



Fen Bilimleri Dersinde Eğlenceli Eğitsel Materyal Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Tutumları Üzerine Etkisi¹

²Hüsna, AYVAZOĞLU, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, husnaayvazoglu88@gmail.com, Türkiye,  0000-0003-2816-6267

Sema, ALTUN YALÇIN, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, sayalcin@erzincan.edu.tr, Türkiye,  0000-0001-6349-2231

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
Geliş : 18.02.2025 Kabul: 07.05.2025 Makale türü: Araştırma makalesi	Bu araştırma eğlenceli eğitsel materyallerin öğrencilerin akademik başarıları, fen dersine karşı tutumu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde Basit Makineler konusunda yapılan bu çalışmanın deseni açıklayıcı sıralı karma desen olup çalışmanın örneklemini 7.sınıfta öğrenim gören 86 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada nicel verileri elde etmek için Basit Makineler Akademik Başarı Testi ve Fene Karşı Tutum Ölçeği öntest ve son test olarak kullanılmıştır. Uygulama bitiminden 6 hafta sonra ölçekler tekrarlanarak kalıcılık etkisi araştırılmıştır. Ayrıca nitel verileri elde etmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış, deney ve kontrol grubundan rastgele seçilen 18 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre akademik başarı, fene karşı tutum ve kalıcılık testlerinde deney grubu sonuçlarının kontrol grubu sonuçlarına göre anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Öğrencilerin duygu ve düşüncelerini ortaya çıkarmak için yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular da bu sonuçları desteklemektedir. Anahtar kelimeler: Fen Bilimleri, basit makineler, eğlenceli eğitsel materyal, akademik başarı, fen bilimlerine karşı tutum
Atıf	Ayvazoglu, H., & Altun Yalçın, S. (2025). Fen Bilimleri Dersinde Eğlenceli Eğitsel Materyal Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Tutumları Üzerine Etkisi. <i>International Journal of Progressive Studies in Education</i> , 3(1), 25-51. https://doi.org/10.5281/zenodo.15583927

The Effect of the Use of Fun Educational Materials in Science Courses on Students' Academic Achievements and Science Attitudes

Hüsna, AYVAZOĞLU, Erzincan Binali Yıldırım University, husnaayvazoglu88@gmail.com, Türkiye,  0000-0003-2816-6267

Sema, ALTUN YALÇIN, Erzincan Binali Yıldırım University, sayalcin@erzincan.edu.tr, Türkiye,  0000-0001-6349-2231

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 18.02.2025 Accepted: 07.05.2025 Article type: Research article	This research was conducted in order to examine the effect of entertaining educational materials on students' academic achievement, attitude towards science lesson and permanence of learned information. This study, conducted on the topic of Simple Machines in 7th grade Science classes, followed an explanatory sequential mixed method design. There were 86 students in the 7th grade participating in the study. In order to obtain quantitative data in the study, Simple Machines Academic Achievement Test and Attitude Towards Science Scale were used as pretest and post-test. The permanency effect was investigated by repeating the scales 6 weeks after the end of the application. In addition, a semi-structured interview form was prepared to obtain qualitative data and applied to 18 randomly selected students from the experimental and control groups. According to the findings obtained from the research, it was found that the experimental group results differed significantly in academic achievement, attitude towards science and persistence tests compared to the control group results. Students' feelings and thoughts also supported these results. Keywords: Science, simple machines, entertaining educational material, academic achievement, attitude towards science

¹Bu çalışma Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmış 2016 yılında aynı adla yayınlanmış yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

²Sorumlu Yazar (Corresponding Author)

GİRİŞ

Değişen ve gelişen dünyanın içinde bulunduğu bilgi çağıının en önemli gereksinimlerinden biri kuşkusuz bilgi teknolojilerini çağa ayak uydurabilecek kabiliyette kullanabilmektir. Bu durumun doğal sonucu öğrencilerin öğrendikleri bilgileri aktif olarak deneyimleyebilecekleri ortamların eğitim sürecine dahil edilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu şartlar altında geleneksel yöntem ve tekniklerle sürdürülen eğitim ortamları yerini çağa ayak uydurabilecek nitelikte donatılmış çok yönlü öğrenme ortamlarına bırakmaktadır. Böylece eğitim ortamları daha aktif katılım sağlayabilecek öğrencilerle ve çağa ayak uydurabilen yöntem ve tekniklerle daha zengin hale dönüşebilecektir (Yılmaz, 2005). Bilgisayar ortamında elde edilen ve gerçek yaşam deneyimi sağlayan simülasyonlar, öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel seviyesine uygun olarak tasarlanan animasyonlar ve çizgi filmler, sınıf ortamına getirilmesi zor konular için hazırlanan videolar, üç boyutlu nesneleri daha iyi kavramaya yardımcı olabilecek renkli ve dikkat çekici modellemeler eğitim ortamlarını zenginleştirecek tekniklerden sadece birkaçını oluşturmaktadır. Bu araçlar öğrencilerin derse karşı ilgisini, motivasyonunu artırırken, bilime ve öğrenmeye karşı isteğini de artırmaktadır (Burke ve Greenbowe, 1998; Sutherland, 2004).

