






Gezegenlerim Rap Şarkısı ile İşlenen Fen Bilimleri Dersinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Öğrenmelerine Etkisinin İncelenmesi¹

Investigation of the Effect of Science Lesson with Planets Rap Song on Concept Learning of 5th Grade Students

Betül DEMİRÇİ , Öğrenci, Marmara Üniversitesi, betuldemirci87@gmail.com

İlknur GÜVEN , Prof. DR., Marmara Üniversitesi, ilknur.guven@marmara.edu.tr

Emine Sude İNCE , Öğrenci, Marmara Üniversitesi, sudemine20@gmail.com

İsmet ARICI , Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, ismetarici@yahoo.com

Geliş tarihi - Received: 3 Haziran 2024
Kabul tarihi - Accepted: 27 Ağustos 2024
Yayın tarihi - Published: 28 Ağustos 2024

¹ Bu çalışma Betül Demirci ve Emine Sude İnce tarafından Prof. Dr. İlknur Güven danışmanlığında yürütülen TÜBİTAK-2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında 1919B012214268 numarası ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiş ve 2024 yılı TÜBİTAK 2242 Üniversite Öğrencileri Araştırma Proje Yarışmaları Eğitim kategorisinde 2273276 ID numarası ile ikincilik ödülü almıştır.

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



Öz. Bu çalışma Milli Eğitim Bakanlığı 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programı 6. sınıf “Dünya ve Evren” konu alanı altında bulunan “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesindeki “Güneş sistemi” konusunun kazanımları temel alınarak yazılan şarkının derslerde kullanılmasına yönelik uygulamaları içermektedir. Bu kapsamda yazılan şarkı, animasyon ve işaret dili ile desteklenerek profesyonel bir ortamda seslendirilmiş ve hazırlanan 5E ders planı ile daha önce bu konuda eğitim almamış olan 5. sınıflarda konunun öğretimi amacıyla uygulanmıştır. Böylelikle şarkı ile desteklenerek hazırlanan dersin öğrencilerde ilgili konuda yer alan kavramları öğrenmeleri ölçülmek istenmiştir. Aynı zamanda şarkı ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri alınarak analiz edilmiştir. Öğrencilerde konuyla ilgili kavramların öğrenimini ölçmek amacıyla şarkı içeriğinde yer alan bilgilerin kazanımına yönelik kısa cevaplı test hazırlanmıştır. Bu test uygulama öncesinde ve sonrasında, ön test ve son test olarak kullanılarak veriler toplanmıştır. Çalışmada, deneysel modellerden tek gruplu ön test-son test zayıf yarı deneysel desen kullanılmıştır. Öğrencilerle ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre popüler müzik ve animasyon ile hazırlanan şarkılı video ile ders işlemenin, eğlenerek öğrenme ve kolay öğrenmeye katkı sağladığı, şarkının konu ile ilgili kazanımları kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kısa cevaplı testlerden elde edilen bulgular, öğrencilerin son test puanlarında, ön test puanlarına oranla anlamlı bir yükseliş olduğunu göstermiştir. Son olarak hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından çokça karıştırılan meteor, meteorit, gök taşı gibi kavramların yabancı dilde yayımlanan kaynaklardan dilimize doğru bir şekilde çevrilebilmesi amacıyla, basılı ve çevrimiçi sözlükler için çeviri önerilerinde bulunulmuştur. Fen Bilimleri ders kitapları için de gezegenlerin sürekli değişen uydu sayılarının işlenmesine ilişkin önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Müzikle fen eğitimi, müzik eğitimi, fen eğitimi, disiplinlerarası eğitim, güneş sistemi, uzay ve gezegenler.

Abstract. This study involves applications for the use of a song written based on the achievements of the topic "Solar System" on the 6th-grade Science curriculum. The song supported science lesson with a previously prepared 5E lesson plan was implemented with the 5th graders, who had not previously received any lesson on "Solar System". The song supported with animation and sign language was performed in a professional environment. It was aimed to determine the level of the learning of the concepts related to the subject by supporting the lesson with the song. At the same time, student and teacher opinions regarding the song were collected and analyzed. In order to determine the level of the learning of the concepts related to the subject, a short-answer test based on the content of the song was prepared. This test was used as a pre-test and post-test, before and after the application, to collect data. In the study, a single-group pre-test-post-test weak quasi-experimental design was used. According to the findings obtained from the interviews with students and teachers, it was concluded that teaching science lessons with song videos that was prepared with popular music and animation contributed to enjoyable learning and easy learning, covering the achievements related to the topic. Findings obtained from short-answer tests showed a significant increase in students' post-test scores compared to their pre-test scores. Translation suggestions were made for printed and online dictionaries. Recommendations were also made for the treatment of the constantly changing satellite numbers of planets in science textbooks.

Keywords: Science education with music, music education, science education, interdisciplinary education, solar system, space and planets.

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



Extended Abstract

Introduction. The possible reasons for misconceptions in the field of astronomy can be related to the translation of astronomy-related concepts into Turkish. When the reasons for these translation errors were investigated, it was found that word meanings were given as incomplete or incorrect in printed or online English-Turkish dictionaries. Therefore, the definitions of the concepts "meteor, meteorite, and asteroid" in the 2018 Science curriculum were compared with the definitions on the official website of the National Aeronautics and Space Administration (NASA, 2023) and the Cambridge Dictionary.

Learning is an individual activity and depends on individual differences (Turan, 2019). So, one of the basic requirements for learning environments is to be able to create learning activities that respond to different learning styles of the students. The use of music as an effective learning tool contributes to a transformative and developmental change in individuals, and the relationship between music and education has been illuminated, revealing how music can serve as a bridge between art and academic disciplines (Kılıç, 2023).

The purpose of the research. In this research, focusing on the topic of Solar System, "My Planets" rap song prepared and used for a science lesson. The research aims to investigate the impact of this science lesson on students' conceptual learning, and gather the opinions of the students and teachers. In line with this main purpose, the following sub-problems have been identified:

1. Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of the students short answer tests?
2. What are the student opinions about the video prepared with the rap song "My Planets"?
3. What are the teacher opinions about the video prepared with the rap song "My Planets"?

Method. In the study, a single-group pre-test-post-test weak quasi-experimental design was used. A short answer test for concept learning, was used as a pre-test and post-test. Semi-structured interview forms separately for both students and teachers were used to gather their opinions. Data obtained from the short answer tests were analyzed using a statistical package program. Data obtained from student and teacher semi-structured interview forms were analyzed through content analysis.

My planets rap song. The lyrics of the song contain helpful codes to encode information. Almost all of the achievements related to the Solar System have been encoded in the song. The prepared song was performed in a professional music recording studio and visually supported with an animation prepared with a web 2.0 tool. The song was matched with visuals and converted into a music video in "mp4" format. Subtitles and sign language suitable for the song were added to enrich the video, aiming to reach all individuals, including hearing-impaired students. A karaoke version of the song, which only includes the musical background, has also been prepared. The karaoke version contains instrumental music for those who want to sing the song themselves and to organize singing competitions with students.

Results. A statistically significant difference was found between the pre-test and post-test scores of the short answer tests of the study group. Findings obtained from the semi-structured interview forms

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



for students are summarised as; the song providing ease for students to learn new information and they remember the information they have learned, having fun while studying with the song, and the song competition increasing children's interest in the subject. Findings obtained from the semi-structured interview form for teachers are summarised as; the song meeting all the achievements of the relevant unit and being effective in preparing the student for learning due to being attention-grabbing.

Results and Discussion. According to the results of this research, students learned the concepts of the solar system with the 'My Planets' rap song. According to the student opinions; teaching the solar system topic with the 'My Planets' rap song provides students with new information and helps them remember the information, they have fun during the lesson and therefore their interest in the lesson increases, and their anxiety about what to do in the exam decreases. According to the teacher opinions; the scope of the lesson with the rap song 'My Planets' is found sufficient, the song can be used in the lessons.

The number of satellites of planets is also covered in the Science textbooks (Aydın et al., 2023; Karahasanoğlu Yiğit, 2023). The students are expected to know the planet with the most satellites in both in-class activities and end-of-unit evaluation questions. However, this is a topic that constantly changes over years, even months. New satellites of planets are often discovered. Jupiter and Saturn are almost in a race when it comes to the number of satellites, and although Saturn is processed as the planet with the most satellites in one year (Aydın et al., 2023), the following year Jupiter, the planet with the most satellites, is processed (Demirçalı & Alkan, 2019; Yıldırım et al., 2019; Çiğdem et al., 2018). In fact, inconsistencies have been observed in the 6th Grade Science textbooks printed by two different publishers distributed to students by the Ministry of National Education in the 2023-2024 academic year. In one of these books distributed in the same year (Aydın et al., 2023), the planet with the most satellites is processed as Saturn, while in the other (Karahasanoğlu Yiğit, 2023), it is processed as Jupiter. Asking questions about the number of satellites can create the perception that this information needs to be memorized. However, instead of including the number of satellites of planets for that year, it would be more appropriate to show the changes over the years with the help of a table, and to include consistent information in the books. Thus, emphasizing the nature of science beyond a memorization approach and talking about the updatable nature of science will be more compatible with the goal of the Science Education Program to raise individuals who are "science literate".

Suggestions have been made for dictionaries to prevent translation errors in future studies involving astronomy concepts such as meteor, meteorite, and asteroid, and thus to prevent confusion of terms.



Giriş

Bilim alanında yapılan çalışmalarda yaşanan sıkıntılardan biri de çeviride yaşanan zorluklardır. Bazen terimler “çevrilemezlik kavramı” (Özyön, 2014) dikkate alınarak olduğu gibi bırakılırken, bazen de kendi dilimize sahip çıkmak maksatlı Türkçeleştirilmektedir (Gündüz, 2018). Bu durumda çevirilerde sadece dilsel çeviri değil, kültürel bir aktarım da söz konusu olmaktadır (Özyön, 2014). Söz konusu terimler olduğu gibi bırakıldığında, İngilizce’de meteoroid olarak kullanılan kelime Türkçe’de meteorit olarak; İngilizce’de meteorite olarak kullanılan kelime ise Türkçe’de meteorit olarak kullanılmaktadır. Bu durumda “meteorit ve meteorit” kelimeleri Türkçe’de kullanılırken fonetik (duyulan, işitilen ses) olarak benzerlik taşımakta ve bu da kavram kargaşasına neden olabilmektedir. Bu nedenle Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ortaokul Fen Bilimleri ders kitaplarında (Aydın ve diğ., 2023; Karahasanoğlu Yiğit, 2023) İngilizce’de “meteoroid” olarak kullanılan kelime yerine “gök taşı” kelimesi kullanılarak Türkçeleştirilmiştir. Dilimize aynen yerleşmiş olan “Meteor” kelimesi olduğu gibi kullanılırken, İngilizcesi “meteorite” olarak yazılan kelime ise Türkçe’de “meteorit” olarak yazılıp okunmakta, tanımlar da bu kelimeler üzerinden yapılmaktadır. Meteor ve meteorit, gök taşının adeta özelleşmiş halleridir.

