" cevabı verilmiştir. Buna göre öğrencilerin şarkılar eşliğinde işlenen "Güneş sistemi ve tutulmalar" ünitesine karşı olumlu bir bakış geliştirdiklerine ulaşılmaktadır. Diğer bir "Fen derslerinin sana göre olumsuz yönleri nelerdir?" sorusuna verilen en fazla cevap "Sürat" olmuştur. Benzer şekilde "Fen dersinde başka hangi konuların şarkılarla işlenmesini isterdin? Neden?" sorusuna gelen en fazla cevap da "Sürat" olmuştur. Verilen bu ortak yanıt, bundan sonraki benzer çalışmalarda kullanılacak konu seçimi için yol gösterici olabilir.

Çalışmada şarkılarla işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına olumlu yönde bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Benzer şekilde Crowther ve diğ. (2016) tarafından yapılan bir deneysel bir çalışmada bilimsel müzik videolarının katılımcıların fen bilimleri içerik bilgilerinin artırdığına ve fene yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğine ulaşılmıştır. Benzer şekilde Yoon ve Kim (2017) gerçekleştirdikleri bir çalışmada kullandıkları bilimsel şarkıların fen bilgisi öğretmen adaylarının fene yönelik tutumlarında olumlu yönde bir değişiklik sağladığına ulaşılmıştır.

Kaynaklar

- Aksakal, Şeyma ve Yılayaz, Ömer. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Etkinliklerinde Sanata Yönelik Metaforik Algıları. *Turkish Journal of Educational Studies*, 6(1), 2019, 1-17.
- Angier, Natalie. *The Canon*. New York: Houghton Mifflin, 2007.
- Ata Doğan, Selda ve Akman, Berrin. Okul Öncesi Eğitimden Lise Eğitimine Matematik-Müzik İlişkisini Ele Alan Ulusal Araştırmaların İncelenmesi, *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 2019, 40-56.
- Ataman, Özge Gençel. Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersi Başarısında Mozart Müziği Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 2014, 81-93.
- Ayata, Ebru. Tarihten Günümüze Müzik ve Matematik İlişkisi, *Pearson Journal of Social Sciences & Humanities*, 5 (9), 2020, 62-73.
- Balgopal, Meena M ve Wallace, Alison M. Decisions and Dilemmas: Using Writing to Learn Activities to Increase Ecological Literacy. *Journal Environmental Education*, 40, 2009, 13-26.
- Biçer, Serav. Fen ve Teknoloji Dersinde Basamaklı Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa ve Tutumlarına Etkisi Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ. 2011.
- Bora, Uzay. Bilim ve Sanatın Kesiştiği Temel Bir Nokta: Matematik ve Müzik İlişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 2002, 53-68.
- Byrne, Jennifer ve Humble, Aine M. An Introduction to Mixed Method Research. Atlantic Research Centre For Family-Work Issues. Halifax, Canada: Atlantic Research Centre, 2007.
- Cabanac, Arnaud., Leonid, Perlovsky, Bonniot-Cabanac, Marie-Claude ve Cabanac, Michel. Music and Academic Performance, *Behaviour Brain Research*, 256, 2013, 257-260.
- Cavanaugh, Linda Kay. A Study of The Effects of Music on Middle School Students' Math Test Scores. Yayınlanmamış Yayınlanmamış doktora tezi, University of Barry, Florida, USA. 2005.
- Cirigliano, Matthew M. Musical mnemonics in health science: : A first look, *Medical Teacher*, 35, 2013, 1020-1026.
- Crowther, Greg. Learning to The Beat of a Different Drum : Music as a Component of Classroom Diversity, *Connect*, 19, 2006, 11-13.

