

Rasyonel Sayılar Konusunun Öğretiminde Animasyon ve Karikatür Kullanılmasının Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi

Mine AKTAŞ¹

Halil İbrahim KOÇ²

¹ Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi ORCID: 0000-0001-6400-958X

² MEB, Ayvalı Şehit İsmail Hakkı Ortakulu ORCID: 0000-0002-0709-034X

Geliş:30 Ekim 2022

Kabul:14 Aralık 2022

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, 7.sınıf matematik dersine ait "Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler" ünitesinin öğretiminde, ders kitabındaki etkinliklerden farklı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen yapılandırmacı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 güz döneminde Kayseri ilinde bulunan, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokulda öğrenim gören 53 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada yöntem olarak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler Başarı Testi kullanılmıştır. Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler Başarı Testinin güvenilirlik analizinin tespiti için 169 öğrenci ile pilot uygulama yapılmış ve 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, deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak ders kitabındaki etkinliklerden farklı olarak karikatürler ve animasyonlarla desteklenen öğretim ile ders işlemenin 7.sınıf öğrencilerinin matematik başarısını artırdığına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Rasyonel Sayılar, Animasyon, Karikatür

The Effect of Using Animation and Cartoon in the Teaching of Rational Numbers on the Academic Success of the Student

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effect of constructivist teaching supported by cartoons and animations prepared by the researcher on the academic success of the students in the teaching of the "Rational Numbers and Operations with Rational Numbers" unit of the 7th grade mathematics course, unlike the activities in the textbook. The study group of the study consists of 53 students studying in the secondary school affiliated to the Ministry of National Education in Kayseri in the fall semester of 2021-2022. Semi-experimental design was used as a method in the research. Rational Numbers and Operations with Rational Numbers Success Test developed by the researcher were used as a data collection tool. A pilot application was made with 169 students to determine the reliability analysis of the Rational Numbers and Operations with Rational Numbers Achievement Test and the Cronbach Alpha value of the success test was calculated as .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. As a result, unlike the activities in the textbook, it was reached that teaching and course processing supported by cartoons and animations increased the mathematical success of 7th grade students.

Key Words: Teaching Mathematics, Rational Numbers, Animation, Cartoon

1. Giriş

Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle birçok alanda değişim meydana gelmiştir. Bu değişim eğitim sistemini de etkilemiştir. Eğitimin içeriğine, öğrenme-öğretme süreçlerine ve ölçme değerlendirme süreçlerine yansımaktadır. Bu yüzden eğitim sisteminin yapılandırılması zorunlu hale gelmiştir. Toplumsal kalkınmanın en temel ve en etkili yollarından biri eğitimidir. Eğitim söz konusu olduğunda içinde bulunulan toplumun yapısı da göz ardı edilmemelidir. Çünkü toplumun yapısı eğitim sistemini değiştirmeye zorlayan faktörlerden biridir. Eğitim sisteminin en önemli üyesi olan öğretmenler, gelecek neslin yetiştirilmesine, ülkenin kalkınmasına katkı sağlayan en önemli faktördür. Öğretmenlere toplumun aydınlatılmasında, geleceğin şekillenmesinde önemli görevler düşmektedir (Keskinkılıç, 2019).

Öğretim, kısaca planlı ve programlı öğretme etkinlikleri olarak tanımlanabilir. Öğretim; bir süreçtir, planlıdır, öğrenciyi geliştirmek ona bir şeyler kazandırmak esastır, öğrenmenin başlatılmasını ve sürdürülmesini sağlayan en etkin faktördür. Eğitim ile öğretim kavramları arasındaki en temel fark eğitimin yaşam boyu bir süreç olması iken öğretimin sadece okulda planlı ve programlı olarak yürütülen kısmıdır. Eğitim mekân ve zaman bakımından kapsamlı ve çok boyutludur (Altun, 2004).

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 (Yağıcı, 2019).

