

Rasyonel Sayılar Konusunun Öğretiminde Animasyon ve Karikatür Kullanılmasının Bilgilerin Kalıcılığına Göre İncelenmesi*

Examination of the Use of Animation and Cartoon in the Teaching of the Subject of Rational Numbers According to the Persistence of Information

Mine Aktaş, Halil İbrahim Koç

ÖZ

Araştırmanın amacı, 7.sınıf Matematik dersine ait "Rasyonel Sayılar" konusunun öğretiminde, araştırmacı tarafından hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen öğretimi öğrencilerin bilgilerin kalıcılığına ve cinsiyet değişkenine göre incelemektir. Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz döneminde Kayseri ilinde bulunan, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet ortaokulunda öğrenim gören 14'ü kız 14'ü erkek toplam 28 deney grubu öğrencisi ve 11'i kız 14'ü erkek toplam 25 kontrol grubu öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada yöntem olarak yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Başarı testinin güvenilirlik analizinin tespiti için 169 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Başarı testinin Cronbach Alpha değeri .89 olarak hesaplanmıştır. Uygulamalar sonucunda elde edilen veriler SPSS paket programında analiz edilerek çözümlenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin analizinde t-testi kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda, bilgilerin kalıcılığında deney grubu ve kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the teaching of the subject of "Rational Numbers" of the 7th grade Mathematics course of secondary school, supported by cartoons and animations prepared by the researcher, according to the persistence of the students' information and gender variable. The study group of the study consists of 28 experimental group students, 14 of whom are girls and 14 of whom are boys, and 25 control group students, 11 of whom are girls and 14 of whom are boys, who are studying at the state secondary school affiliated to the Ministry of National Education in Kayseri in the fall semester of the 2021-2022 academic year. Semi-experimental design was used as a method in the research. A success test developed by the researcher was used as a data collection tool. A pilot application was conducted with 169 students to determine the reliability analysis of the success test. The Cronbach Alpha value of the success test was calculated as 0.89. The data obtained as a result of the applications were analyzed and analyzed in the SPSS package program. Since the data showed a normal distribution, t-test was used in the analysis of the data. As a result of the analysis of the data, a significant difference was found in favor of the experimental group in the persistence of the information. At the same time, a significant difference was found in the permanence of the information in favor of the female students in the experimental group.

Yazar Bilgileri

Mine Aktaş 

Doç, Gazi Üniversitesi,
Ankara, Türkiye
mineaktas@gazi.edu.tr

Halil İbrahim Koç 

Öğretmen, Ayvalı Şehit İsrail
Kargı Ortaokulu, Sivas,
Türkiye
halilibrahimkoc38117@gmail.com

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler

Matematik öğretimi
Animasyon
Karikatür

Keywords

Mathematic teaching
Animation
Cartoon

Makale Geçmişi

Geliş: 17/10/2022

Kabul: 07/12/2022

Atıf için: Aktaş, M. ve Koç, H.İ. (2022). Rasyonel sayılar konusunun öğretiminde animasyon ve karikatür kullanılmasının bilgilerin kalıcılığına göre incelenmesi. *JRES*, 9(2), 269-279. <https://doi.org/10.51725/etad.1190739>

Etik Bildirim: Bu çalışma Gazi Üniversitesi Etik Kurulu'nun 04/05/2021 tarih ve 08 sayılı onayı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

* Bu çalışma, ikinci yazarın hazırladığı yüksek lisans tezinden yararlanılarak yapılmıştır.

Giriş

Sosyal kalkınmanın en etkili yollarından biri eğitimidir. Eğitim söz konusu olduğunda içerisinde bulunulan toplumun yapısı göz ardı edilmemelidir. Çünkü toplumun yapısı eğitim sistemini değiştirmeye zorlayan faktörlerdendir (Ertem, 1999).

Hayat boyu devam eden bir süreç olan eğitim, bireylerin hayat boyu kazandığı deneyimleri içinde barındırmaktadır. Eğitim bir amaçla başlar, öğrenme-öğretme süreçleriyle sürdürülür ve değerlendirme ile son bulur (Tan, 2017).

Eğitim sürecinde öğrencinin dikkatini artıracak ve ilgisini geliştirebilecek, yaratıcı ortamlarla merak duygusu ve öğrenme isteğini arttıracak olan öğretmenlerdir (Ünüvar, 2019).