Öğretim ortamlarının, öğrencilerin deneyimleyerek ve bilgiyi keşfederek inşa edebilecekleri şekilde öğrenci beklentilerine uygun hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu durum kaynak çeşitliliğinin artırılması ve kaynaklara kolay erişim sağlanması ile gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, bilgiyi ilk elden edinme fırsatı sunarak, öğrencilere bilgileri değerlendirme ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme imkânı sağlamaktadır. Bu yaklaşımın Fen Bilimleri derslerinde kullanılması teknolojiyi kullanabilen yaratıcı bireylerin yetişmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca öğrencilerin olayları ve nesneleri farklı açılardan algılamalarını, yorumlamalarını yani yaratıcı düşünme becerisi geliştirmelerini sağlamaktadır. Böylece öğrencilerin derse olan ilgisi canlı kalarak etkili ve kalıcı öğrenmeler sağlanmış olacaktır (Akpınar vd., 2005).

Eğitim ortamlarının zenginleştirilmesi, öğrencilerin bilgiyi deneyimleyerek anlamlandırmalarını sağlar. Özellikle soyut kavramların öğretiminde, kavram yanlışlarını önlemek ve öğrenmeyi kolaylaştırmak için somut örneklerle desteklenen materyal ve yöntemlerin kullanılması önemlidir (Çepni vd., 2000). Bu bağlamda, animasyonlar ve çizgi filmler etkili araçlar olup öğrencilerin derse ilgisini ve motivasyonunu artırmakta; öğrenme sürecini hızlandırarak kalıcılığı desteklemektedir (İnaç, 2010; Evrekli vd., 2011). Fen Bilimleri dersi, doğayı ve canlıları inceleyen, deney ve gözleme dayalı bir derstir. Ancak, müfredata bağlı ilerleyen süreç, her öğrencinin ilgi ve ihtiyacına uygun öğrenme ortamları sunmada yetersiz kalmaktadır. Bu durum, sınav kaygısı, zaman kısıtlaması ve konuları tamamlama baskısından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun materyal seçimi büyük önem taşımaktadır.

Eğlendirici eğitsel materyallerin farklı derslerdeki etkilerini inceleyen çalışmalar, bu tür araçların birçok değişken üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Örneğin, Bülbül ve Oruç (2019) İngilizce dersinde çizgi film kullanımının öğrencilerin tutum puanlarını artırdığını belirlemiştir. Özer (2012) ve Şentürk (2020) ise Sosyal Bilgiler dersinde çizgi film ve çizgi romanların akademik başarı, tutum ve

motivasyon üzerinde olumlu etkiler sağladığını ortaya koymuştur. Fen Bilimleri alanında yapılan çalışmalar da benzer bulgular sunmaktadır. Abdüsselam (2013) ve Çakmak (2015), çizgi filmlerin öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesini sağladığını; Çelik (2015), İskender (2007) ve İnaç (2010) ise çizgi film ve animasyonların hem tutumu hem de akademik başarıyı artırdığını belirtmiştir. Bu tür materyallerin Fen Bilimleri dışında da etkili olduğu görülmekte olup öğrenci motivasyonunu desteklemek amacıyla yaş ve gelişim düzeyine uygun olarak kullanılması önem arz etmektedir. Özellikle somutlaştırılması güç olan “Basit Makineler” gibi konular için çizgi film ve animasyon kullanımına yönelik literatürde sınırlı sayıda çalışma bulunması, bu araştırmayı gerekli kılmaktadır. Eğlendirici materyallerle desteklenen Basit makineler konusunun öğrencilerin akademik başarısını ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırması hedeflenmektedir. Ayrıca öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi ve öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesi amaçlanmaktadır.