Eğitimde kavramların doğru öğrenilmesi, ileride karşılaşılabilecek olan yeni bilimsel bilgilerin de doğru bir şekilde öğrenilebilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır (Emrahoğlu & Öztürk, 2009). Emrahoğlu ve Öztürk (2009), Fen Bilgisi öğretmen adaylarının astronomi alanında sahip oldukları kavram yanlışlarının, ilköğretimde öğrenim görmekte olan öğrencilerle aynı olduğunu yaptıkları çalışmayla ortaya koymuştur. Bunun kökeninde yer alabilecek nedenler araştırıldığında, yabancı literatürdeki astronomi ile ilgili kavramların dilimize çevrilmesi sırasında bazı hataların yapıldığı görülmüştür. Bu çeviri hatalarının nedeni araştırıldığında ise, basılı veya çevrimiçi İngilizce-Türkçe sözlüklerde kelime anlamlarının eksik veya hatalı olarak verildiği tespit edilmiştir. Bu yüzden öncelikle astronomi alanına ait 2018 Fen Bilimleri dersi müfredatında yer alan “meteor, meteorit ve gök taşı” kavramlarının Ulusal Havacılık ve Uzak Dairesi-(National Aeronautics and Space Administration)’nın resmi internet sitesindeki (NASA, 2023) ve Cambridge Sözlüğü’ndeki (Cambridge Dictionary, 2023) tanımlarına bakmak faydalı olacaktır. Bu tanımlamalar odağında Türk Dil Kurumu’nun güncel Türkçe sözlüğünde yer alan tanımlamalar ve İngilizce-Türkçe sözlüklerde yer alan hatalı veya eksik çevirilere örnekler kaynaklarıyla beraber verilerek yapılan karşılaştırmalar aşağıda yer almaktadır:

Tablo 1.

İngilizce “Meteorite” kelimesinin farklı kaynaklara göre tanımlanması ve Türkçe çevirisi

Referans alınan kaynaklar	Tanımlamalar/ Çeviriler
NASA (2024)	Asteroitlerden, kuyruklu yıldızlardan, diğer gezegenlerden koparak gelen çeşitli boyutlardaki küçük uzay taşlarıdır. Kaya veya metal parçalarından meydana gelir. <i>Meteoroid</i> terimi, bu taşlar sadece uzayda olduğunda geçerlidir.
Cambridge Sözlüğü (2024)	Uzayda bulunan ve henüz dünya atmosferine girmemiş bir kaya parçası veya başka bir maddedir.
Çevrimiçi sözlük	

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



Türk Dil Kurumu (2024)	Gezegenlerin arasında hareket eden, tümüyle gaz durumuna geçmeden yeryüzüne ulaşan katı cisim; hava taşı, şimşek taşı, uzay taşı, meteor, meteor taşı, meteorit.
Google çeviri (2024)	Meteor
Yandex çeviri (2024)	Gök taşı
Sesli sözlük (2024)	Gök taşı
Cevirsozluk.com (2024)	Meteor

Tablo 2.

İngilizce "Meteoroid" kelimesinin farklı kaynaklara göre tanımlanması ve Türkçe çevirisi

Referans alınan kaynaklar	Tanımlamalar/ Çeviriler
NASA (2024)	Asteroitlerden, kuyruklu yıldızlardan, diğer gezegenlerden koparak gelen çeşitli boyutlardaki küçük uzay taşlarıdır. Kaya veya metal parçalarından meydana gelir. <i>Meteoroid</i> terimi, bu taşlar sadece uzayda olduğunda geçerlidir.
Cambridge Sözlüğü (2024)	Uzayda bulunan ve henüz dünya atmosferine girmemiş bir kaya parçası veya başka bir maddedir.
<i>Çevrimiçi sözlük</i>	
Türk Dil Kurumu (2024)	Gezegenlerin arasında hareket eden, tümüyle gaz durumuna geçmeden yeryüzüne ulaşan katı cisim; hava taşı, şimşek taşı, uzay taşı, meteor, meteor taşı, meteorit.
Google çeviri (2024)	Meteor
Yandex çeviri (2024)	Gök taşı
Sesli sözlük (2024)	Gök taşı
Cevirsozluk.com (2024)	Meteor

Tablo 3.

İngilizce "Meteor" kelimesinin farklı kaynaklara göre tanımlanması ve Türkçe çevirisi

Referans alınan kaynaklar	Tanımlamalar/ Çeviriler
NASA (2024)	Dünya'nın veya başka herhangi bir gezegenin atmosferine hızla girdikten sonra yanarak yok olan uzay taşlarıdır. Halk arasında "yıldız kayması" olarak bilinir.
Cambridge Sözlüğü (2024)	Atmosferde dolaşırken parlak bir ışık üreten, uzaydan gelen bir kaya parçası veya başka bir maddedir.
<i>Çevrimiçi sözlük</i>	
Türk Dil Kurumu (2024)	1. Atmosfer içinde oluşan sıcaklık değişimleri, rüzgâr, yıldırım, yağmur, dolu vb. olaylara verilen genel ad. 2. Gök taşı.

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



Google çeviri (2024)	1. Meteor 2. Gök taşı
Yandex çeviri (2024)	Meteor
Sesli sözlük (2024)	1. Meteor 2. Meteorite yere düşen gök taşı 3. Şahap
Cevirsozluk.com (2024)	Meteor

Yukarıda yer alan çeviriler NASA ve Cambridge sözlüğünde yapılan tanımlamalar referans alınarak incelendiğinde, yanlış veya eksik çevirilerin olduğu görülmektedir. Büyük bir çoğunlukla “meteorite” kelimesi “gök taşı” olarak çevrilmiştir. Oysaki gök taşı çok genel bir ifade olup, meteoritler gök taşlarının özelleşmiş durumudur.

Türk Dil Kurumu (TDK)’nin güncel Türkçe sözlüğüne (2023) bakıldığında ise gök taşı tanımı yapılırken meteorit tanımına kayma olduğu; meteor yerine meteorolojinin tanımının yapıldığı; gök taşı kelimesinin ise hem meteor hem de meteorit ile eş anlamlı olarak kullanıldığı görülmüştür.

1995 yılından bu yana dört yılda bir dünya çapında öğrencilerin fen ve matematik alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırması olan TIMSS sınavları yapılmaktadır. (MEB, 2022) Bu çalışmalarla elde edilen veriler rehberliğinde, ülkeler başarı oranlarına bakarak, dünya sıralamalarındaki yerini görme fırsatı yakalamaktadır. Fakat ilk olarak İngilizce dilinde hazırlanan ve değişik ülkelerdeki uygulamalarında bu soruların çevirilerinde yapılan bazı hatalar, öğrencilerin cevaplarda hata yapmasına ve ülkelerin başarılarının düşük çıkmasına da neden olabilmektedir (Öztürk & Uçar, 2010).

Alanyazın taramasında karşılaşılan birkaç bilimsel makalelerde (Dağcı vd., 1999; Acar&Evren, 2022; Özel, 2010), bazen hem meteor, hem meteorit hem de meteorit kelimesinin hepsinin yerine gök taşı kelimesinin kullanıldığı, çoğunlukla ise gök taşı kelimesinin meteorit kelimesi ile eş anlamlı olarak kullanıldığı görülmüştür.

Örneğin Dağcı vd.(1999)’nin çalışmasında bu kavramlar şu şekilde ifade edilmiştir:

“Uzayda Güneş çevresinde eliptik yörüngelerde dolaşan irili ufaklı taş, demir ve toz parçalarına Meteoroid denir. Bunların Yer atmosferine hızla girişleri sonucu sürtünme nedeniyle oluşturdukları ışıklı ize Meteor denir ki bu optik olay Türkçemizde “Yıldız Kayması” olarak kullanılmaktadır. Meteoroidlerin sürtünmeden arta kalarak yeryüzüne ulaşan parçasına Meteorit (Gök taşı), bunların büyüklüğü, çarpma açısı, hızı ve yüzey yapısına bağlı olarak yüzeyde oluşturduğu dairesel çukur yapıya ise Çarpma veya Meteorit (Gök taşı) Krateri denir.”

Yukarıdaki ifadede olduğu gibi, “meteorit” kelimesinin ardından parantez içinde yazılan “gök taşı” kelimesi bu ikisinin aynı anlamda kullanıldığı çıkarımına sebep olmaktadır. Oysaki “yere düşen gök taşı” olarak belirtilmesi halinde kavram kargaşasının önüne geçmek mümkün olabilecektir. Zira gök taşı



denildiğinde akla uzay boşluğunda serbest halde dolaşan kaya parçası gelirken; meteorit dendiğinde akla gök taşının atmosferi aşarak yere çarpmayı başaran hali yani “yere düşen gök taşı” gelmelidir.

Acar ve Evren (2022)' in çalışmasında da benzer bir ifade söz konusu olmuştur ve gök taşının (meteoroidin) tanımı şu şekilde yapılmıştır:

“Kaya ve metal özelliğe sahip bir metreden küçük boyutlu cisimler gök taşı ya da meteorit olarak adlandırılmaktadır.”

Yukarıdaki ifade, gök taşı ile meteoritin aynı anlama gelen ifadeler olduğu algısı taşımaktadır. Oysaki meteoritin tanımı gök taşından farklıdır. Gök taşı, bir kaya veya metal parçasının uzayda serbest halde dolaşırken aldığı ismi ifade ederken; meteorit, uzaydan gelerek ve atmosferi aşmayı başararak yeryüzüne inen kaya veya metal parçasının aldığı ismi ifade etmektedir (NASA, 2023).

Özel (2010)' in ifadelerine bakıldığında ise, meteorit ve meteoroidin tanımlarının birbirinin tam tersi olacak biçimde hatalı yapıldığı görülmüştür. Ayrıca özet bölümünde “gök taşı” nın tanımı doğru bir şekilde yapıldıktan sonra, özeti İngilizce'ye çevrilmesi sırasında “gök taşları” kelimesi “meteorites” olarak hatalı bir şekilde çevrilmiştir. Zira tanım “meteorite” nin tanımı ile uyumsuzdur.

Kavramlar yabancı literatürden dilimize doğru bir şekilde çevrildikten sonra, sıradaki hedef öğretmenlerin söz konusu kavramları doğru ve kolay bir şekilde öğrencilere kazandırması olmalıdır. Bunun için de kullanılan eğitsel materyallerde kavram yanlışlığına neden olabilecek sözel veya görsel içeriklerin olmamasına, kavramların doğru kullanılmasına dikkat edilmelidir. Fen bilimleri dersi yaşamın içinden konuları içerir. Bunlar, kolay gözlemlenebilen hareket, madde gibi konular olduğu gibi; dünya ve evren, hücre ve atom gibi doğrudan gözlemlenemeyen konular da olabilmektedir. Bu durumda öğretmenlere düşen, buna yönelik etkinlikler hazırlayarak öğrencilerin kavramları doğru bir şekilde yapılandırmalarını sağlamaktır (Yılmaz ve Şimşek, 2017). Günümüzde her alanda sürekli yenilikler ve değişimler meydana gelmektedir. Öğretmenler de bu değişimlere ayak uydurarak, bilgiyi yeni durumlara uyarlamalıdır. Bunun yanında kendi yeni fikirlerini de üreterek, yaratıcılığı desteklemeli ve bu bağlamda klasik yöntemlerin ötesinde yöntem ve teknikler kullanılmalıdır (Savaşçı ve Özdemir, 2012). Türe, Kurt ve Tekin (2016) çalışmalarında 9. sınıfları deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayırmışlardır. Coğrafya dersi müfredatında yer alan “Dünyanın Günlük ve Yıllık Hareketleri” konusunu kontrol grubuyla işlerken klasik yöntemlerden faydalanmışlardır. Deney grubuyla işledikleri derste ise sözleri coğrafya öğretmeni tarafından yazılan ve müzik öğretmeni tarafından bestelenen popüler müzik tarzındaki şarkıdan faydalanmışlardır. Öğrencilerin yeterliliklerini ölçmek için yapılan test sonuçları ise müzik destekli eğitimin verildiği grup lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucunu doğurmuştur.