Öğrencilerin matematik öğrenme düzeylerini istenilen seviyeye çıkarmak için öğretmenlerin sürekli kendilerini geliştirmeleri gerektiği vurgulanmıştır. Teknolojiyle değişen dünyada öğretmenler, geleneksel öğretim yönteminden ziyade yeni yöntemlere uygun, öğrencilerin ihtiyaçlarına çözüm arayan öğretim teknikleri ve yöntemleri seçmelidir. Bu şekilde öğrencilerin akademik başarı puanları daha üst seviyelere çıkacaktır (Sancar, 2019).

Öğretimde görsel ve işitsel materyallerin kullanılması öğrencilerin çok duyu organına hitap etmesi nedeniyle öğrenmeyi daha etkili yapmaktadır. Dolayısıyla öğrenciler öğrendikleri bilgileri geç unutmaktadır. Görsel ve işitsel materyaller öğretimi verimli ve akıcı bir hale getirir. Görsel ve işitsel materyaller öğrenmeyi somutlaştırdığından öğrencilerin öğrenme düzeylerini

artırır ve öğretimde zamanı daha iyi bir şekilde değerlendirmeye olanak sağlar. Fakat görsel ve işitsel materyaller uygun kullanılmadıklarında faydalı olamazlar (Çavaş, 2016).

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 konulmuştur. Görseller okumaya nazaran akılda daha kolay işlenmektedir (Korucu, 2009).

Derslerin öğretiminde konulara uygun hazırlanan animasyon ve karikatürler farklı disiplinlerde öğrencilerin yaratıcılık yeteneğini geliştirecektir. Öğrencilerin zihinsel bir etkinlik içerisine girerek düşünmeye sevk edecektir. Ayrıca sınırlı olan ders saati süresinde dikkat çekme, odaklanma, derse olan ilgi sorunlarını ortadan kaldıracaktır (Ünüvar, 2019).

Görsel materyallerin eğitim sistemindeki yeri ve amacı, öğrencilere bilgileri ezberletmek değil aksine bilgileri eğlenceli bir şekilde sunup yaratıcı düşünen, üreten ve öğrendiklerini günlük hayatta uygulayan nesiller yetiştirilmesine katkı sağlamaktır. Görsel materyaller her derste, her sınıf seviyesinde, her konuda yararlanabilecek bir öğretim yöntemidir. Öğrencileri derste aktif tutan ve öğrencilerin kolay sıkılmasının önüne geçer. Öğrenciler aynı zamanda görsel materyaller sayesinde problem çözme becerisini geliştirir (Ayhan, 2017).

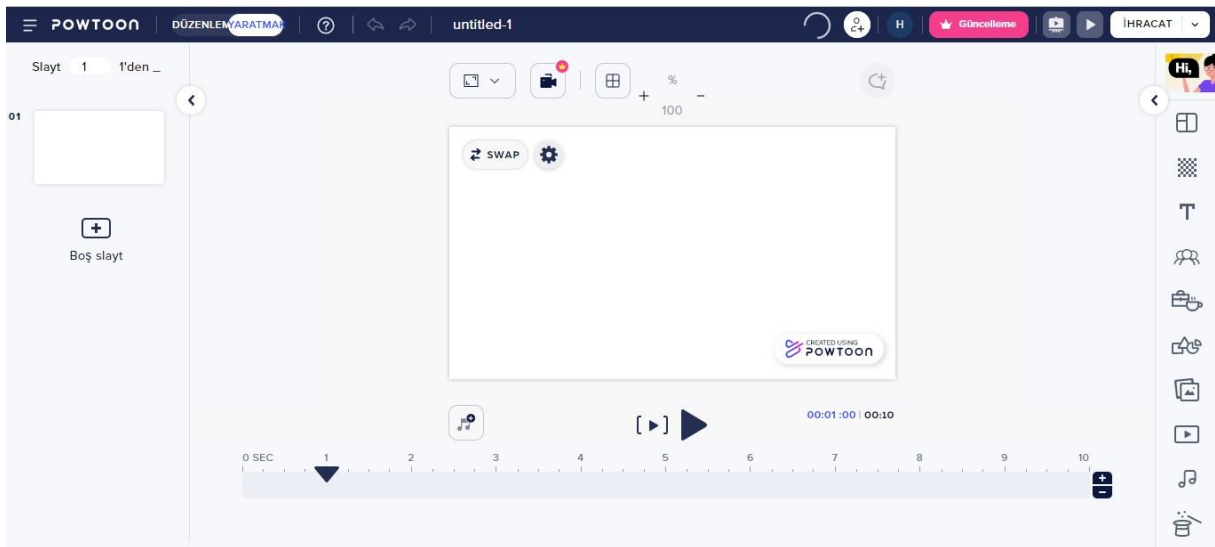
Matematik öğretimi ile öğrenciler; matematiksel kavramları anlar ve bu kavramları günlük hayatta kullanır, problem çözme sürecinde akıl yürütmelerini yapabilir, tahmin etme ve zihinden işlem yapma yeteneğini kullanır, matematik dersindeki ifadeleri farklı temsil biçimleri ile gösterir, matematiğin estetikle ilişkisini anlar (MEB, 2018).