Matematik öğretiminde öğretici videoların kullanımı ile ilgili çok az çalışma vardır, bu bir eksikliklerdir. Bu öğretim araçlarıyla işlenen matematik dersi daha ilginç, daha eğlenceli, daha anlaşılır ve daha verimli olacaktır (Ürey ve Yıldız, 2014).

Matematik öğretiminde öğrenmenin kalıcı olması temel etkidir. Karikatürler veya benzer görsel materyaller verilmek istenen öğretimin yerine ulaşmasını ve kalıcı olmasını sağlayan unsurlardandır. Bu nedenden dolayı görsel materyaller öğrencilerde var olması istenen bilgilerin kalıcı olmasında alternatif yollardan biridir (Şahin, 2018).

Matematik öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak için öğrencilere matematiği sevdirecek veya matematik dersine karşı olumlu duygu ve düşünce kazandırarak başarılı olmalarını sağlayabilmek için yaratıcı öğrenme araçları kullanmak önem arz etmektedir. Öğrenim sürecinde öğrencilerin derse ilgisini ve dikkatini çekmek için çok fazla duyuya hitap eden öğrenme araçları kullanılmalıdır. Öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olan ve pozitif sınıf ortamı meydana getirmede kullanılan görsel araçlardan bazıları çizgi romanlar, resimli hikayeler, animasyonlar ve karikatürlerdir (Yağcı, 2019).

Matematik dersi konularının soyut tarafının ağır basması ve bu soyut durumları günlük hayatta da karşılığının gösterilmesinin güç olması nedeniyle öğretimde farklı duyu organlarına hitap eden araç gereçlerle bu duruma kolaylık sağlanacaktır. Ayrıca matematik dersine karşı oluşan ön yargılar zaman içerisinde ortadan kalkacak ve matematik dersi artık sevilen dersler arasında yerini alacaktır (Öztürk, 2011).

“Kesirler ve Rasyonel Sayıların Öğretilmesinde Karşılaşılan Güçlüklerin Giderilme Yöntemleri” adlı araştırma sonucunda rasyonel sayılar konusunun öğretiminde görsel materyallerin ve bilgisayar destekli matematik materyallerin kullanılmasının matematik öğretiminde karşılaşılan güçlükleri gidermede en etkin yollar oldukları vurgulanmıştır (Altun, 2004).

Matematik öğretiminde bilgisayar teknolojilerinden yararlanmak öğrencileri aktif hale getirir, derse olan ilgilerini ve odaklarını artırır, yaratıcılığını geliştirir, kendi kendine öğrenmeyi sağlar, özellikle öğrencinin birçok duyu organına hitap edilmesi işlenen dersi sıkıcı olmaktan çıkarır ve eğlenceli hale getirir (Ertem, 1999).

Animasyonların öğretimde kullanılması günümüzde giderek popüler hale gelmiş ve kullanımı yaygınlaşmıştır. Animasyon tekniğinin kullanıldığı yazılım uygulamaları sayesinde öğrencilere aktarılmak istenen soyut kavramlar somutlaştırılıp zihinde canlandırma yapılarak

öğrenme zorlukları ortadan kaldırılmıştır ve öğrenme sürecinde etkileşim artmıştır (Karaşahinoğlu, 2013).

Karikatürler, her sınıf seviyesinde her derste ve her konuda yararlanabilecek bir materyaldir. Öğrencilerin derslere olan odaklanma süresi çok sınırlıdır. Ayrıca çok çabuk dikkatleri dağılabilmektedir. Karikatürlerle işlenen dersler; öğrencilerin derse olan ilgisizliği, odaklanamama ve dersten kolay sıkılma gibi sorunların ortaya çıkmasını engellediği görülmüştür. Karikatürlerle işlenen dersler sonucunda öğrencilerin problem çözme seviyesi ve yorum yaparak kendini ifade etme becerisi gelişmektedir (Ayhan, 2017).

Karikatürler ve animasyonlar görsel araç gereçlerdir, göze hitap ederler, ilgi çekici ve eğlencelidirler. Eğitim biliminde, “Bir resim bin sözcüğe bedeldir. Zihninizde hangi resmi görürseniz, sonunda onu elde edersiniz” sözü ileri sürülmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalar neticesinde görsel unsurlarla desteklenen öğretimlerin daha etkili olduğu ortaya koyulmuştur. Görseller okumaya nazaran akılda daha kolay işlenmektedir (Korucu, 2009).