İlkokuldan ortaokula doğru gelindiğinde fen derslerinde artan formüller ve bilimsel terimler ile ezbere yönelim olmakta ve bu da öğrencilerin fen bilimlerine karşı ilgilerini azaltabilmektedir (Angier, 2007). Öğrencilerdeki bilime karşı azalan bu ilgi birtakım olumsuzluklara da sebep olabilir (Swarat vd., 2012). Öğrencilerin bilime yönelik olumlu tutumlarını korumak amacıyla fen bilimlerinin öğretiminde farklı disiplinlerden yararlanılması fayda sağlayabilir (Efe vd., 2021). Yapılan çalışmalarda; oyunlarla ve eğitsel şarkılarla işlenen derslerin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada ve kalıcı başarı

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.*

DOI. 10.51460/baebd.



sağlamada etkili olduğu saptanmıştır (Gürbüz ve Çeker, 2017). Farklı öğrenme yollarına cevap veren, farklı duylara hitap edebilen öğrenme etkinlikleri oluşturabilmek; öğrenme sürecinde temel gerekliliklerden birisidir, çünkü öğrenme işi bireyseldir ve bireysel farklılıklar öğrenmede ön plana çıkar (Turan, 2019). Yapılan araştırmalara göre müzikle küçük yaşlardan itibaren ilişki içinde olmanın, dil becerisi, beyin gelişimi, hafıza gelişimi ve çoklu düşünme becerisi üzerinde olumlu etkileri vardır. Bu durum, müzikle öğrenmenin eğitimde alternatif bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular, müziğin sanat ve akademik disiplinler arasında bir köprü görevi görerek, etkili bir öğrenme aracı olma özelliğine sahip olduğunu ortaya koymuştur (Kılıç, 2023). Çocukların ruhsal, zihinsel ve bedensel gelişimlerinin sağlıklı bir şekilde devam etmesini sağlayabilmek ve çocukları bu stres ortamından ve aşırı ders yükünden kurtarmak adına onları farklı etkinlik ve aktivitelere yönlendirmek yerinde olacaktır (Çilden, 2001). Bu noktada müziğin öğrenciler üzerindeki baskıyı biraz olsun hafifletilebileceği öngörülmektedir (Turan, 2019).

“Gezegenlerim” rap şarkısının da, gerek kullanılan kavramların bilimsel tanımlamalara uygunluğu, gerek popüler müzik tarzına uygunluğu gerekse klasik yöntemlerden farklı bir eğitim imkânı sunması nedeniyle dersi monotonluktan kurtarması hedeflenmektedir.

Araştırmanın amacı

Bu araştırmada MEB Ortaokul Fen Bilimleri dersi öğretim programı 6. sınıfta “Dünya ve Evren” konu alanında yer alan “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” ünitesi içinde “Güneş sistemi” konusu ile ilgili kazanımlar dikkate alınarak araştırmacılar tarafından yazılıp hazırlanan “Gezegenlerim” rap şarkısı ile, fen bilimleri dersinin müzik eşliğinde eğlenceli bir hale getirilerek ilgili konunun doğru bir şekilde öğretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla hazırlanan şarkı ile ders işlenebilmesi için 5E ders planı yapılmıştır. Bu ders planına uygun işlenen dersin öğrencilerin konu ile ilgili kavramları öğrenmelerine etkisinin incelenmesi ve şarkı hakkında öğrenci ve öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla planlanan araştırmanın problem cümlesini “Güneş sistemi konusunun öğretimine yönelik hazırlanan “Gezegenlerim” rap şarkısı ile hazırlanan şarkılı video ile işlenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin kavram öğrenimine etkisi nasıldır? Hazırlanan şarkılı video ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri nasıldır?” soruları oluşturmaktadır. Bu problem doğrultusunda belirlenen alt problemler şu şekildedir:

1. “Gezegenlerim” rap şarkısı ile hazırlanan video ile planlanan 5E ders planına uygun işlenen dersin öncesi ve sonrası ön test-son test olarak uygulanan kısa cevaplı test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. “Gezegenlerim” rap şarkısı ile hazırlanan video hakkında öğrenci görüşleri nasıldır?
3. “Gezegenlerim” rap şarkısı ile hazırlanan video hakkında öğretmen görüşleri nasıldır?

Yöntem

Araştırmada deneysel modellerden tek gruplu ön test-son test zayıf yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu modelde uygulamanın etkisi tek bir grup üzerinde test edilerek uygulama öncesinde



ve sonrasında çalışma grubuna aynı veri toplama aracı ön test ve son test olarak uygulanarak ölçüm yapılmaktadır (Büyüköztürk, 2007).

Çalışmada ortaokul 5. sınıf öğrencilerine araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan kısa cevaplı test, ön test olarak uygulanmış, daha sonra “Gezegenerim” rap şarkısı ile işlenen dersin ardından aynı test, son test olarak uygulanmıştır. Öğrenci görüşlerini ve öğretmen görüşlerini almak için ise araştırmacılar tarafından her iki grup için de ayrı ayrı hazırlanan bireysel yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Kısa cevaplı testlerden elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Öğrenci ve öğretmen yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir.

Çalışma grubu

Araştırmacının çalışma grubunu 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Kadıköy ilçesinde bir devlet ortaokulunda öğrenim gören, konunun daha önce işlenmediği bir sınıftaki 23 adet 5. sınıf öğrencileri ve aralarından iki adet öğretmenin uygulamaya da dahil olduğu toplamda 10 adet fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. İki adet öğretmen, gerektiğinde şarkı sözleri ve animasyon ile ilgili düzeltme fikirlerinin alınabilmesi amacıyla uygulamaya dahil edilmişlerdir. Görüşleri alınan öğrenciler ise uygulama yapılan sınıftaki öğrencilerden gönüllü ve istekli olanlar arasından seçilmiştir.

Veri toplama araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak kısa cevaplı test; öğrenci görüşlerini ve öğretmen görüşlerini almak için araştırmacılar tarafından her iki gruba yönelik ayrı ayrı hazırlanan bireysel yarı yapılandırılmış görüşme formları oluşturmaktadır. Veri toplama araçları, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde öğretim üyesi olan danışman hocanın katkısıyla, çalışmanın yapıldığı sırada Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans öğrencisi olan iki araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Kısa cevaplı test

Yapılan çalışmada, maksimum performans testlerinden, kısa cevaplı test hem ön test hem de son test olarak kullanılmıştır. Test, Fen bilgisi 6. sınıf 1. Üniteye yer alan “Güneş Sistemi” konusunun “F.6.1.1.1. Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır. a. Gezegenlerin temel özelliklerine (karasal, gazsal, iç gezegen, dış gezegen) değinilir. b. Gezegenlerin uyduları olduğundan bahsedilir. c. Gezegenlerin büyüklüklerine uzamsal olarak değinilir. ç. Gezegenlerin Güneş’e olan uzaklık sıralamasına değinilir. d. Meteor, gök taşı, asteroit kavramlarına değinilir. F.6.1.1.2. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş’e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur.” kazanımlarını kapsayacak şekilde, MEB ortaokul Fen Bilimleri 6. sınıf ders kitabının (Aydın ve diğ., 2023; Karahasanoğlu Yiğit, 2023) ünite sonu değerlendirme soruları göz önünde bulundurularak, Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans öğrencisi olan araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.



Kısa cevaplı testte toplam 39 soru yer almaktadır. Bu soruların içeriği; gezegenlerin Güneş'e yakınlık sırasına göre numaralandırılması; meteor, meteorit, gök taşı, asteroit kuşağı, uydu kavramlarının tanımlarıyla eşleştirilmesi; gazsal ve karasal gezegenlerin sınıflandırılması; halkalı ve halkasız gezegenlerin sınıflandırılması; uydusu olan ve olmayan gezegenlerin işaretlenmesi; lakapları verilen gezegenlerin adlarının yazılması; en sıcak, en soğuk, en küçük, en büyük, en uzak, saat yönünde dönen, halkası en belirgin olan gezegen adlarının yazılması şeklinde belirlenmiştir. Testte doğru cevap 2 puan, yarım doğru cevap 1 puan, yanlış veya boş cevap ise 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Kısa cevaplı testte yer alan toplam 39 sorudan alınabilecek en yüksek puan 78 olarak belirlenmiştir.

Öğrenci ve öğretmenler için yarı yapılandırılmış görüşme formları

Çalışmanın uygulandığı sınıfta öğrenim görmekte olan 12 adet öğrencinin ve ikisi şarkılı dersin uygulanmasına katılan, sekizi ise sadece şarkılı videonun izletildiği toplam 10 adet Fen Bilimleri öğretmenin şarkılı video ile ilgili görüşlerini almak amacıyla, öğrenci ve öğretmenler için farklı sorulardan oluşan, bireysel yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan öğrenci görüşme formunda dört adet, öğretmen görüşme formunda ise yedi adet açık uçlu sorular bulunmaktadır.

Verilerin analizi

Kısa cevaplı testten elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Öğrenci ve öğretmen yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir.

Kısa cevaplı testten elde edilen verilerin analizi

Verilerin analizinde parametrik ya da non-parametrik testlerden hangilerinin kullanılacağına karar vermek için önce verilerin normallik dağılımı incelenmiştir. Ön test- son test sonuçlarının normallik analizi yapılırken kullanılan bir istatistik paket programı ile hem Shapiro-Wilk normallik testi hem de Çarpıklık(skewness) ve Basıklık(kurtosis) değerlerine bakılmıştır. Veri grubuna ait p değerinin 0.05'ten büyük olması "normal dağılımla aralarında fark yoktur" şeklindeki yokluk hipotezinin kabul edilerek normalliğin sağlandığı anlamına gelmektedir. Shapiro-Wilk normallik testi sonuçlarına göre $p>0,05$ olduğunda verilerin normal dağıldığı kabul edilir. Çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri -1.5 ile +1.5 olduğu zaman da verilerin normal dağılıma sahip olduğu kabul edilmektedir (Tabachnick and Fidell, 2013; akt. Erbay&Beydoğan, 2017). Bu çalışmada kullanılan kısa cevaplı testten elde edilen verilerin hem Shapiro-Wilk normallik testi sonuçlarına hem de Çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılarak verilerin normalliğinin kabul edilmesinin ardından, veriler parametrik testlerden ilişkili grup t testi ile analiz edilmiştir.



Öğrenci ve öğretmenler için hazırlanan yarı yapılandırılmış öğrenci ve öğretmen görüşme formlarından elde edilen verilerin analizi

Dört adet açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formundan ve yedi adet açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış öğretmen görüşme formundan elde edilen verilerin analizi için MAXQDA programı kullanılarak içerik analizi yapılmıştır. MAXQDA; nitel veri analizlerini hızlı ve kolay bir biçimde yapmaya yarayan bir yazılımdır. Düzenli ve verimli bir analiz sürecinin yürütülmesinde yardımcı olmaktadır (Maxqda, 2024).

Öncelikle MAXQDA uygulaması bilgisayara indirilmiştir. Ardından öğrenci ve öğretmen görüşleri programa yüklenmiştir. Program bütün görüşleri tek sayfada görme imkânı sunmuştur. Görüşler özet şeklinde "özet" dosyasına yazılmıştır. Gerekli kodlamalar yapılarak, ardından da kategoriler belirlenmiştir. Program, görüşleri frekanslara uygun şekilde şema haline getirmiştir.