Öğrenciler, bilgileri yapılandırırken çevresi ile etkileşimi, edindikleri deneyimler öğrenme sürecini etkiler. Yapılandırmacı öğretim, öğrencilerin kendi kendine dersi öğrenmesi değil, öğrencilerin öğretmen rehberliğinde öğrenme materyalleri ile öğrenme sürecinde kendi kendine dersi öğrenmesidir. (Uluişik, 2019).

Web 1.0 internet araçları, bilgileri tek taraflı olarak kullanıcılara sunmaktadır. Bu web aracı bilgileri yaymak amaçlı kullanıma açılmıştır. Web 1.0 aracı tek yönlü ve durağandır. Web 2.0 internet araçları ise çift yönlü ve dinamiktir. Web 2.0 internet aracının avantajları, milyarlarca kullanıcıya fikirlerini sunma ve dünya çapındaki diğer kullanıcılarla iş birliği içerisinde içerik yaratma olanağı sağlayan ortam olarak tanımlanmaktadır. Web 2.0 araçları bilgileri yayınlar ve yapılandırır (Tekin, 2021).

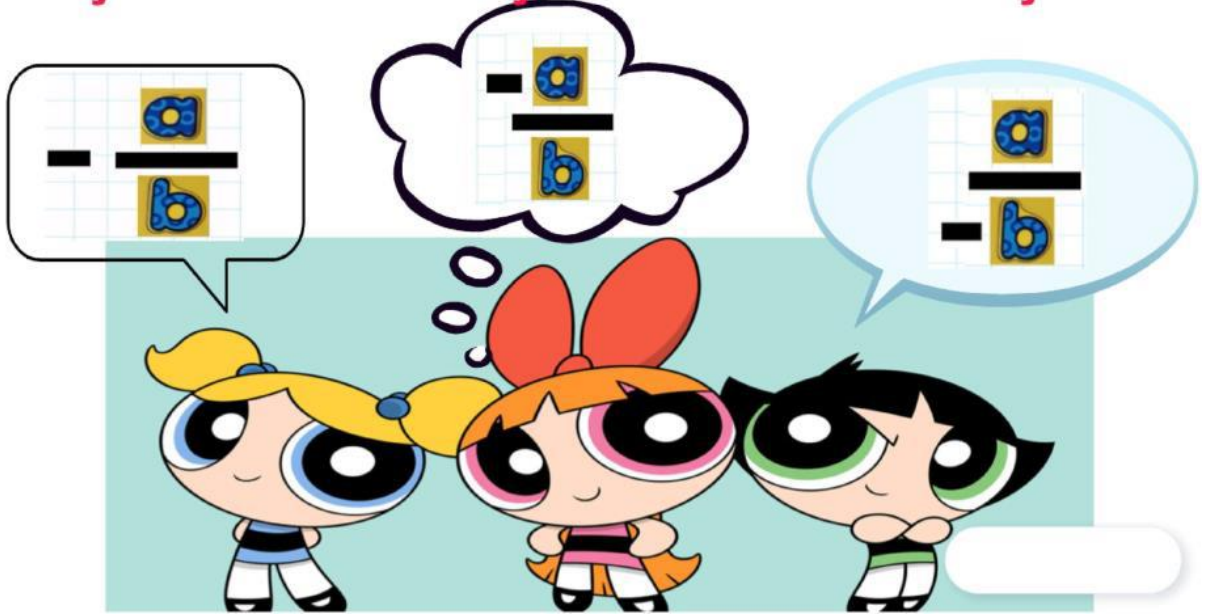
Matematik öğretiminde kullanılan öğrenme yaklaşımları şunlardır; davranışçı yaklaşım, yapılandırmacı yaklaşım ve bilişsel alan yaklaşımdır. Matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemleri etkin bir biçimde kullanıldığında öğrencilerin matematiği öğrenmeleri kolaylaştırılabilir. Matematik öğretiminde kullanılan yöntemlerden biri olan bilgisayar destekli öğretim öğrencilerin kendi öğrenmelerini denetim altına alabilmelerini sağlar. Bu yöntem ile kullanılan ses, şekil, grafik, resim veya animasyonlar aracılığıyla işlenen ders öğrencilerin ilgilerini artırır ve eksikliklerini görüp gidermelerine de yardımcı olur. Öğretmenin öğrencilere bilgisayar aracılığıyla aktardığı yöntem bir öğretim aracı olmasının yanında ayrıca öğrencinin elinde öğrenme aracı olarak da değerlendirilmesi görüşü benimsenmiştir (Yıldız, 2009).