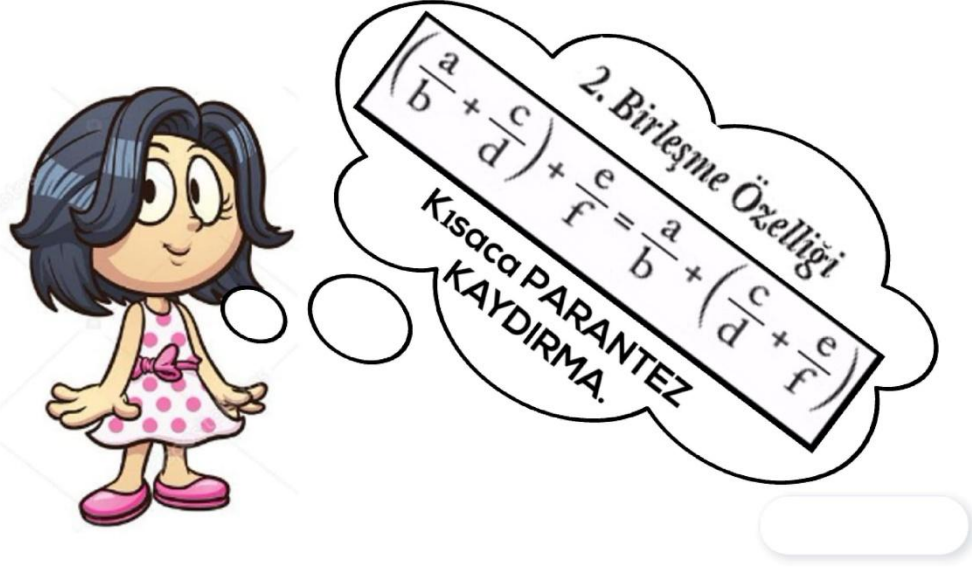
“Matematik Öğretiminde Karikatürlerle Zenginleştirilmiş Eğitsel Matematik Hikayelerinin Kullanılmasının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi” adlı araştırma sonucunda görsel materyallerin kullanıldığı öğretimde, öğrencilerin akademik başarılarının olumlu yönde etkilendiği ve deney grubu öğrencilerinin matematik kaygılarında azalma olduğu tespit edilmiştir (Ünüvar, 2019).

“Tam Sayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi” adlı araştırma sonucunda görsel içerikli karikatürlerle yapılan öğretim yönteminin, öğrencilerin matematik başarısını, dese olan tutumunu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını anlamlı olarak pozitif yönde etkilediği ve matematik dersine karşı olan kaygıların azaldığı sonuçlarına ulaşılmıştır (Dereli, 2008).

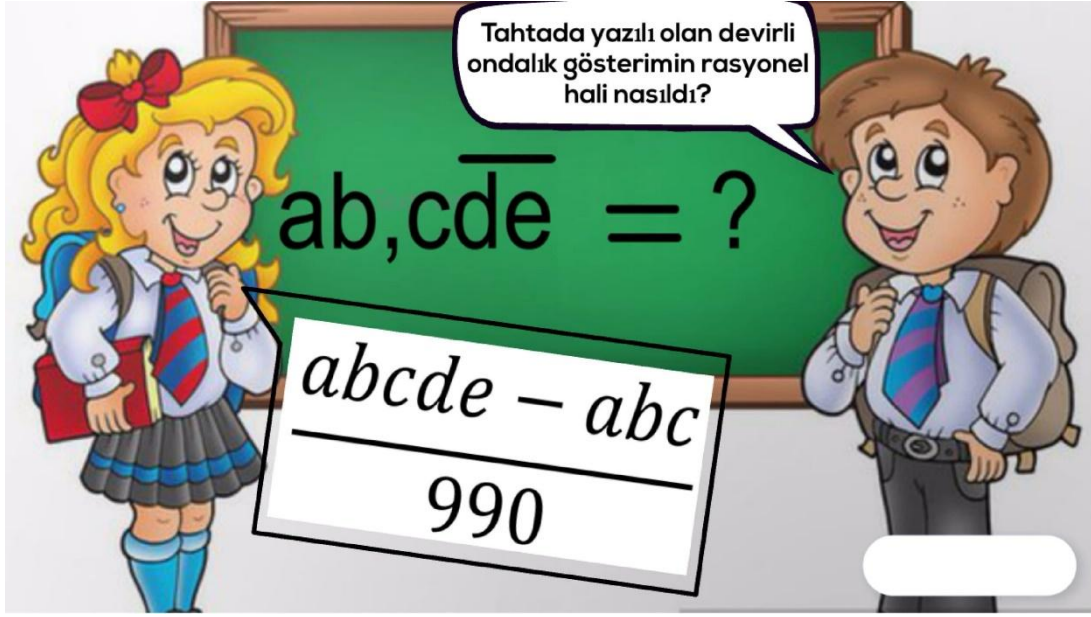
“Kesirler ve Rasyonel Sayıların Öğrettilmesinde Karşılaşılan Güçlüklerin Giderilme Yöntemleri” adlı araştırma sonucunda görsel araç gereçlerin kullanıldığı öğretim yöntemleriyle konunun anlatılması gerektiği ve bilgisayar destekli uygulamalara yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir (Altun, 2004).