Gezegenlerim rap şarkısı

Şarkının sözleri ve animasyon Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde lisans öğrencisi olan araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Çalışmada şarkının sözleri ilk yazıldığında "Meteor gökte biter, gök taşı yere iner" ifadesi kullanılmıştır. Pilot çalışma sonrasında öğretmen görüşleri de dikkate alınarak, NASA' nın resmi internet sitesinden kavramların tanımları kontrol edilmiş, şarkı sözleri "Meteor gökte biter, meteorit yere düşer. Gök taşına gelince uzayda gezer" olarak güncellenmiştir. Böylece meteor, meteorit ve gök taşı kavramlarının şarkı içerisinde kısaca tanımına yer verilmiş ve akılda kalıcı olması hedeflenmiştir.

Bu araştırmanın yürütülmesi sırasında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu-Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı (TÜBİTAK 2209-a)' nın bir parçası olarak, proje önerisinin ilk yapıldığı dönemde en çok uydusu olan gezegen Satürn olduğundan, "Bol uydulu Satürn, halkanı sevsinler" ifadesine yer verilmiştir. Bunun nedeni, ders kitabında (Aydın ve diğ., 2023) veya çalışma kitaplarında en çok uydusu olan gezegenin hangisi olduğuna yönelik soruların yer almasıdır. Öğrencilerin şarkı sayesinde bu bilgiyi daha kolay akıllarında tutmaları hedeflenmiştir. Ancak yapılan pilot çalışma sırasında bu bilginin değiştiği, 2023 Şubat ayı itibarıyla en çok uydusu olan gezegenin Jüpiter olduğu, ders kitabında da bu şekilde yer aldığı görülmüştür. Bilginin doğruluğunun araştırılması sırasında karşılaşılan bilgi ise daha ilginç olmuştur. Çünkü 2023 Mayıs ayı itibarıyla Satürn'ün yeni uyduları keşfedilmiş ve en çok uydusu olan gezegen unvanını yeniden elde etmiştir (NASA, 2023). Ancak bu bilgi ders kitabının basılmasından sonra güncellendiği için, öğrenciler eski bilgiyle karşı karşıya kalmışlardır. Bu durum, çalışmamızda şarkı sözlerinin güncellenmesini gerektirmiştir. "Bol uydulu Satürn, halkanı sevsinler" ifadesi "Satürn en güzeli, halkanı sevsinler" olarak değiştirilmiştir. Uydu sayısı sürekli değişkenlik gösterdiği için, şarkıda en çok uydusu olan gezegene dair bir ifadenin kullanılmamasına karar verilmiştir.



Aşağıda MEB'e ait Fen Bilimleri kitaplarında farklı basım yıllarında ve farklı yayınevlerinin bastığı kitaplardaki Jüpiter ve Satürn'ün uydu sayıları listelenmiştir. Listenin en sonunda ise NASA'nın resmi internet sitesinden alınan 2023 yılına ait güncel uydu sayıları verilmiştir:

- Aydın ve diğerleri (2023)'ne göre Jüpiter'in uydu sayısı 80 iken, Satürn'ün uydu sayısı 83'tür. Bu durumda en çok uydusu olan gezegen Satürn'dür.
- Karahasanoğlu Yiğit (2023)'e göre Jüpiter'in uydu sayısı 95 iken, Satürn'ün uydu sayısı 83' tür. Bu durumda en çok uydusu olan gezegen Jüpiter'dir.
- Demirçalı ve Alkan (2019)'a göre Jüpiter'in 79 uydusu bulunurken, Satürn'ün 62 uydusu bulunmaktadır.
- Yıldırım ve diğerleri (2019)'ne göre Jüpiter'in 60'tan fazla uydusu bulunurken, Satürn'ün 50'den fazla uydusu bulunmaktadır.
- Çiğdem ve diğerleri (2018)'ne göre Jüpiter'in 67 uydusu bulunurken, Satürn'ün 62 uydusu bulunmaktadır.
- NASA'dan edinilen 2024 yılı Ağustos ayına ait güncel bilgilere göre ise Jüpiter'in 95 uydusu bulunurken, Satürn'ün 146 uydusu bulunmaktadır.

Yukarıdaki listede hem uydu sayılarının yıllar içindeki değişimi hem de kitaplar arasındaki en çok uydusu olan gezegen tutarsızlığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle şarkı sözlerinden en çok uydusu olan gezegen ifadesi çıkarılmıştır.

Sözleri hazırlanan şarkı profesyonel bir müzik kayıt odasında seslendirilerek, web ortamında mevcut bir web 2.0 aracı ile hazırlanan animasyonla görsel olarak da desteklenmiştir. Bu sayede şarkı görüntüleriyle eşleştirilerek "mp4" formatında müzikli videoya dönüştürülmüştür. Bu videoda öğrencilerin dikkatini çekecek canlı renkler ve eğlenceli görseller kullanılmıştır. Görsellerde gezegenlerin büyüklük sıralamasına, Güneş'e olan yakınlık sıralamasına, eksen eğikliklerinin gerçeğe uygun olmasına, renklerin gerçekliğe yakın olmasına dikkat edilmiştir. Uydusu olan gezegenlerin uydularına da sembolik olarak yer verilmiştir. Şarkıya uygun alt yazı ve işaret dili de eklenerek video zenginleştirilmiş ve böylece işitme engelli öğrenciler de dahil olmak üzere tüm bireylere ulaşmak amaçlanmıştır.

Şarkının sadece müzikal alt yapısının bulunduğu karaoke versiyonu da hazırlanmıştır. Karaoke versiyon, şarkıyı kendisi söylemek isteyenler için sözsüz enstrüman içermektedir. Bu versiyonda görsel olarak gezegenlerin animasyonlu değil, gerçek görüntülerine yer verilmiştir. Böylece öğrencilerle şarkı söyleme yarışmalarının yapılması suretiyle, şarkıyı öğrenme motivasyonunu artırmak amaçlanmıştır.

Pilot bir çalışmayla öğrencilerin öğrenmekte en çok zorlandığı kısımlar ve kavram yanlışları tespit edilmiş, ardından şarkı sözleri bu yönde güçlendirilerek güncellenmiştir. Böylece en çok karıştırılan kavramların tekerleme gibi akılda kalması amaçlanmıştır.

Şarkı sözleri bilgiyi kodlamaya yardımcı şifreler içermektedir. Bu sayede ihtiyaç duyulduğunda bilginin geri getirilmesinin kolaylaşması ve kalıcı hale gelmesi beklenmektedir. Şarkıda, Güneş Sistemi konusuna ait kazanımların neredeyse tamamına yakını kodlanmıştır. Ders işlenirken bu kodların

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



üzerinde sınıfta tartışmalar yapılarak bilginin genişletilmesi gerekmektedir. Nitelikli bir tartışmanın sonucunda, şarkıdaki kodların, diğer ayrıntıların da hatırlanmasında bir kıvılcım etkisi yaratması beklenmektedir. Şarkının öğrenciye, en büyük gezegen, en küçük gezegen, en sıcak gezegen, gezegenlerin lakapları, karasal ve gazsal gezegenler, Güneş Sistemindeki gezegenlerin Güneş'e yakınlık sırası, saat yönünde ve saat yönünün tersine dönen gezegenler, halkalı gezegenler, meteor, meteorit, gök taşı ve asteroit kavramları gibi bilgileri hatırlamada kolaylık sağlaması amaçlanmıştır. Bunun yanında, şarkı sözlerini öğretmenleri ile birlikte bir şifre çözüncesine irdeliklerinde, "bir gezegenin sıcaklığını etkileyen faktörler, suyun insan yaşamı için önemi, uzayda hayat var mıdır?, Satürn'den başka halkalı gezegen var mıdır?, Gazsal ve karasal gezegenler arasında ne tür farklılıklar vardır?" gibi tartışma konuları hakkında konuşarak derinlemesine bilgi sahibi olmalarını sağlayarak ders işlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın uygulanması

Hazırlanan şarkılı video kullanılarak 5E modeline göre hazırlanmış bir ders planına uygun olarak ders işlenmiştir. Bu ders planında giriş bölümünde şarkının söylenmesinden sonra, keşfetme bölümünde "şifre çözme" adı altında şarkının sözleri irdelenmiştir. Böylece konu anlatımı öğretmen merkezli bir ders işleyişinden farklı olarak, sohbet ve tartışma şeklinde gerçekleşebilmiştir. Şarkının hazırlanmasında esas alınan program 6. sınıf Fen Bilimleri dersi müfredatı ve ilgili ünite kazanımları olsa da uygulamanın yapıldığı dönemde konunun 6. sınıflarda yeni işlenmiş olmasından dolayı, çalışma 5. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Çünkü çalışmanın konuyu bilmeyen öğrenciler ile yapılması, verilerin sağlıklı olması açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada hazırlanan şarkı, içeriği ve tarzı açısından tüm ortaokul öğrenci seviyelerine hitap etmektedir ve her sınıf seviyesinde uygulamaya uygundur. Bu durum uygulama başlamadan alınan uzman görüşleri ile desteklenmiştir. Asıl çalışmadan önce konuyu bilen 6. sınıf öğrencileriyle bir pilot bir çalışma yapılarak, şarkıyla ilgili eksikler, öğrencilerin öğrenmekte zorlandığı kısımlar ve kavram yanlışları tespit edilmiş, şarkı bu sonuçlara göre güncellenerek 5. sınıf öğrencileriyle asıl çalışma yapılmıştır.

Pilot çalışmanın uygulanması

Asıl çalışma uygulanmadan önce iki ders saatlik pilot bir çalışma yapılmıştır. Pilot uygulama, "Güneş Sistemi" konusuna ait kazanımların sınıfın Fen Bilgisi öğretmeni tarafından daha önce işlendiği aynı okulda bulunan 6. sınıf öğrencilerine yapılmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin mevcut kavramlarla ilgili bilgilerini ve kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla, daha sonra asıl çalışmada da kullanılacak olan veri toplama aracı kısa cevaplı test uygulanmıştır. Ardından hazırlanan şarkılı video akıllı tahta aracılığıyla öğrencilere iki kez izletilmiştir. Daha sonra şarkı tekrar baştan başlatılıp, bu sefer her görselde video durdurularak, şarkı sözleri ve görsellerin ne anlatmak istediği "şifre çözme etkinliği" ile irdelenmiştir. Şifre çözme etkinliği, konunun yapılandırma yaklaşımına uygun bir şekilde işlenmesini sağlamak bakımından önem taşımaktadır. Bu etkinlik ile, öğrencinin şarkı sözleri ve görsellerden faydalanarak çıkarım yapması ve bilgiyi yapılandırması hedeflenmiştir. Pilot uygulama kısa cevaplı test de dahil olmak üzere toplam iki ders saati sürmüştür.



Pilot uygulamanın ardından sınıfın Fen Bilgisi öğretmenin şarkılı video ile ilgili görüşleri alınmıştır. Öğretmenin görüşleri doğrultusunda şarkıda güncellenecek kısımlar not edilmiştir. Öğrencilere yapılan kısa cevaplı test sonuçları analiz edildiğinde ise, öğrencilerin neredeyse tamamına yakınının meteor, meteorit, gök taşı kavramlarını ayırt etmede zorluk yaşadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında 24 öğrenciden 5 tanesinin “En sıcak gezegen hangisidir?” sorusuna “Güneş” cevabı verdiği görülmüştür. Bazı öğrencilerin kavramları zihninde doğru yapılandırmadığı sonucuna varılmıştır.