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 oluşturmamızı 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 hazırlanabilir. Powtoon uygulamasının hem ücretli hem de ücretsiz seçenekleri mevcuttur (Avcı, 2020).



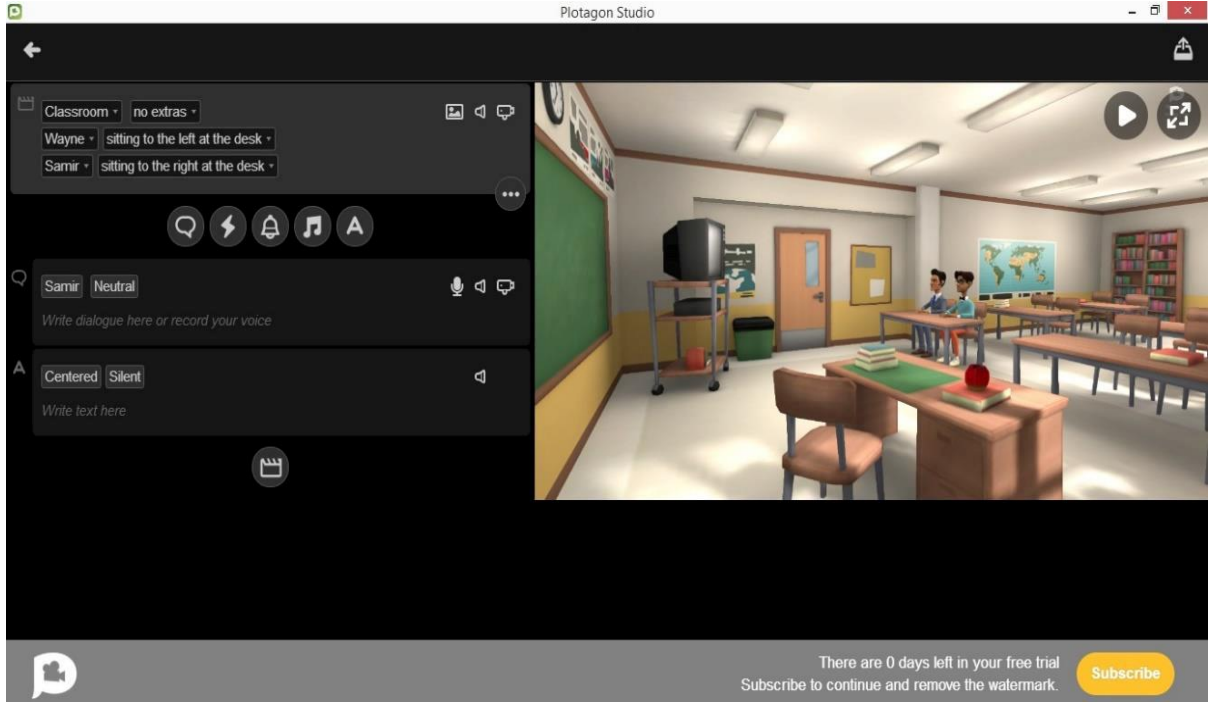
Şekil 1. Powtoon Web 2.0 aracı arayüzü

ÜÇÜMÜZ KARDEŞİZ BİRBİRİMİZE EŞİTİZ