Yapılandırmacı öğretim, öğrencilerin kendi kendine dersi öğrenmesi değil, öğrencilerin öğretmen rehberliğinde öğrenme materyalleri ile öğrenme sürecinde kendi kendine dersi öğrenmesidir. Öğrencilerin bilgileri yapılandırırken çevreleri ile olan etkileşimleri, edindikleri deneyimler öğrenme sürecini etkiler. Web 1.0 aracı tek yönlü ve durağandır. Web 2.0 internet araçları ise çift yönlü ve dinamiktir (Tekin, 2021). Web 2.0 araçlarına örnek olarak Powtoon ve Plotagan uygulama araçları verilebilir.

Powtoon Web 2.0 aracını, temel teknolojik bilgilere sahip kullanıcılar biraz zaman ayırarak öğrenebilir ve eğitim amaçlı materyaller hazırlayabilir. Powtoon aracı konuşma balonları, şekiller, resimler, karakterler ve buna benzer birçok materyal kullanarak karikatürler, kısa videolar, sunumlar oluşturmanızı sağlar. Powtoon kullanıcının vermek istediği mesajı çok daha etkili ve eğlenceli bir şekilde sunmasına olanak sağlar. Kullanıcılar ücretsiz bir şekilde hazır şablonları kullanarak öğrencilere etkileyici içerikler hazırlayabilirler. Powtoon uygulamasının hem ücretli hem de ücretsiz seçenekleri mevcuttur (Avcı, 2020).

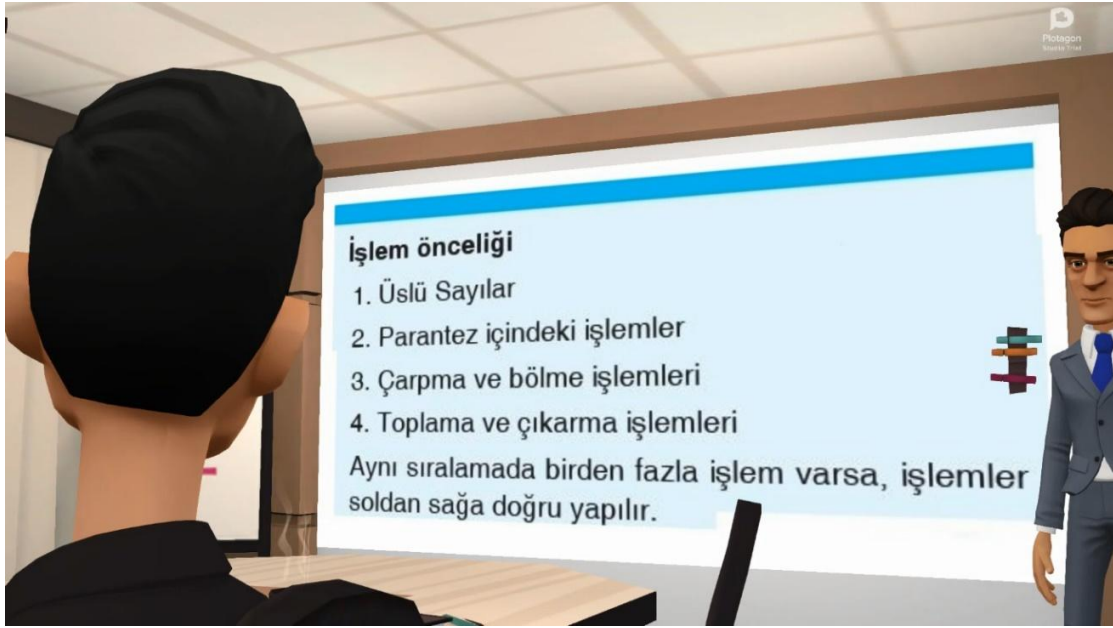


Şekil 1. Powtoon Aracı ile Hazırlanmış Örnek Karikatür.