Yapılan tüm gözlemler ve analizler sonucunda şarkı sözleri güncellenerek düzeltmeler yapılmıştır. Öğrencilerin ayırt etmekte zorlandığı “meteor, meteorit, gök taşı” kavramları, literatür yeniden taranarak en doğru hali ile şarkıda daha çok vurgulanmıştır. İlave olarak bahsedilmesi gerektiği düşünülen, sadece Satürn’ün değil, tüm dış gezegenlerin halkası olduğu bilgisi eklenmiştir. Uranüs’ün lakabının “Buz Devi” olduğu bilgisi sözlere eklenmiştir. Animasyonda gezegenlerin büyüklükleri tekrar gözden geçirilmiş ve dış gezegenler daha da büyütülmüştür. Uranüs’ün saat yönünde döndüğü bilgisi yerine, yan yatmış gibi görünen gezegen olması hem şarkı sözlerinde hem de animasyonda kullanılan görselde daha çok vurgulanır hale getirilmiştir.

Hatalarından ve eksiklerinden arındırılmış ve öğrencilerin akılda tutmakta zorlandığı kısımların daha çok vurgulandığı şarkı yeni haliyle yeniden seslendirilmiştir. İşaret dili de yeniden çekilerek animasyona eklenmiştir. Böylece şarkılı video çok daha işlevsel bir hale getirilerek hazırlanan şarkılı videoya son hali verilmiştir. Şarkılı video YouTube’da yayınlanmaktadır (Betül Demirci, 2023).

Asıl çalışmanın uygulanması

Çalışma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Kadıköy ilçesinde resmi bir ortaokulda öğrenim gören 23 adet 5. sınıf öğrencilerinden oluşan konunun daha önceden işlenmediği çalışma grubuna uygulanmıştır. Uygulama toplam 3 hafta sürmüştür.

Konunun daha önce işlenmediği sınıfta önce veri toplama aracı olan kısa cevaplı test, ön test olarak uygulanmıştır. Ardından 5 E ders planı ile ders işlenmeye başlamıştır. Bu plana göre giriş basamağında videonun öğrencilere iki kez izletilerek şarkıya aşinalık kazanmaları ile ders başlamıştır. Bir sonraki adım olan keşfetme basamağında video en baştan başlatılarak, her mısradaki durdurup sözler üzerinde mini tartışmalar yapmak suretiyle “şifre çözme etkinliği” yapılarak bilgi keşfedilmiştir. Sonuçta öğretmenlerin öğrencileri için interaktif etkileşimli aktiviteler oluşturabilecekleri web 2.0 tabanlı bir araçtır. Öğrencilerin oyunlaştırarak öğrenmeleri için fırsatlar sunmaktadır. Pilot çalışmadaki uygulamada edinilen tecrübeye dayanarak bilginin pekiştirilmesinin gerekli olduğu belirlenmiştir. Bunun için pilot çalışmadan farklı olarak asıl çalışmada kullanılmak üzere söz konusu etkinlik hazırlanmıştır. Öğrencilerde pilot uygulama sonucunda ‘meteor-gök taşı-meteorit-uydu’ kavramlarının çok fazla karıştırıldığının tespit edilmesinin ardından wordwall’da sadece bu dört kavramın verildiği bir eşleştirme oyunu hazırlanarak öğrencilerin daha iyi kavramaları hedeflenmiştir (Wordwall, 2024). Ayrıca öğrencilerin en çok hata yaptıkları ve en çok karıştırdıkları bilgileri eğlenceyle öğrenebilmeleri ve bilginin kalıcı olması için yine wordwall kullanılarak çarkifelek oyunu hazırlanmıştır (Wordwall, 2024). Çarkın bölümlerine öğrencilerin karıştırdıkları bilgiler bazıları doğru bazıları yanlış olacak şekilde

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baedb.

yanılarak uygulama öncesi hazırlanmıştır. Öğrenciler sırayla tahtaya kaldırılarak çarkı çevirmeleri istenmiştir. Çıkan cümlenin doğru mu yanlış mı olduğu, yanlış ise neden yanlış olduğunu açıklamaları istenmiştir. Bu sayede öğrencilerin konuyu pekiştirmeleri amaçlanmıştır. Dersin bitiminde videonun linki öğrencilere ulaştırılarak, hafta boyunca şarkıyı dinlemeleri istenmiştir. Haftaya şarkıyı söylemek isteyenlerle şarkı söyleme yarışmasının yapılacağı ve arkadaşlarının oylarıyla birincinin seçileceği duyurulmuştur. Bir haftanın ardından buluşulan derste şarkı söyleme yarışması yapılmıştır. Eğlenceli bir öğretimin ardından değerlendirme etkinliği olarak veri toplama aracı olan kısa cevaplı son test uygulanmıştır. Veriler analiz edildiğinde yarışmaya katılan ve sözleri ezberlemiş olan öğrencilerin daha fazla başarı elde ettiği görülmüştür.

Uygulamanın ardından 10 adet Fen Bilimleri öğretmenin ve uygulamanın yapıldığı sınıftaki 12 adet öğrencinin şarkılı video ile ilgili görüşleri alınmıştır.



Şekil 1: 5E modeline göre işlenen dersin ve uygulamanın akış şeması

Etik kurul izin bilgileri

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 18.07.2023 tarih ve 07-10 sayılı kararı ile alınan etik kurul izni çerçevesinde bu araştırma yürütülmüştür.



Bulgular

Bu bölümde araştırmaya katılan 5. sınıf öğrencilerine uygulanan kısa cevaplı testlerden elde edilen puanlara ait ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırmalı analizleri, öğrenci ve öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelere ait bulgular sunulmuştur.

Kısa cevaplı testlerden elde edilen bulgular

Aşağıdaki tabloda çalışma grubuna ait ön test ve son test puanlarına ait veriler sunulmuştur.

Tablo 4.
Verilerin normallik analizi

	Shapiro-Wilk			Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
	Statistic	df	Sig.		
Ön Test	,960	23	,464	0,430	-0,390
Son Test	,929	23	,105	-0,286	-1,037

Yukarıdaki tabloya göre Shapiro-Wilk normallik testi sonuçlarına bakıldığında $p > 0,05$ olduğundan verilerin normal dağıldığı kabul edilebilir [$p > 0,005$]. Ön test çarpıklık (skewness) değeri 0,430 iken basıklık (kurtosis) değeri -0,390 olarak bulunmuştur. Son test çarpıklık (skewness) değeri -0,286 iken basıklık (kurtosis) değeri -1,037 olarak bulunmuştur. Çarpıklık (skewness) ve Basıklık (kurtosis) değerleri -1,5 ve +1,5 arasındadır. Bu değerlere göre de dağılımın normalliği kabul edilebilmektedir.

Verilerin normalliğinin kabul edilmesinin ardından veriler parametrik testlerden ilişkili grup t testi ile analiz edilmiştir.

Tablo 5.
Öğrencilerin ön test-son test puanlarına ait ilişkili grup t-testi sonuçları

Grup	n	Ortalama	Standart Sapma	sd	t	p
Ön test	23	31,17	18,16	22	-5,476	,000
Son test	23	49,47	21,78			

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğrencilerin ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir ($t = -5,476$ $p < 0,05$). Öğrencilerin son test puanları ortalaması ($X = 49,47$) ön test puanları ortalamasından ($X = 31,17$) yüksektir. Bu bulguya dayanarak öğrencilerin son test puanlarının ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu söylenilebilir.

Öğrenciler için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



Aşağıdaki tabloda çalışma grubunda yer alan 12 öğrencinin görüşlerinden elde edilen veriler için yapılan içerik analizinden elde edilen bulgular sunulmuştur. İçerik analizi yapılırken elde edilen ham verilerden tema, kategori ve kodlar elde edilmiştir. Bu veriler frekans değerleri ile sunulmaktadır. Ayrıca öğrenci ifadelerinden örnekler tabloya eklenmiştir.

Tablo 6.

Öğrencilerin "Gezegenlerim" rap şarkısı ile ilgili görüşlerine ait içerik analizi verileri

Tema	Kategori	Kod	Öğrenci görüşlerinden örnekler	Frekans
Nitelikli eğitim	Kolay öğrenme	Sınav başarısı	<i>Eskiden gezegenlerle ilgili bir şey bilmiyordum. Bu şarkıyı dinleyince anladım. İkinci sınav çok kolay geçti bu şarkı sayesinde. Sınav çok kolay geldi. Uzaya ilgim de arttı.</i>	2/12
		İlk defa öğrenme	<i>Asteroit kuşağını bilmiyordum. Venüs'ün en sıcak gezegen olduğunu ve Dünya'nın ikizi olduğunu yeni öğrendim. Sadece Satürn dışındaki bazı gezegenlerin de halkası olduğunu ilk kez öğrendim. Sadece meteoru biliyordum, meteorit ve göktaşını öğrendim. Gezegenlerin özelliklerini öğrendim.</i>	12/12
		Bilgiyi hatırlama	<i>Şarkı ikinci sınavda çok işime yaradı. Mesela Venüs Dünya'nın ikizi, alnında terler, en büyük Jüpiter inlesin her yer, Uranüs buz devi yerinde mi keyifler, Dünya benim evim sulaktır her yer, Neptün uzaktasın birader, bunlar en sevdiğim cümleler.</i>	12/12
	Eğlenerek öğrenme	Sınıfta eğlence	<i>Dersi böyle şarkıyla işlemek daha eğlenceli ve aklımıza kazınıyor. Aslında kolay bir şarkı, birkaç defa dinlese bile aklımızda kalıyor. Çünkü çok uzun değil ve bize uygun bir şarkı bence. Şifre çözmek de eğlenceli ve faydalıydı.</i>	11/12
		Keyif için müzik	<i>Şarkı güzel bir şarkı. Keyif almak için de dinlerim. Hatta daha dün akşam dinledim. Çünkü gerçekten çok güzel ve sarıyor. İlkokuldan bir tane arkadaşım var, başka sınıftan, ona da önerdim. Bu şarkının İngilizcesi olsa o da çok güzel olurdu.</i>	8/12
		Şarkı yarışması	<i>Şarkı yarışmasında çok eğlendim. Hatta sahneye çıktım ve konuşma yaparken çok heyecanlandım. Mutlu oldum. Bence bu tarz şarkıların devamı gelmeli. Şifre çözenin de faydası oldu. Eğlenceli... Ders, eğitim hepsi bir arada. Özellikle karaoke yarışması çok eğlenceliydi. Bu şarkıyı şarkı yarışması için</i>	11/12

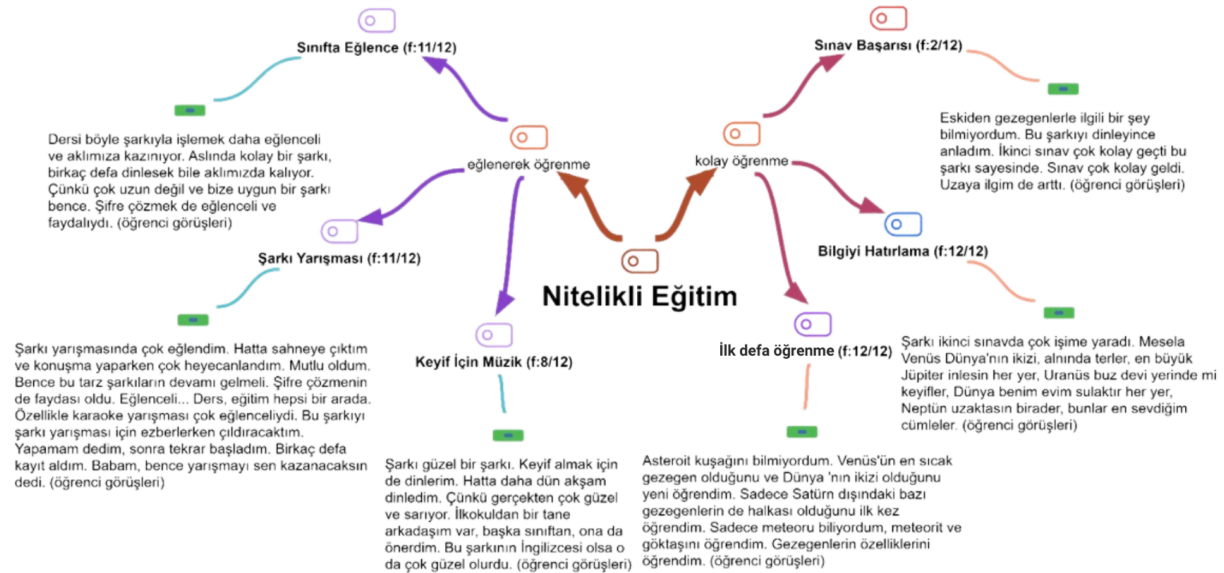
Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.

ezberlerken çıldıracaktım. Yapamam dedim,
sonra tekrar başladım. Birkaç defa kayıt
aldım. Babam, bence yarışmayı sen
kazanacaksın dedi.