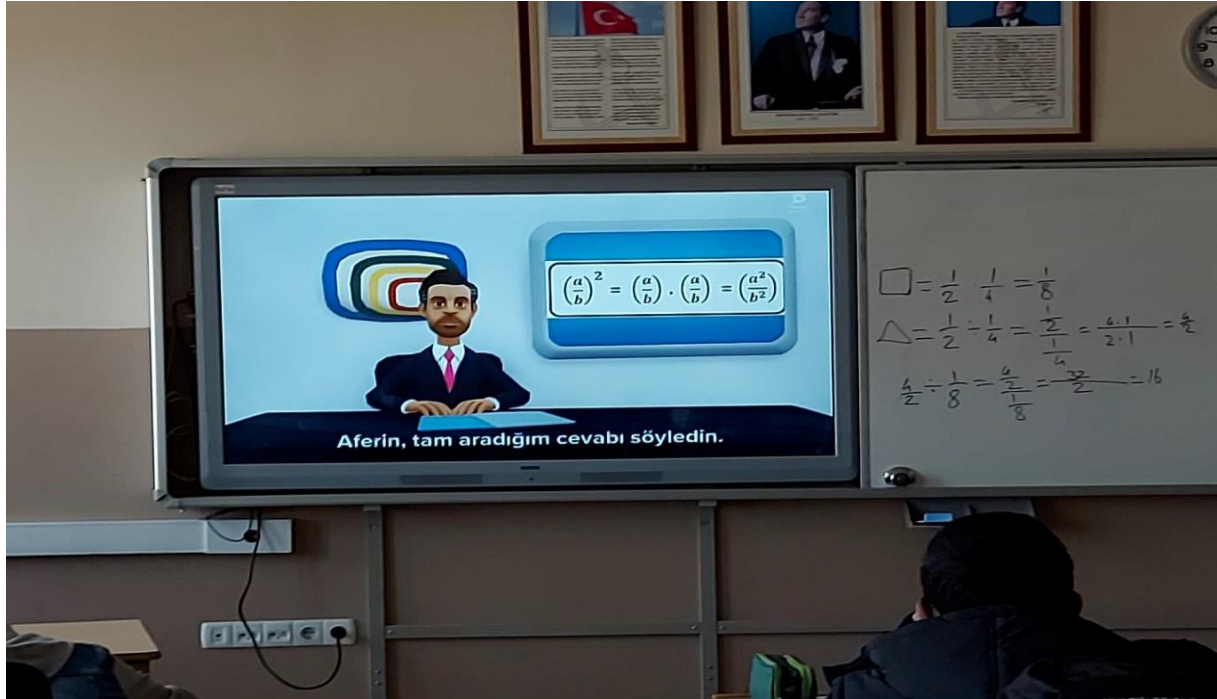


Şekil 2. Powtoon uygulaması ile hazırlanan örnek karikatür

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 seslendirmedine bakabilir, karaktere yazdığı metne uygun jest ve mimikler ekleyebilir. Kısaca kullanıcı bir yönetmen olarak istediği özgün içerikle animasyon hazırlayabilir (Tekin, 2021).