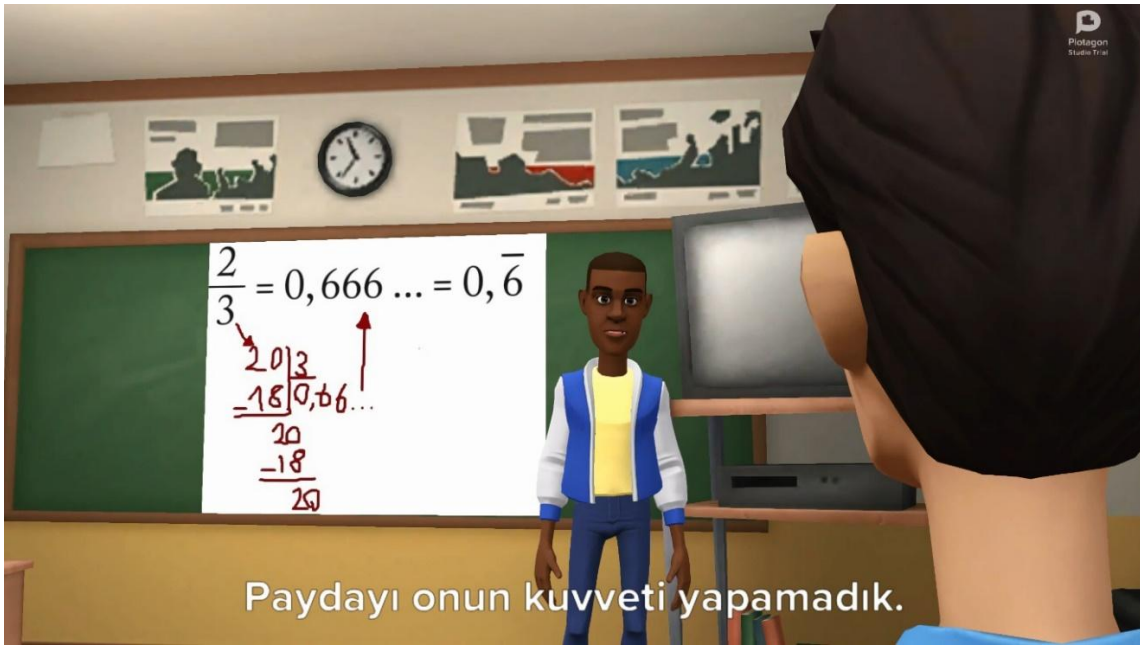


Şekil 2. Powtoon Aracı ile Hazırlanmış Örnek Karikatür.

Plotagon, kullanıcıların metin ya da ses tabanlı etkileşimli olarak özgün kısa ya da uzun animasyonlar hazırlayabileceği Web 2.0 aracıdır. Eğitim alanında hazır şablon ara yüzleri sayesinde kullanıcılara çok kolay bir şekilde öğretici yaratıcı animasyon hazırlama imkânı sunan kullanıcı dostu ücretsiz bir uygulamadır. Kullanıcı kendi karakterini oluşturabilir, kendi sahne seçimlerini ayarlayabilir, kendi konuşma metinlerini belirleyebilir, kendi hazırladığı senaryoyu seslendirip karakterlere ekleyebilir, hazırlanan metinleri karakterlerin doğru seslendirip seslendirmediklerine bakabilir, karaktere yazdığı metne uygun jest ve mimikler ekleyebilir. Kısaca kullanıcı bir yönetmen olarak istediği özgün içerikle animasyon hazırlayabilir (Tekin, 2021).



Şekil 3. Plotagon Aracı ile Hazırlanmış Örnek Animasyon Görselfi.



Şekil 4. Plotagon Aracı ile Hazırlanmış Örnek Animasyon Görselfi.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7.sınıf matematik dersine ait “Rasyonel Sayılar” konusunun öğretiminde, araştırmacı tarafından hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen öğretimin öğrencilerin bilgilerin kalıcılığına ve cinsiyet değişkenine göre incelemektir.