- Crowther, Gregory. Using Science Songs to Enhance Learning: An Interdisciplinary Approach, *CBE Life Sciences Education*, 11, 2012, 26-30.
- Crowther, Gregory J. ve Davis, Katie. Amino Acid Jazz: Amplifying Biochemistry Concepts with Content-rich Music, *Journal of Chemical Education*, 90 (11), 2013, 1479-1483.
- Crowther, Gregory J., McFadden, Tom, Fleming, Jean S. ve Davis, Katie. Leveraging the power of Music To Improve Science Education, *International Journal of Science Education*, 2016, 1-23.
- Dörnyei, Zoltan. Research methods in applied linguistics. New York: Oxford University Press. 2007.
- Edeer, Şemsettin. Sanat Eğitiminde Disiplinlerarası Yaklaşım, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 2005, 78-84.
- Esi, Ayten. Matematik ve Müzik, *Journal of Awareness*, 2017, 631-642.
- Governor, Donna. Teaching and Learning Science Through Song: Exploring The Experiences of Students and Teachers, Doktora tezi, Athens: University of Georgia. 2011.
- Governor, Donna, Hall, Jori ve Jackson, David. Teaching and Learning Science Through Song: Exploring the Experiences of Students and Teachers. *International Journal of Science Education*, 35, 2013, 3117-3140.
- Göğüş, Gülay. Müziksel ve Matematiksel Öğrenme Başarısı Arasındaki İlişki, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 2008, 79-89.
- Grossman, Gary D. ve Watson C. Edward. The Use of Original Music Videos to Teach Natural History, *Journal of Natural History Education and Experience*, 9(1), 2015, 1-7.
- Hackett, Patricia ve Lindeman, Carolyn A. The Musical Classroom-backgrounds, Models and Elementary Teaching (6th Ed.), New Jersey: Prentice-Hall. 2006.
- Holochwost, Steven J., Wolf, Dennie Palmer, Fisher, Kelly R., Propper, Cathi B., Willoughby, Michael T., Kolacz, Jacek, Volpe, Vanessa V. ve Jaffee, Sara R. Music Education, Academic Achievement and Executive Functions, *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 11 (2), 2017, 147-166.
- İşitan, Selin ve Doğan, Mevlüde. Matematik Müzik İlişkisi: Notalardan Kesirlere, *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 10(2), 2020, 100-111.
- Jackson, Julie K. ve Ash, Gwynne. Science Achievement for All: Improving Science Performance and Closing Achievement Gaps. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 2012, 723-744.
- Karşal, Ece. Okul Öncesi Dönemi Çocuklarda Müzik Yeteneği ve Matematik Yeteneği İlişkisi ve Müzik Eğitiminin Matematik Performansı Üzerine Etkileri. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul. 2004.
- Kavuran, Tamer. Sanat ve Bilimde Gerçek Kavramı. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (2), 2003, 225-237.
- Kouri, Theresa A. ve Winn, Jennifer. Lexical Learning in Sung and Spoken Story Script Contexts, *Child Language Teaching and Therapy*, 22 (3), 2006, 293-313.
- Krippendorff, Klaus. Content Analysis: An Introduction to Its Methodology (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, 2012.
- McCurdy, Sandra M., Schmiege, Cindy ve Winter, Carl K. Incorporation of Music in a Food Safety Curriculum for High School Students, *Food Protect Trends*, 28, 2008, 107-114.
- McLachlin, Derek T. Using Content-specific lyrics to familiar tunes in a large lecture setting, *Collect Essays Learn Teach (CELT)*, 2, 2009, 93-97.
- Milli Eğitim Bakanlığı. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar) Ankara, 2018.
- Rauscher, Frances H., Shaw, Gordon L. ve Ky, Catherine N. Music and spatial task performance. *Nature*, 365:611, 1993.
- Rozmajzl, Michon ve Boyer-White, Rene. Music Fundamentals Methods and Materials for The Elementary Classroom Teacher. New York: Longman. 2000.
- Shermis, Mark D. ve Burstein, Jill. Handbook of Automated Essay Evaluation: Current Applications and New Directions. New York, NY: Taylor and Francis. 2013.
- Sinaga, Fajry Sub'haan Syah, Maestro, Esy, Winangsit, Emah ve Yensharti. "Learning and Singing: Thematic Children Songs in Kindergarten". *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 301, 2018, 143-151.
- Swarat, Su, Ortony, Andrew ve Revelle, William. Activity Matters: Understanding Student Interest in School Science, *Journal of Research in Science Teaching*, 49(4), 2012, 515-537.
- Tesoriero, Michael ve Rickard, Nikki Sue. Music-enhanced Recall: An Effect of Mood Congruence Emotion Arousal or Emotion Function? *Musicae Scientiae*, 16, 2012, 340-356.

- Türkoğuz, Suat. Görsel Sanat Etkinlikleriyle Bütünleştirilmiş İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 2008.
- Ward, Sarah J., Price, Rebecca M., Davis, Katie ve Crowther, Gregory J. Songwriting to Learn: How High School Science Fair Participants Use Music to Communicate Personally Relevant Scientific Concepts, *International Journal of Science Education*, 8 (4), 2018, 307-324.
- Whitehead, Baruch Judge. The Effect of Music-intensive Intervention on Mathematics Scores of Middle and High School Students. Unpublished doctoral dissertation, Capella University, 2001.
- Yamamoto, Akane. Japanese Children's Songs for Environmental Education: Environmental Education Curriculum for Edmunds Kindergarten in Burlington. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, University of Vermont, Burlington. 2011.
- Yoon, Jiyeon ve Kim, Kyoung Jin. Science Song Project: Integration of Science, Technology and Music to Learn Science Process Skills, *K-12 STEM Education*, 3(3), 2017, 235-250.

THE USE OF EDUCATIONAL SONGS IN SCIENCE: THE SOLAR SYSTEM AND ECLIPSES

Hacer Efe, Gözde Gümüş, Ünsal Umdu Topsakal

Nowadays, the interdisciplinary position of science is at the forefront. For this reason, attention is drawn to the use of different disciplines in the teaching of science. The aim of this study is to get the opinions of secondary school students about the science lesson taught with educational songs and to examine the effect of the implementation on the attitudes of the students. The research model of the study is a mixed method in which qualitative and quantitative patterns are combined. The study was conducted with 12 middle school 6th grade students (6 girls, 6 boys) studying in a public school in the 2020-2021 academic year. In the study, educational songs were used in the teaching of the science course "Solar system and eclipses" unit. The implementation was carried out for a total of five hours in four weeks. The qualitative data collection tools of the study were semi-structured interviews and student diaries; the quantitative data collection tool is the attitude scale developed by Biçer (2011) with a reliability of 0.89. Semi-structured interview and attitude scale were applied to the students before and after the implementation. Student diaries were filled in by the students during the implementation. In data analysis, qualitative data were analyzed using content analysis. Quantitative data were analyzed using the Wilcoxon signed-rank test in the SPSS program. The collected data were analyzed and interpreted. As a result of the study, the students found the science lesson, accompanied by educational songs, enjoyable and stated that it provided the opportunity to repeat the subject. In addition, it was determined that the science lesson, which was taught with educational songs, caused a positive change in the attitudes of secondary school students towards the science lesson.

Keywords: Music, science, educational songs, solar system