Şekil 3. Plotagon Web 2.0 aracı arayüzü



Şekil 4. Plotagon uygulaması ile hazırlanan örnek animasyon görseli

“Simetri konusunda hazırlanan animasyonların değerlendirilmesi” adlı araştırma sonucunda simetri konusunda hazırlanan görsel materyallerle ders işleyen öğrencilerin matematik başarıları anlamlı derecede artırdığı görülmüştür (Durmuş, 2017).

“İlkokul 4.Sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda bilgisayar animasyonları yardımıyla problem kurma becerilerinin incelenmesi” adlı araştırma sonucunda bilgisayar teknolojisi yardımıyla oluşturulmuş animasyonlar kesirlerle problem kurma çalışmalarında öğrencilerin problem kurma başarılarını pozitif yönde geliştirdiği gözlemlenmiştir (Atalay, 2017).

“Kesirler ve rasyonel sayıların öğretilmesinde 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).

“Televizyonda işitsel ve görsel bilgi için çocukların hafızası” adlı araştırmada Susam Sokağı isimli çocuk programı ele alınarak araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda görsel materyallerin çocukların öğrenmelerini artırdığı gözlenmiştir. Çocukların görsel zekasına hitap ederek işlenen derslerin akademik başarı puanlarını arttıracığı üzerinde durulmuştur (Kathy & Stevens, 1984).

“Matematik öğretiminde karikatürlerle zenginleştirilmiş eğitsel matematik hikayelerinin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi” adlı araştırma sonucunda görsel materyallerin kullanıldığı hikayeler ve karikatürlerin birlikte kullanıldığı matematik öğretiminde kullanılmasının, öğrencilerin başarılarını artırdığı, öğrencilerin 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).

“Hücre zarından madde geçişi konusunun uzaktan eğitimle öğretilmesinde video ve animasyon kullanımının öğrenci başarısı ile motivasyona etkisi” adlı araştırma sonucunda her iki grupta da yer alan öğrencilerin akademik başarılarında bir artış olmuştur. Fakat bu artışın deney grubunda daha fazla olduğu görülmektedir (Öztürk, 2014).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, 7. sınıf matematik dersi “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” ünitesinde animasyon ve karikatür kullanılmasının öğrencinin akademik başarısına etkisini incelemektir.

Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, matematik öğretiminde kullanılan materyallerin öğrencilerin farklı duyu organlarına hitap etmesi ve araştırmacı tarafından Web 2.0 araçlarından “Plotagon” programı aracılığıyla tasarlanan özgün animasyonların ve “Powtoon” programı aracılığıyla tasarlanan özgün karikatürlerin birlikte ilk kez kullanılması yönüyle de önem taşımaktadır.

Araştırmanın Problemi

7.sınıf matematik dersi “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” ünitesinde animasyon ve karikatür kullanılmasının öğrencinin akademik başarısına etkisi var mıdır?

Araştırmanın Alt Problemleri

1. Deney ve kontrol gruplarının “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusu ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol gruplarının “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusu son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, 2021-2022 Eğitim-Öğretim Yılı ile sınırlıdır. Araştırma, Kayseri ili bağlı bir devlet okulunda başarı ortalamaları eşit olarak okulun matematik öğretmenince rastgele seçilen iki şube 28 öğrenci deney ve 25 öğrenci kontrol grubunda olmak üzere 53 ortaokul 7.sınıf öğrencisi ile sınırlıdır. Araştırma, “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” ünitesi ile sınırlıdır. Araştırmacının Web 2.0 araçları ile hazırladığı materyaller ile sınırlıdır. Araştırmanın veri toplama aracı araştırmacının uzman görüşleri alınarak hazırladığı başarı testi ile sınırlıdır.

2. Yöntem

Araştırmanın Modeli

Animasyonların ve karikatürlerin 7. sınıf öğrencilerine “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” ünitesinin öğretiminde birlikte kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları arasında oluşturacağı farklılıkları araştırmayı amaçlayan bu çalışmada deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulanmıştır.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Kayseri ilinin Melikgazi ilçesindeki bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerini okulun matematik öğretmeni tarafından sınıf başarı ortalamaları birbirine en yakın olan iki şube seçmesiyle oluşturulmuştur. 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

Veri Toplama Aracı

Araştırmada bağımsız değişkenleri ölçmek için nicel veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından uzman görüşleri alınarak çoktan seçmeli 4 seçenekli sorulardan oluşan “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler Başarı Testi” geliştirilip kullanılmıştır.

“Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler Başarı Testi” hazırlanırken kazanımlar incelenmiş ve kazanımlara uygun önceki yıllarda sorulan sorulardan faydalanılmıştır. Dokuz kazanımdan toplam 4 seçenekli 40 çoktan seçmeli soru araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Sorular ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde görevli akademisyenler, ortaokullarda görev yapan matematik öğretmenlerine inceletilmiştir. Gerekli olan düzeltmeler yapıldıktan sonra Kayseri ili MEB’e bağlı devlet okullarında 8. sınıflarda okuyan 169 öğrenciye 40 sorudan oluşan “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler Başarı Testi” 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 ve Rasyonel Sayılarla İşlemler Başarı Testinin” Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik değeri oldukça yüksek olduğundan başarı testinden madde çıkartılmadan ön test aşamasına geçilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmacının deney ve kontrol grupları arasındaki yanlılığı ortadan kaldırmak amacıyla deney grubunda araştırmacı tarafından ders işlenirken, kontrol grubunda ise sınıfın kendi öğretmeni tarafından ders işlenmiştir.

Araştırmacının Web 2.0 araçları aracılığıyla hazırladığı animasyonlar ve karikatürler alanında uzman öğretim elemanları, matematik öğretmenleri, Türkçe öğretmenleri tarafından incelenmesi sağlanmıştır ve gerekli düzenlemeler ders uygulaması öncesinde yapılmıştır.

Araştırmanın deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinin ardından uygulamaya başlanmadan 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. Araştırmacı ders uygulama sürecinde animasyonları öğrencilerle paylaşmış bu sayede hem derse gelmeden önce hem dersin sonunda hem de evde tekrar amaçlı izlemelerini sağlamıştır. Araştırmacı öğrencilere karikatürlerin ve boş sayfaların bulunduğu kitapçık hazırlayıp deney grubu öğrencilerin tamamına dağıtıp dersi bu materyal ile işlemiştir. Dersin işlenişinde karikatürde bulunan yazılar öğrenciler tarafından okunmuş ve yorumlanmıştır. Daha sonra araştırmacı gerekli açıklamaları yaparak dersi işlemiştir. Ders uygulaması bittikten sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerine son testleri yapılmış ve analizleri yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Uygulama sürecinde 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 (Keskinçilic, 2019). Ön-test ve son-test verilerinin normal dağılım olup olmadığını belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Shapiro-Wilk testi gruptaki sayının 50’den küçük olduğu durumlarda kullanılır (Büyüköztürk, 2017). Yapılan bir araştırmanın normal dağılım olup olmadığının bir diğer yolu ise Skewness ve Kurtosis değerlerine bakmaktır.

Verilerin Skewness ve Kurtosis değerleri -2 ile +2 değerleri arasında ise verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir (George D. & Mallery, 2010). 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.

3. Bulgular

Web 2.0 araçları kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanan karikatür ve animasyonlarla desteklenen yapılandırmacı öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusundaki akademik başarılarına etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen yarı deneysel çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS paket programı ile analiz edilmiştir. Bu kısımda; araştırmanın alt problemleriyle ilgili verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara ve bulgulara ilişkin yorumlar üzerinde durulmuştur.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarının “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusu ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir. 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
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 ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır [t(51)=1.39, p>0,05].

Buna göre grupların öğrenme süreci öncesinde Rasyonel Sayılar konusu ile ilgili sahip oldukları bilgilerin birbirlerine denk olduğu söylenebilir. Bir başka ifadeyle uygulama yapılmadan önce grupların seviyelerinin aynı olduğu da söylenebilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problem “Deney ve kontrol gruplarının “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” konusu son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

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 3’de verilmiştir.