Araştırmanın Problemi

Ortaokul 7.sınıf matematik dersi “Rasyonel Sayılar” konusunda animasyon ve karikatür kullanılmasının öğrencilerin bilgilerin kalıcılığına ve cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Araştırmanın Alt Problemleri

Araştırmanın problemine ilişkin alt problemler şunlardır:

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Rasyonel Sayılar ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney grubu öğrencilerinin Rasyonel Sayılar ön test başarı puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Rasyonel Sayılar kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney grubu öğrencilerinin Rasyonel Sayılar kalıcılık testi başarı puanları arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

7.sınıf öğrencilerine “Rasyonel Sayılar” konusunun öğretiminde animasyonlar ve karikatürlerin birlikte kullanılmasının öğrencilerin bilgilerin kalıcılığı ve cinsiyet değişkeni arasında oluşturacağı farklılıkları araştırmayı amaçlayan bu çalışmada yarı deneysel desen uygulanmıştır.

Çalışma Grubu / Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim öğretim yılında Kayseri ilinin Melikgazi ilçesinde bulunan Milli Eğitim bakanlığına bağlı ortaokulda öğrenim gören 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerini okulun matematik öğretmeni belirlemiştir. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın Çalışma Grubu Öğrenci Dağılımı

Gruplar/Cinsiyet	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	14	14	28
Kontrol Grubu	11	14	25

Etik Bildirim

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Etik Kurulu’nun 04.05.2021 tarih ve 08 sayılı onayı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak çoktan seçmeli dört seçenekli ve 40 sorudan oluşan başarı testi geliştirilip kullanılmıştır. Geliştirilen başarı testi 8.sınıflarda okuyan 169 öğrenciye uygulanmıştır. Pilot uygulama için 8.sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni; 8.sınıfta okuyan öğrencilerin bu konuları önceden işlemiş olmalarıdır.

Hazırlanan başarı testinin güvenilirlik katsayısı 0 ile 0.40 arasında ise test güvenilir değildir, 0.40 ile 0,60 arasında ise test düşük güvenilirliğe sahiptir, 0.60 ile 0.80 arasında ise test güvenilir, 0.80 ile 1 arasında ise test yüksek güvenilirliğe sahiptir (Özdamar, 2009).

Araştırmacı tarafından hazırlanan “Rasyonel Sayılar Başarı Testinin” Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı oldukça yüksek olduğundan başarı testinden madde çıkartılmadan ön test aşamasına geçilmiştir.

Verilerin Toplanması

Deney grubunda ders uygulamasını araştırmacı yaparken, kontrol grubunda ders uygulamasını sınıfın matematik öğretmeni yapmıştır.

Araştırmanın deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinin ardından uygulamaya başlamadan 1 hafta önce gruplara aynı gün aynı ders saatinde ön test uygulanmıştır. Araştırmanın ön testinin aynı gün aynı ders saatinde uygulanmasının nedeni grupların birbirleriyle olan etkileşimini engellemektir. Ön test sonrası yapılan analizler ile grupların denk olduğu görülmüştür.

Ön test uygulamasından sonra araştırmacı Web 2.0 araçları aracılığıyla hazırladığı animasyonların ve karikatürlerin birlikte kullanıldığı yapılandırmacı öğretim yöntemiyle 28 kişilik deney grubuna toplam 5 hafta 10 ders saati boyunca ders işlenmiştir. Ders uygulaması bittikten 6 hafta sonra deney ve kontrol gruplarına kalıcılık testi uygulanmıştır.

Veri Analizi

Uygulama süreci boyunca elde edilen nicel veriler SPSS programına aktarılmıştır. Başarı testinde puanlama yapılırken her bir doğru cevaba “1” puan, her bir yanlış ve her bir boş cevaba ise “0” puan verilecektir. Ön-test ve kalıcılık testlerinin veri analizlerinden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Shapiro-Wilk testi grup sayısının 50’den küçük olduğu zamanlarda kullanılan testtir (Büyüköztürk, 2017).

Eğer veriler normal dağılım varsayımlarını sağlar ise parametrik testler kullanılmalıdır. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında “Bağımsız örneklem t- testi” kullanılmalıdır (Eymen, 2007).