Sayfa | 2087

Tablo 6 incelendiğinde, “Nitelikli eğitim” teması altında “İlk defa öğrenme” ve “Bilgiyi hatırlama”, öğrencilerin en çok değindiği kodlar arasında yer almıştır (f:12). “Sınıfta eğlence” ve “Şarkı yarışması” kodları da, onları takip eden ve oldukça sık değinilen kodlar olmuştur (f:11). “Sınav başarısı” ise en az değinilen kod olmuştur (f:2).



Şekil 2: Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgulara ait şema

Öğretmenler için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular

Aşağıdaki tabloda 10 adet Fen Bilimleri öğretmeninin görüşlerinden elde edilen veriler sunulmuştur. İçerik analizi yapılırken elde edilen ham verilerden tema, kategori ve kodlar elde edilmiştir. Bu veriler frekans değerleri ile sunulmaktadır. Ayrıca öğrenci ifadelerinden örnekler tabloya eklenmiştir.

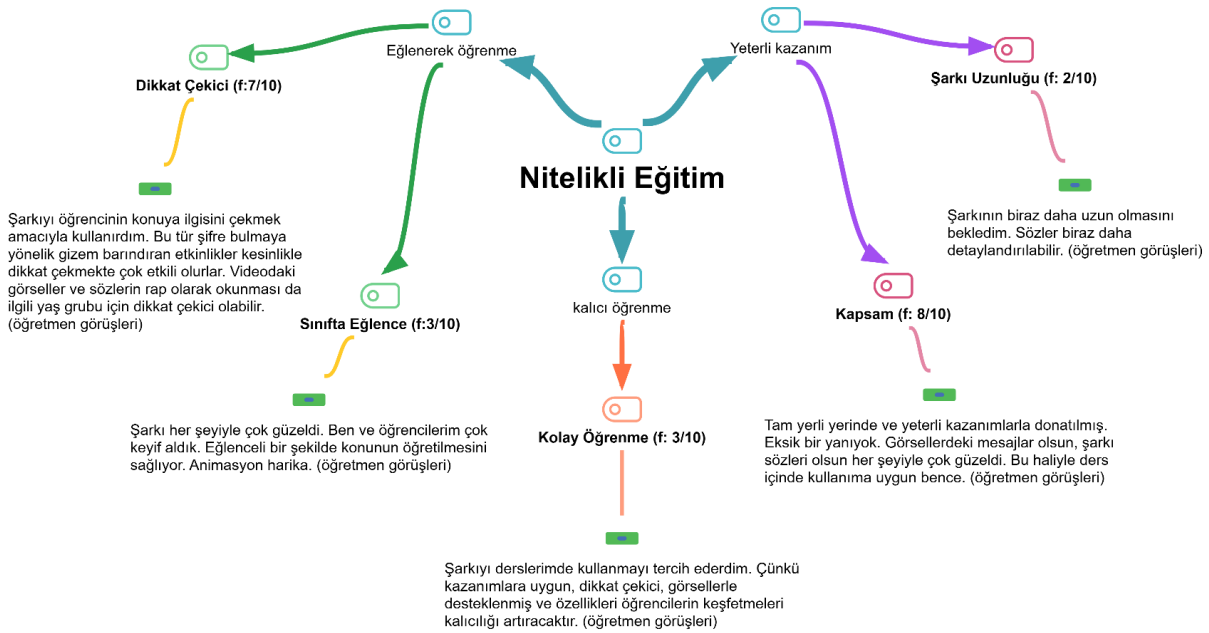


Tablo 7.

Fen Bilimleri öğretmenlerinin “Gezegenlerim” rap şarkısı ile ilgili görüşlerine ait içerik analizi verileri

Tema	Kategori	Kod	Öğretmen görüşlerinden örnekler	Frekans
Nitelikli Eğitim	Eğlenerek öğrenme	Sınıfta eğlence	<i>Şarkı her şeyiyle çok güzeldi. Ben ve öğrencilerim çok keyif aldık. Eğlenceli bir şekilde konunun öğretilmesini sağlıyor. Animasyon harika.</i>	3/10
		Dikkat çekici	<i>Şarkıyı öğrencinin konuya ilgisini çekmek amacıyla kullandım. Bu tür şifre bulmaya yönelik gizem barındıran etkinlikler kesinlikle dikkat çekmekte çok etkili olurlar. Videodaki görseller ve sözlerin rap olarak okunması da ilgili yaş grubu için dikkat çekici olabilir.</i>	7/10
	Kalıcı öğrenme	Kolay öğrenme	<i>Şarkıyı derslerimde kullanmayı tercih ederdim. Çünkü kazanımlara uygun, dikkat çekici, görsellerle desteklenmiş ve özellikleri öğrencilerin keşfetmeleri kalıcılığı artıracaktır.</i>	3/10
	Yeterli kazanım	Kapsam	<i>Tam yerli yerinde ve yeterli kazanımlarla donatılmış. Eksik bir yanı yok. Görsellerdeki mesajlar olsun, şarkı sözleri olsun her şeyiyle çok güzeldi. Bu haliyle ders içinde kullanıma uygun bence.</i>	8/10
		Şarkı uzunluğu	<i>Şarkının biraz daha uzun olmasını bekledim. Sözler biraz daha detaylandırılabilir.</i>	2/10

Tablo 7 incelendiğinde “Nitelikli Eğitim” teması altında Fen Bilimleri öğretmenlerinin en çok değindiği kod “Kapsam” olmuştur (f: 8). “Dikkat çekici” kodu da onu takip ederek sık değinilen kodlardan olmuştur (f: 7). “Şarkı uzunluğu” ise en az değinilen kod olmuştur (f: 2).



Şekil 3: Öğretmen görüşlerinden elde edilen bulgulara ait şema

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sonuç ve tartışma

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; 'Gezegenlerim' rap şarkısı aracılığıyla güneş sistemi konusunun öğretimi uygulamasına katılan 23 adet çalışma grubu öğrencisinin, ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir. Bu bulgu öğrencilerin 'Gezegenlerim' rap şarkısı aracılığıyla güneş sistemi konusunu öğrenebildikleri şeklinde yorumlanabilir. Bu veriler, öğrencilerin yeni bilgiyi öğrenmelerinde ve öğrendikleri bilgiyi hatırlamalarında şarkının kolaylık sağladığı, şarkı ile ders işlerken oldukça eğlendikleri, şarkı yarışmasının da çocukların konuya olan ilgisini artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğrenciler ile yapılan birebir görüşmeler sonucunda öğrencilerin en çok değindiği kodlar "İlk defa öğrenme" ve "Bilgiyi hatırlama" olurken, "Sınıfta eğlence" ve "Şarkı yarışması" kodları da, onları takip eden ve oldukça sık değinilen kodlar olmuştur. "Sınav başarısı" ise en az değinilen kod olmuştur. Bu bulgu 'Gezegenlerim' rap şarkısı aracılığıyla güneş sistemi konusunun öğretiminin öğrencilere yeni

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



bilgiler kazandırdığı ve bilgiyi hatırlamalarına yardımcı olduğu, ders işlenirken eğlendikleri ve bu nedenle derse olan ilgilerinin arttığı, sınavda ne yapacakları endişesinin azaldığı şeklinde yorumlanabilir.

Fen Bilimleri öğretmenleri ile yapılan birebir görüşmeler sonucunda öğretmenlerin en çok değindiği kod “Kapsam” olurken, “Dikkat çekici” kodu da onu takip ederek sık değinilen kodlardan olmuştur. “Şarkı uzunluğu” ise en az değinilen kod olmuştur. Bu bulgu ‘Gezegenlerim’ rap şarkısı aracılığıyla güneş sistemi konusunun öğretiminin öğretmenler açısından kapsamının yeterli olduğu, dersin dikkat çekici hale getirilmesi için şarkıdan faydalanılabileceği ve böylece öğrencinin öğrenmeye hazır hale getirilebileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu veriler, şarkının ilgili üniteye ait tüm kazanımları karşıladığı, dikkat çekici olması nedeniyle de öğrencinin öğrenmeye hazır hale gelmesinde etkili olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Çalışma, 2273276 ID numarası ile katıldığı 2024 TÜBİTAK 2242 Üniversite Öğrencileri Araştırma Proje Yarışmaları eğitim kategorisinde ikincilik almıştır.

Öğretmenlerin dersi düz anlatım şeklinde işlemeleri sonucunda, öğrencilerin soyut kavramlar içeren fen konularını sıkılmadan dinlemesi güçleşmektedir. Bu da öğrencilerin derse karşı olumsuz tutumlar geliştirmesine neden olmaktadır. Öğrencilerin dersi zor ve sıkıcı bulmasına neden olabilecek bu tarz anlatım şekli yerine, öğretmenlerin dersi daha eğlenceli hale getirecek etkinlikler bulması veya geliştirmesi gerekmektedir (Gürbüz vd., 2017). Bu çalışmada da dersi düz anlatım yerine öğrencinin aktif katılımı ile işleyebilecekleri örnek bir materyal alanyazına sunulurken ve dersi bu şekilde işlemek isteyen öğretmenlere katkı sağlanmıştır. Öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların varlığı da göz önünde bulundurulduğunda, müzik zekası ön planda olan bireyler için çoklu zeka kuramına göre işlenecek olan bir ders, eğitim sürecinin çok daha verimli geçmesine neden olacaktır (Boz, 2019). Kahyaoğlu (2005) müzik ve şarkıların başarı ve tutumla ilgisini araştırdığı bir çalışmada, şarkıların öğrencilerin bilgiyi öğrenmesinde, hatırlamasında ve fen bilgisine karşı olumlu tutum geliştirmesinde katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır (Kahyaoğlu 2005; akt. Boz, 2019). Literatürde müziğin zihinsel kapasiteyi artırdığına ve çocukların akademik olarak ilerlemesine katkıda bulunduğu dair pek çok çalışma yapılmıştır (Yangın&Yangın, 2016). Kalaycı (2009) çoklu zeka kuramına göre işlenen dersler hakkında öğretmen görüşlerini aldığı bir çalışmada, öğrencinin zeka alanını etkili kullanmasıyla bilgiyi kendisinin yapılandıracağı ve sürekli öğrenmeye istek duyacağı sonucuna ulaşmıştır. Nitekim bu çalışmada görüşü alınan öğretmenler büyük çoğunlukla şarkının öğrencilerin dikkatini çekmek için kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Kavram yanılgısı; bir kavramın bilimsel tanımının dışında farklı bir şekilde zihinde yer etmesi demektir (Yenilmez ve Yaşa, 2008). Öğrenci başarısını olumsuz etkileyen etmenlerin en önemlilerinden birisi kavram yanılgısı olup, etkili bir öğrenme için bu yanılgıların belirlenerek giderilmesi gerekmektedir. Bu çalışma sırasında yapılan pilot uygulamada 5 öğrencinin en sıcak gezegenin Güneş olduğunu belirtmesi, öğrencilerin konuyu daha önce işlemiş olmalarına rağmen gezegen ve yıldız kavramının doğru şekilde kazanılmadığına; meteorit, gök taşı, asteroit gibi kavramların birbiri yerine kullanılması ya da ayırt edilememesi ise, temel kavramların öğrenilmesinde zorluklar yaşandığına ve

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baedb.