Tablo 3
Son Test Başarı Puanları Bağımsız Örneklem T- Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S	sd	t	p
Deney	28	15.21	7.25	51	3.523	.001*
Kontrol	25	9.60	3.47			

*p<0,05

Tablo 3 incelendiğinde gruplarda yer alan öğrencilerin son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir [t(51)=3,523, p<0,05]. Bu sonuca göre araştırmacı tarafından hazırlanan karikatür ve animasyonların “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” alt öğrenme alanı öğretiminde kullanılması 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarısı üzerinde etki yaptığı söylenebilir.

4. Sonuçlar

Araştırmada 7.sınıf matematik dersine ait “Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler” ünitesinin araştırmacı tarafından hazırlanan animasyon ve karikatürlerin birlikte kullanıldığı öğretim yöntemiyle desteklenmiş öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir.

Bu araştırma, matematik öğretiminde kullanılan materyallerin öğrencilerin farklı duyu organlarına hitap etmesi ve araştırmacı tarafından Web 2.0 araçlarından “Plotagon” programı aracılığıyla tasarlanan özgün animasyonların ve “Powtoon” programı aracılığıyla tasarlanan özgün karikatürlerin birlikte ilk kez kullanılması yönüyle de önem arz etmektedir.

Araştırma sonucunda, deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının arasında ise deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu netice bizlere deney grubunda kullanılan araştırmacı tarafından hazırlanan animasyon ve karikatürlerle desteklenen öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynakça

- 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, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, H. (2004). *Kesirler ve rasyonel sayıların öğretilmesinde karşılaşılan güçlüklerin giderilme yöntemleri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Atalay, Ö. (2017). *İlkokul 4.Sınıf öğrencilerinin kesirler konusunda bilgisayar animasyonları yardımıyla problem kurma becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Avcı, Ş. (2020). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. http://formasyon.akdeniz.edu.tr/wpcontent/uploads/2020/07/Formasyon_9.-hafta.pdf adresinden alındı.
- Büyüköztürk, (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/> adresinden alındı.

- Dereli, M. (2008). *Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Durmuş, S. (2017). *Simetri konusunda hazırlanan animasyonların değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Eymen, U. (2007). SPSS 15.0 veri analiz yöntemleri. Ankara: İstatistik Merkezi.
- George D., & Mallery, M. (2010). Testing normality including skewness and kurtosis. <https://imaging.mrc-cbu.cam.ac.uk/statswiki/FAQ/Simon> adresinden alındı.
- Kathy, P., & Stevens, E. (1984). Children's memory for auditory and visual information on television. *Developmental Psychology*, 212-218.
- Keskinkılıç, V. (2019). *Ortaokul 6.Sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Korucu, S. (2009). *Çokgenler konusunda karikatür ve bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8.Sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf> adresinden alındı.
- Özdamar, K. (2009). *Paket program ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir.
- Öztürk, (2014, Mayıs). *Hücre zarından madde geçişi konusunun uzaktan eğitimle öğretilmesinde video ve animasyon kullanımının öğrenci başarısı ile motivasyona etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sancar, M. (2019, Haziran). *Ortaokul öğrencilerinin üçgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde ve matematiğe yönelik tutumlarında kavram karikatürlerinin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Tekin, İ. (2021). *Web 2.0 aracıyla desteklenen İngilizce kelime öğretiminin etkisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Uluişik, V. (2019). *Beden eğitimi dersinde yapılandırmacı öğretim yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin değer yönelimlerine etkisi*. Doktora Tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ünüvar, E. (2019). *Matematik öğretiminde karikatürlerle zenginleştirilmiş eğitsel matematik hikayelerinin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Yağıcı, G. (2019, Temmuz). *İlkokul 3.Sınıf öğrencilerinde kavram karikatürlerinin matematik dersindeki akademik başarıya etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Yıldız, Z. (2009). *Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacimleri konularında bilgisayar destekli öğretimin ilköğretim 8.sınıf öğrenci tutumu ve başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.