Araştırma verilerinin normal dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Araştırma verileri normal dağılım gösterdiğinden veriler parametrik testler ile analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında “Bağımsız Örneklem T-Testi” kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmacı tarafından hazırlanan karikatür ve animasyonlarla desteklenen öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin “Rasyonel Sayılar” konusunda öğrencilerin bilgilerin kalıcılığı ve cinsiyet değişkeni arasında oluşturacağı farklılıkları araştırma amacıyla gerçekleştirilen deneysel çalışma sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş ve yorumları yapılmıştır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ilk alt problemi “Deney ve kontrol gruplarının Rasyonel Sayılar ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir, bu analiz sonucunda ise deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını analiz etmek için “Bağımsız Örneklem İçin T-Testi” kullanılmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Puanları Bağımsız Örneklem T- Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S	sd	t	p
Deney	28	8.21	2.61	51	1.39	.171*
Kontrol	25	7.36	1.70			

*p>0,05

Tablo 2 incelendiğinde gruplarda yer alan öğrencilerin başarı testi ön test puanları arasında bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır [t(51)=1.39, p>0,05].

Buna göre grupların uygulama öncesinde konu ile ilgili sahip oldukları bilgilerin denk olduğu söylenebilir. Belirlenen sınıfların matematik başarı ortalamalarının birbirine eşit olduklarını da söylenebilir. Araştırmanın ön test başarı puanlarının denk olması araştırma sonuçlarının yorumlanması için daha sağlıklıdır.

Grupların birbirine benzer olmasını anlamının bir diğer yolu ise grupların ortalamalarına bakmaktır. Deney grubunun ortalamaları X=8.21 ve kontrol grubunun ortalamaları X=7.36 olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamaların birbirine yakın olması grupların denk olduğunu göstermektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin Rasyonel Sayılar ön test başarı puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir, deney grubunda yer alan öğrencilerin ön test başarı testinden aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre farklılığını incelemek için “Bağımsız Örneklem T-Testi” yapılmış ve sonuçlar Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puanları Bağımsız Örneklem T- Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S	sd	t	P
Kız	14	8.35	2.87	26	.284	.779*
Erkek	14	8.07	2.42			

*p>0,05

Tablo 3 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin ön test başarı puanları arasında cinsiyet değişkenine göre bir farklılık olmadığı belirlenmiştir [t(26)=0.284, p>0,05]. Buna göre deney grubu için uygulama öncesinde cinsiyet değişkenine göre kız ve erkek öğrencilerin konu ile ilgili sahip oldukları bilgilerin birbirlerine yakın olduğu söylenebilir. Bir başka ifadeyle deney grubu kız öğrencilerin ortalamaları X=8.35 erkek öğrencilerin ortalamaları X=8.07 olarak hesaplanmıştır. Bu ortalamaların birbirine yakın olması kız ve erkek grubu öğrencilerin denk olduğunu göstermektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney ve kontrol gruplarının Rasyonel Sayılar kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanlar arasında farklılığın incelenmesi için “Bağımsız Örneklem İçin T-Testi” yapılmış ve sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Kalıcılık Testi Başarı Puanları Bağımsız Örneklem T- Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S	sd	t	p
Deney	28	12.53	4.95	51	2.194	.033*
Kontrol	25	9.80	4.00			

*p<0,05

Tablo 4 incelendiğinde gruplarda yer alan öğrencilerin başarı testi kalıcılık testi puanları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu belirlenmiştir [t(51)=2.194, p<0,05].

Bu sonuca göre araştırmacı tarafından hazırlanan karikatür ve animasyonların “Rasyonel Sayılar” konusunun öğretiminde kullanılması 7.sınıf öğrencilerinin bilgilerin kalıcılığı üzerinde etki yaptığı söylenebilir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Deney grubu öğrencilerinin Rasyonel Sayılar kalıcılık testi başarı puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir, deney grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık testinden aldıkları puanların cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını analiz etmek için “Bağımsız Örneklem T-Testi” kullanılmış ve sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Deney Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Başarı Puanları Bağımsız Örneklem T- Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S	sd	t	p
Kız	14	15.14	4.97	26	3.236	.003*
Erkek	14	9.92	3.40			

*p<0,05

Tablo 5 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık testi başarı puanları arasında cinsiyete göre kız öğrenciler lehine bir farklılık olduğu görülmüştür [t(26)=3.236, p<0,05]. Bu durum, cinsiyetin anlamlı bir değişken olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Ortaokul 7. sınıf matematik dersine ait “Rasyonel Sayılar” konusunu animasyonlar ve karikatürlerle birlikte işlemenin bilgilerin kalıcılığına ve cinsiyet değişkenine göre etkisi incelenmiştir.