öğrencilerde bu konuda kavram yanlışları olduğuna işaret etmiştir. Bu yüzden pilot uygulama sonrasında şarkıda yapılan güncellemelerle bu konuya dikkat edilmiş ve çalışmada kullanılan şarkılı videoda bu kavramların doğru kazandırılmasını hedeflemeye özen gösterilmiştir. Ercan vd. (2010) de çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin gök cisimlerini birbirlerinden ayırt edemediklerini ortaya koyarak, bir grup öğrenciye kelime ilişkilendirme testi uygulamıştır. Yapılan bu testte öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun “meteor” ile ilgili kavram yanlışlığına sahip olduğu ortaya konmuştur. Öğretmenler kendilerine sorulduğunda çoğunlukla meteor, meteorit, gök taşı ve asteroit kavramlarının karıştırıldığını beyan etmektedirler (Aydoğan, 2023). Bu çalışmada kullanılan kısa cevaplı testte söz konusu kavramlarla ilgili soruların yer aldığı bölümle ilgili son testte görülen anlamlı yükseliş, “Gezegenlerim” rap şarkısında yer alan “Meteor gökte biter, meteorit yere düşer... Gök taşına gelince, uzayda gezer” ifadesinin, bu kavramların zihinde doğru bir şekilde yer etmesinde katkı sağladığı şeklinde yorumlanmıştır.

Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda da bu kavramlarla ilgili yaşanabilecek karmaşanın ve kavram yanlışlarının önüne geçmek için, öncelikle eğitimcilerin bu konudaki kafa karışıklığının giderilmesi gerekmektedir. Gök taşı dendiğinde herkesin aklına uzayda gezen kaya parçası; meteor dendiğinde atmosferde buharlaşan kaya parçası, meteorit dendiğinde ise uzaydan gelerek yere çarpan kaya parçası gelmelidir. Bunun için de her mecrada kavramlar ortak bir şekilde kullanılmalı ve bu kullanımlar yaygınlaştırılmalıdır. MEB ortaokul Fen Bilimleri güncel ders kitaplarında (Aydın ve diğ., 2023; Karahasanoğlu Yiğit, 2023) gök taşı kelimesi İngilizce’deki “meteoroid” kelimesi yerine kullanılmaktadır. Bu uygun bir kullanım şekli olsa da, farklı platformlardaki, özellikle de bilimsel bilginin kaynağı olarak görülen çoğu makaledeki kullanım farklılıkları, öğretmenlerin de bu konuyla ilgili karmaşa yaşamasına sebep olabilir. Tek olan doğru kullanımın yaygınlaştırılabilmesi için ise çeviri platformlarındaki çeviriler daha net olmalı, kafa karıştırıcı eksik ve hatalı çeviriler güncellenmelidir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre, programın amaçlarından biri de anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlamaktır. Fakat kavramların yerli yerince öğrenilmediği ortamlarda bu anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanması imkânsız olacaktır (Emrahoğlu, 2009).

MEB’in Fen Bilimleri ders kitaplarında (Aydın ve diğ., 2023; Karahasanoğlu Yiğit, 2023) 6. sınıfta işlenen “Güneş Sistemi” konusunda gezegenlerin uydu sayıları da işlenmektedir. Uydusu olan gezegenlerin uydu sayıları verilmekte ve gerek ders içi etkinliklerde gerekse ünite sonu değerlendirme sorularında öğrencilerden en çok uydusu olan gezegeni bilmesi beklenmektedir. Oysaki bu, yıllar, hatta aylar içinde sürekli değişkenlik gösteren bir konudur. Bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle her an keşifler yapılmakta ve uzayın bilmeceyi adım adım çözülmeye çalışılmaktadır. Sık sık gezegenlerin yeni uyduları keşfedilebilmektedir. Uydu sayısı konusunda Jüpiter ile Satürn adeta yarış halindedir ve bir sene en çok uydusu olan gezegen Satürn olarak işlenmesine rağmen (Aydın ve diğ., 2023), ertesine sene en çok uydusu olan gezegen Jüpiter olarak işlenmiştir (Demirçalı ve Alkan, 2019; Yıldırım ve diğ., 2019; Çiğdem ve diğ., 2018). Hatta 2023-2024 eğitim öğretim yılında MEB tarafından öğrencilere dağıtılan iki farklı yayınevinin basımını üstlendiği 6. sınıf Fen Bilimleri kitaplarında dahi tutarsızlıklar olduğu görülmüştür. Aynı yıl dağıtılan bu kitaplardan birinde (Aydın ve diğ., 2023) en çok uydusu olan gezegen Satürn olarak işlenirken, diğerinde (Karahasanoğlu Yiğit, 2023) ise Jüpiter olarak işlenmiştir. Sosyal medya platformlarından biri olan Instagram’da “Müge Hoca ile Fen” adlı sayfanın kullanıcısı olan Aydoğan

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



(2023) bir paylaşımında Fen Bilgisi öğretmenlerine “...Astronomi konularında öğrencilerinizde tespit ettiğiniz kavram yanlışlarını yorumlara yazar mısınız?” diye sormuştur. Gelen bir yorumda “Hocam merhaba, öğrencilerde oluşan kavram yanlışları değil de 6. sınıf fen bilimleri kitabında verilen gezegen uydusu sayıları ile meteor-gök taşı kavramlarını içeren bilgilerde zıtlık var. Birçok kaynak kitapta en çok uydusu sayısı Satürn alınırken, ders kitabında Jüpiter alınmış. Hangisini baz alacağımızı şaşırdık çocuklarda. Denemelerde vs. çıkarsa ne yapacağız? Bu konuda güncellik açısından bilginiz var mı acaba?” şeklindeki ifade, konuyla ilgili olarak bir Fen Bilgisi öğretmenin yaşadığı ikileme bir örnek teşkil etmektedir. Ortak sınavlarda bu tarz tartışmalı bir sorunun sorulması, öğrencilerin başarısının yanlış değerlendirilmesine neden olabilir. Çocuklara çalışma sorularında uydusu sayısına yönelik soruların sorulması, bunun ezberle bilinmesi gerektiğine dair algı oluşturabilir. Halbuki gezegenlerin o yılki uydusu sayılarına yer vermektense, bir tablo yardımıyla yıllar içindeki değişiminin verilmesi, bunun yanında aynı yıl dağıtılan kitaplar arasında tutarlı bilgilerin yer alması çok daha yerinde olacaktır. Böylece ezberci bir yaklaşımın ötesinde, bilimin doğasına vurgu yapılarak, bilimin güncellenebilir olmasından bahsetmek, Fen Bilimleri öğretim programının “fen okur yazarı birey yetiştirme” amacıyla daha uyumlu olacaktır. Bu çalışmada şarkının ilk yazıldığı zamandan en son güncel halini alana kadar geçen zamanda bile gezegenlerin uydusu sayılarında güncellemelerin olduğu görülmüştür. Hem uydusu sayılarının yıllar içindeki değişimi hem de kitaplar arasındaki en çok uydusu olan gezegen tutarsızlığı nedeniyle bu çalışmada hazırlanan şarkı sözlerinden en çok uydusu olan gezegen ifadesi pilot çalışma sonunda çıkarılmıştır. Buradan yola çıkarak özellikle derslerde kullanılacak şarkı içeriklerine öğretmenlerin dikkat etmesi gerektiği ve bilimsel içeriğe aykırı olan içeriklerin yer aldığı şarkıların öğrencilere ders işleme amacıyla kullanılmamasına özen gösterilmesi gerektiği söylenebilir.

Ülkemizin ilk astronotu olan Alper Gezeravcı'nın uzaya çıkmasıyla birlikte halkın dikkati uzay bilimine daha çok çekilmiştir. Görevin yerine getirilmesiyle uzaya gitmek çocuklarımız için ulaşılmaz bir hayal olmaktan çıkarak, gerçekleşmesi mümkün bir hedef haline gelmeye başlamıştır. Şarkı ile de gençlerimiz ve çocuklarımızın uzayla ilgili kuracağı bağın desteklenmesi hedeflenmiştir. Ortaöğretim kazanımlarına uygun olarak hazırlanan şarkı, aslında tüm yaş gruplarına hitap ederek, bilim iletişimine de destek olma potansiyeline sahiptir. Bilimsel bilginin ve teknolojideki gelişmelerin toplumun anlayacağı şekilde ifade edilmesi, bilim iletişimi olarak tarif edilmektedir (Teknofest, 2024). Özdemir & Koçer (2020)'e göre ise “bilim iletişimi” bilimsel içerikleri kapsayan yazılı, görsel ya da işitsel medya olarak ifade edilmektedir.

Sonuç olarak araştırma sırasında literatürdeki bazı eksikler gün yüzüne çıkmış ve bunun nedenleri araştırılmış, ardından da çözüme yönelik bazı önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler dikkate alınarak kavramların NASA'nın tanımlamaları referans alınarak kullanıldığı ve uydusu sayılarını vermek yerine animasyonda uyduların sembolik olarak kullanıldığı popüler müzik tarzındaki “Gezegenlerim” rap şarkısı ve animasyonu ile işlenen dersin sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiştir. Kısa cevaplı testlerden, öğrencilerle ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre popüler müzik ve animasyon ile hazırlanan şarkılı video ile ders işlemenin, eğlenerek öğrenme ve kolay öğrenmeye katkı sağladığı, şarkının konu ile ilgili kazanımları kapsadığı ve kazandırılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Öneriler

1. Uygulama sırasında yoğun bir şekilde vurgulanmış olmasına rağmen, uygulama sonrasında 23 öğrencinin 4 tanesi Güneş'i gezegen olarak değerlendirmiştir. Gezegen, yıldız, kuyruklu yıldız, uydu gibi kavramların doğru bir şekilde kazandırılmasına yönelik etkinliklerin çoğaltılması ve bu konuda çalışmaların yapılması önerilmektedir.

2. Eğlenerek öğretme araçlarının kullanımının öğrenciyi hazırlığa ve tembelliğe alıştırdığı ile ilgili öğretmen görüşleri ile karşılaşılmıştır. Herhangi bir fen konusu ile ilgili öğretimi kolaylaştıran ders materyallerinin kullanımına dair Fen Bilimleri öğretmenlerinin tutumları ve alternatif öğretme-öğrenme şekli ile ilgili görüşleri araştırılabilir.

3. 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında "Güneş Sistemi" konusunda işlenen "en çok uydusu olan gezegen" bilgisini zihinlere yerleştirmeye çalışmak yerine, gezegenlerin uydu sayılarının yıllar içindeki değişiminin tablo veya grafik halinde verilmesi önerilmektedir.

3. Var olan tüm güncel fen ve astronomi kitaplarının, bu çalışmada vurgulanan meteor, meteorit ve gök taşı gibi astronomi kavramlarının kullanımı açısından uygunluğunun gözden geçirilmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir.