Araştırmanın deney grubu ile kontrol grubu ön test puanlarının arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu netice bizlere uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının birbirlerine denk olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın deney grubu ile kontrol grubu kalıcılık testi puanlarının arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu netice bizlere deney grubundaki öğrencilerin lehine bilgilerin öğrencilerin zihninde kalıcılığına daha fazla etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın deney grubu kız ve erkek öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu netice bizlere uygulama öncesi cinsiyet değişkeninin önemli olmadığını göstermektedir.

Araştırmanın deney grubu kız ve erkek öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarının arasında kız öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu netice bizlere deney grubuna uygulanan öğretim yönteminin kız öğrencilerin lehine bilgilerin zihinde kalıcılığına daha fazla etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırma, Web 2.0 araçları aracılığıyla hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen yapılandırmacı öğretim yönteminin araştırmacılara ve öğretmenlere yol gösteren bir ışık olacaktır. Bu araştırma uygulamasının bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlara bakarak araştırmacılara önerilerde bulunabilir.

1. Web 2.0 araçları aracılığıyla hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen yapılandırmacı öğretim yöntemi her sınıf seviyesinde kullanılabilir.

2. Web 2.0 araçları aracılığıyla hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen yapılandırmacı öğretim yöntemi her ders için kullanılabilir.

3. Web 2.0 araçları aracılığıyla hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen yapılandırmacı öğretim yöntemi her konu için kullanılabilir.

Kaynaklar

- Altun, H. (2004). *Kesirler ve rasyonel sayıların öğretilmesinde karşılaşılan güçlüklerin giderilme yöntemleri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ayhan, H. (2017). *Ortaokul 6.sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Avcı, Ş. (2020). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. http://formasyon.akdeniz.edu.tr/wpcontent/uploads/2020/07/Formasyon_9.-hafta.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çavaş, B. (2016). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Slideplayer: <https://slideplayer.biz.tr/slide/10160851/> sayfasından erişilmiştir.
- Dereli, M. (2008). *Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ertem, S. (1999). *Matematik öğretiminde bilgisayar ve teknolojinin kullanımı üzerine bir inceleme*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Eymen, U. (2007). *SPSS 15.0 veri analiz yöntemleri*. Ankara: İstatistik Merkezi.
- Karavaşinoğlu, Ş. (2013). *E-öğrenme uygulamalarında animasyon kullanımı ve temel hentbol oyun kurallarını anlatan bir animasyon uygulaması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kathy, P., & Stevens, E. (1984). Children's memory for auditory and visual information on television. *Developmental Psychology*, 20 (2), 212–218. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.20.2.212>.

- Keskinkılıç, V. (2019). *Ortaokul 6.Sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Korucu, S. (2009). *Çokgenler konusunda karikatür ve bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Özdamar, K. (2009). *Paket program ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Nisan.
- Öztürk, T. (2011). *Matematik öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle hazırlanan animasyon tekniğinin kullanımı*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Sancar, M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin üçgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde ve matematiğe yönelik tutumlarında kavram karikatürlerinin etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Şahin, Z. (2018). *Geometri öğretiminde kavram karikatürü kullanımının beşinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına ve erişim düzeylerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Tan, Ş. (2017). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tekin, İ. (2021). *Web 2.0 aracıyla desteklenen İngilizce kelime öğretiminin etkisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ünüvar, E. (2019). *Matematik öğretiminde karikatürlerle zenginleştirilmiş eğitsel matematik hikayelerinin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ürey, M. ve Yıldız, C. (2014). Matematik öğretiminde film ve videoların önemi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 2146-9199, 429-439.
- Yağcı, G. (2019). *İlkokul 3.Sınıf öğrencilerinde kavram karikatürlerinin matematik dersindeki akademik başarıya etkileri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

Yazarların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hale getirilmesinde yazarların katkıları eşit orandadır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik Bildirim

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Etik Kurulu'nun 04.05.2021 tarih ve 08 sayılı onayı doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.