4. Bundan sonra yapılacak olan, meteor, meteorit ve gök taşı gibi astronomi kavramlarını içeren çalışmalarda çeviri hatalarından kaynaklanan sıkıntıların yaşanmaması ve böylece kavram kargaşasının önüne geçilmesi amacıyla sözlükler için çeviri önerilerinde bulunulmuştur. Amaç hem makalelerde hem ders kitaplarında hem de dünya çapında yapılmakta olan sınavların çevirilerinde ortak bir dil kullanarak hatayı en aza indirmektir.

1. Basılı ve çevrimiçi tüm sözlüklerde söz konusu çevirilerin aşağıdaki gibi güncellenmesi önerilmektedir:

• **İngilizce-Türkçe çeviri sözlüklerinde;**

Meteoroid: 1. Gök taşı

2. uzay boşluğunda gezen kaya veya metal parçası

Meteor: 1. Meteor

2. Atmosfere girip burada buharlaşan gök taşı

Meteorite: 1. Meteorit

2. Atmosferi aşarak yere çarpan gök taşı

• **TDK güncel Türkçe sözlükte;**

Gök taşı: Uzay boşluğunda serbest halde dolaşan, kaya veya metal parçasından oluşan bir gök cismi.

Meteor: Uzay boşluğundan gelerek herhangi bir gezegenin atmosferine giren ve burada buharlaşarak yok olan, bu sırada etrafa parlak ışık yayan, kaya veya metal parçasından oluşan bir gök cismi.

Meteorit: Uzay boşluğundan gelen, atmosferi aşmayı başararak yeryüzüne çarpan, kaya veya metal parçasından oluşan bir gök cismi.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 2069-2096.

Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 2069-2096.

Araştırma Makalesi / Research Paper

Kaynakça

- Acar, M., ve Evren, S. (2022). Ay çarpma parlamalarının gözlenmesi. *Turkish Journal Of Astronomy And Astrophysics*, 3(3), 52-56.
- Aksakal, Ş. ve Yılayaz, Ö. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları. *Türkiye Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1- 17.
- Angier, N. (2007). *The Canon*. New York: Houghton Mifflin.
- Aydın, A., Aslan, A. Ve Aydınbelge, B. (2023). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı*. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ders Kitapları Dizisi, 17-25.
- Betül Demirci. (2023, Aralık 18). *GEZEENLERİM RAP ŞARKISI | Animasyon* [Video]. Youtube. https://youtu.be/D1vatf_Aqxy
- Betül Demirci. (2023, Aralık 18). *GEZEENLERİM RAP ŞARKISI | Karaoke* [Video]. Youtube. <https://youtu.be/Lu6A1cfSknw>
- Boz, C., (2019). *Hücre Konusunda Bestelenen Şarkıların 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersinin Öğretimine Etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Deneysel desenler öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*, (2. Baskı). Pegem A Yayıncılık.
- Cambridge Sözlüğü. (2024, Ağustos 19). <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-turkish/meteor?q=Meteor>
- Cambridge Sözlüğü. (2024, Ağustos 19). <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-turkish/meteorite?q=Meteorite>
- Cambridge Sözlüğü. (2024, Ağustos 19). <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/meteoroid?q=Meteoroid>
- Cevirsozluk.com. (2024, Ağustos 19). <https://cevirsozluk.com/#en|tr|meteor>
- Cevirsozluk.com. (2024, Ağustos 19). <https://cevirsozluk.com/#en|tr|meteorite>
- Cevirsozluk.com. (2024, Ağustos 19). <https://cevirsozluk.com/#en|tr|meteoroid>
- Çiğdem, C., Minoğlu Balçık, G. ve Karaca, Ö., (2018). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı*. Sevgi Yayınları.
- Çilden, Ş. (2001). Müzik, çocuk gelişimi ve öğrenme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1).
- Dağcı, M., Özel, M. E., Yıldırım, H., Sezer, C., (1999, Ağustos, 7-10). Meteorit çarpma kraterlerinin LANDSAT uydu görüntüleriyle Türkiye’de araştırılması. [XI. Ulusal Astronomi Toplantısı]. Fırat Üniversitesi, Fizik Bölümü, Elazığ.
- Demirçalı, S. ve Alkan, B. (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı*. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ders Kitapları Dizisi, 22-29.
- Efe, H., Gümüş, G. ve Umdu Topsakal, Ü. (2021). Eğitici şarkıların fen bilimleri dersinde kullanımı: Güneş sistemi ve tutulmalar. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 62, 935–948. Doi: 10.7816/Ulakbilge-09-62-01
- Emrahoğlu, N., ve Öztürk, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanlışlarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- Erbay, Ş., & Beydoğan, H. Ö. (2017). Eğitimcilerin eğitim araştırmalarına yönelik tutumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 2.
- Ercan, F., Taşdere, A. ve Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, (2).
- Google Translate. (2023, Aralık 23). <https://translate.google.com/?hl=tr&sl=en&tl=tr&text=Meteorite&op=translate>
- Gündüz, Ş. (2018). İşletme disiplinde Türkçe dili kullanılarak yapılan araştırmalarda yaşanan çeviri sorunsalı: çeviri sorunu yaşanan bazı sözcükler için terminolojik bir çalışma. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 14(1).
- Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezeenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.
- DOI. 10.51460/baebd.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 2069-2096.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 2069-2096.
Araştırma Makalesi / Research Paper

Günşen, G. (2023). Çevre eğitimi etkinliklerinin okul öncesi öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalığına ve çevre bilincine yönelik ilgi düzeylerine olan etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Temel Eğitim Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 1-13.

Gürbüz, F. ve Çeker, E. (2017). Eğitsel şarkı ve oyun tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılığı üzerine etkileri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 593-612.

Kalaycı, İ. Y. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde çoklu zeka kuramı uygulamalarının sınıf öğretmeni görüşlerine göre değerlendirilmesi (Aydın İli Örneği)* [Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karahasanoğlu Yiğit, F. (2023). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı*. Adım Adım Yayıncılık, 18-24. Ankara:2023.

Kılıç, S., (2023). Etkili bir öğrenme aracı olarak müziğin kullanımı. *Uluslararası Türk Dili ve Edebiyatı Araştırmaları Dergisi*. (13), 1502-1516.

Maxqda. (2024, Mart). <https://www.Maxqda.Com/Tr>

MEB. (2022, Mart 27). <https://timss.meb.gov.tr/timss-nedir/icerik/4>

Müge Hoca İle Fen (Müge Aydoğan) [@Mugehocailefen]. (2023, Ekim 10). "İyi akşamlar öğretmenlerim. yapacağımız çalışma için yardımınıza ihtiyacım var. Astronomi konularında öğrencilerinizde tespit ettiğiniz kavram yanlışlarını yorumlara yazar mısınız? [Fotoğraf]". Instagram.

<https://www.instagram.com/P/Cyogsvyl8zz/?igsh=Mzrlodbinwflza==>

National Aeronautics And Space Administration. (2024, Ağustos 19). *Jupiter Moons*. <https://Science.Nasa.Gov/Jupiter/Moons/>

National Aeronautics And Space Administration. (2024, Ağustos 19). *Meteors And Meteorites*. [https://Science.Nasa.Gov/Solar-System/Meteors-](https://Science.Nasa.Gov/Solar-System/Meteors-Meteorites/?Page=0&Per_Page=40&Order=İd+Asc&Search=&Condition_1=Meteor_Shower:Body_Type)

[Meteorites/?Page=0&Per_Page=40&Order=İd+Asc&Search=&Condition_1=Meteor_Shower:Body_Type](https://Science.Nasa.Gov/Solar-System/Meteors-Meteorites/?Page=0&Per_Page=40&Order=İd+Asc&Search=&Condition_1=Meteor_Shower:Body_Type)

National Aeronautics And Space Administration. (2024, Ağustos 19). *Saturn Moons*. <https://Science.Nasa.Gov/Saturn/Moons/>

National Aeronautics And Space Administration. (2023, Aralık 17). *Solar System*. <https://www.Nasa.Gov/?Search=Solar+System>

Özdemir, Ş., & Koçer, D. N. (2020). 21. Yüzyılda Türkiye'nin Bilim İletişimi Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(Özel Sayı), 373-392.

Özel, M. E. (2010, Ağustos, 31-Eylül, 4). Türkiye'de meteor bilimi çalışmalarının tarihçesi ve analiz çalışmaları (V.10), [XVII. *Ulusal Astronomi Kongresi VI. Ulusal Öğrenci Astronomi Kongresi*], Adana.

Öztürk, D. ve Uçar, S. (2010). Timss verileri kullanılarak Tayvan ve Türkiye'deki 8. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi ve karşılaştırılması. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 241-256.

Özyön, A. (2014). Çeviri sürecine kaynak metin odaklı yaklaşım. *International Journal Of Languages' Education And Teaching*, 3-4.

Savaşçı, B. ve Şimşek Özdemir, P. (2012). İlköğretim fen bilgisi dersi 7. sınıf uzay bilmececi ünitesinin yaratıcı drama yöntemi ile ele alınması. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 7(14).

Sesli Sözlük. (2024, Ağustos 19). <https://www.seslisozluk.net/c%C3%BCmle-%C3%A7eviri/>

Swarat, S., Ortony, A. ve Revelle, W. (2012). Activity is important: Understanding students' interest in school science. *Jrst*, 49(4), 515-537.

Teknofest. (2024). 2242-Üniversite öğrencileri araştırma proje yarışmaları proje rehberi 2024.

Turan, S. (2019). *İlkokul fen bilimleri dersinde müzik yoluyla öğrenmenin öğrenci başarı düzeyine etkisi* [Doktora Tezi], Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Türe, U., Kurt, N.C. ve Tekin, E. B. (2016). Coğrafya öğretiminde popüler müzik kullanımının öğrenci öğrenme düzeylerine katkısı. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, Özel Sayı, 177 -185.

Türk Dil Kurumu Sözlükleri. (2024, Ağustos 19). *Güncel Türkçe Sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/>

Wordwall. (2024, Aralık 18). *Çarkifelek gezegenlerim*. <https://wordwall.net/tr/resource/65312908/gezegenlerim>

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 2069-2096.

DOI. 10.51460/baebd.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 2069-2096.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 2069-2096.
Araştırma Makalesi / Research Paper

- Wordwall. (2024, Aralık 18). *Eşleştir* *Eşleştirme.*
<https://Wordwall.Net/Tr/Resource/65426244/E%C5%9fle%C5%9ftirme>
- Yandex çeviri. (2024, Ağustos 19).
https://translate.yandex.com/tr/?source_lang=en&target_lang=tr&text=meteor
- Yandex çeviri. (2024, Ağustos 19).
https://translate.yandex.com/tr/?source_lang=en&target_lang=tr&text=meteorite
- Yandex çeviri. (2024, Ağustos 19).
https://translate.yandex.com/tr/?source_lang=en&target_lang=tr&text=meteoroid
- Yangın, S., ve Yangın, M. S. S. B. N. (2016). Fen bilimleri dersinde çocuk şarkıları ile desteklenmiş öğretimin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin başarısına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi, (8), 44-57.*
- Yenilmez, K. ve Yaşa, E. (2008). İlköğretim öğrencilerinin geometrideki kavram yanılgıları. *Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(2), 461-483.*
- Yıldırım, F. S., Aydın, A. ve Sarıkavak, İ. (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı.* Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ders Kitapları Dizisi, 16-24.
- Yılmaz, E. ve Laçın Şimşek, C. (2017). "Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmecesi" Öğretmenler bu üniteyi nasıl işliyor?. *Sakarya University Journal Of Education, 7(2), 252- 267.*

Demirci, B., Güven, İ., İnce, E. S. ve Arıcı, İ. (2024). Gezegenlerim rap şarkısı ile işlenen fen bilimleri dersinin 5. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 2069-2096.*
DOI. 10.51460/baebd.