AMAC

Fen Bilimleri dersi doğası gereği araştırma keşfetme gibi temel becerileri içeriğinde barındırdığından gerçek yaşamı tam bir laboratuvar ortamına dönüştürmektedir. Fakat öğrencilerin uygulanması zorunlu olan müfredat ve uygulanması için benimsenen öğretim modelleri dolayısıyla bu durum kısıtlanmaktadır. Farklı ilgi ve düzeyde olan öğrenciler için farklılıkları göz önünde bulundurularak zenginleştirilecek sınıf ortamları maalesef mümkün kılınamamaktadır. Bu durum sınıf seviyeleri arttıkça daha da önemli bir sorun haline gelmektedir. Çünkü artan konular aynı zamanda öğrencilerin sergilemesi gereken bilgi ve becerilerin de artışı beklenti haline getirmektedir. İlerleyen sınıf düzeyine rağmen öğrencilerin fen bilimleri dersine ait tutum puanlarının azalışı yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Baykul, 1990). Öğrencilerin olumsuz yönde etkilenen derse karşı tutumlarını aktif tutabilmek için zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Fiziksel ve zihinsel büyüme çağında olan öğrencilerin sahip oldukları imkanlar doğrultusunda öğrenme ortamları yeniden düzenlenmelidir. Böylece sürece ve sonuca yönelik değerlendirmelerle eksikliklerin telafi edilmesi mümkün olacaktır. Ayrıca öğrencilerin daha aktif olarak katılabileceği sınıf ortamlarında bilgiyi bizzat kendileri deneyimle fırsatına sahip olabilecektir. Bu da öğrencilerin derse karşı duygu ve düşüncelerinin olumlu yönde gelişmesine yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada, eğlenceli eğitsel materyaller kullanılarak öğrencilerin güçlük çektiği basit makineler konusundaki ders başarılarının ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının artırılması hedeflenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin basit makinelerle ilgili kullanılan materyaller hakkında görüşlerine başvurularak elde edilen bulgular da ileride yapılacak çalışmalar için örnek bir durum oluşturacaktır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmanın deseni açıklayıcı sıralayıcı karma desen olarak belirlenmiştir. Bu araştırma deseninde önce nicel veriler, daha sonra nitel veriler elde edilmektedir. Böylece sayısal olarak elde edilen nicel verilerin nitel bulgularla daha kapsamlı bir şekilde yorumlanması sağlanmaktadır. Araştırmanın nicel verileri, akademik başarı testi ve fene karşı tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulama bitiminde deney ve kontrol grubundan rastgele seçilen 18 öğrenci ile görüşme yapılmış, nicel veriler nitel bulgular aracılığıyla yorumlanmaya çalışılmıştır. Uygulama bitiminden altı hafta sonra Basit Makineler Akademik Başarı Testi yeniden uygulanmış ve uygulanan yöntemin kalıcılığı elde edilen bulgular ışığında yorumlanmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini Erzincan ilinde 2014-2015 eğitim-öğretim yılının ikinci yarısında merkeze bağlı bir orta okulda 7. sınıfta öğrenim gören ve gönüllü olarak çalışmaya katılan 86 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin demografik özellikleri

Gruplar	Cinsiyet	Sayı
Deney	Kız	22
	Erkek	22
Kontrol	Kız	21
	Erkek	21

Veri Toplama Araçları

Nicel verilerin toplanması için Ayazgök (2013) tarafından geliştirilen iç tutarlılık Cronbach Alpha (α) katsayısı 0,81 olarak bulunan Basit Makineler Akademik Başarı Testi (BMABT) uygulanmıştır. 28 maddelik akademik başarı testinde öğrenci cevaplarından her doğru yanıt için 1 puan, yanlış yanıtlar ve boş bırakılan sorular için ise 0 puan verilerek puanlama yapılmıştır.

Öğrencilerin fen dersine olan tutumları Baykul (1990) tarafından geliştirilen Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı 0,851 olarak bulunan Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin puanlanmasında olumlu ifadeler için; Katılıyorum-3, Kararsızım-2, Katılmıyorum-1 şeklinde puanlanırken olumsuz ifadeler için; Katılıyorum-1, Kararsızım-2, Katılmıyorum-3 şeklinde puanlama yapılmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında uygulama hakkında öğrencilerin görüş ve düşüncelerini ortaya çıkarabilmek için araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formları deney ve kontrol grubu için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Deney grubu öğrencilerine uygulanan görüşme formu yapılan uygulamalar ve derste kullanılan materyaller hakkında görüşlerini ortaya çıkarabilecek sorulardan oluşmaktadır. Kontrol grubuna uygulanan görüşme formu ise işledikleri derslerde kullanılan materyaller, derslerin içerikleri ve bu husustaki görüşlerini belirlemeye yönelik

sorulardan oluşmaktadır. Ayrıca öğrencilere materyaller hakkında kısa bir tanıtım yapılmış ve deney grubunda yürütülen derslerden bazı kesitler gösterilmiştir. Öğrencilere tanıtımı yapılan ve izlettirilen materyaller hakkında görüşlerini ortaya çıkarabilecek sorular da sorulmuştur. Her iki gruba da hazırlanan görüşme formu soruları alanında uzman iki akademisyen, bir doktora öğrencisi ve bir öğretmen görüşüne başvurularak gerekli düzenlemeleri yapılmış uygulamaya yönelik son şekli verilmiştir. Deney ve kontrol grubundan rastgele seçilen toplam 18 öğrenciyle yapılan görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verileri SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın nicel bulguları incelendiğinde, bağımsız değişkenler arasında 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir. Bu bulgu, çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) yapılmasına olanak sağlamıştır. Ek olarak, mahalanobis mesafeleri hesaplanmış ve 0,001 önem seviyesine karşılık gelen 16,2 değerinin aşılmadığı belirlenmiş, bu da bulgulara ekstrem değerlerin bulunmadığını göstermiştir. Son olarak, bağımsız değişkenlerin varyanslarının homojenliğini değerlendirmek amacıyla Levene testi uygulanmış ve değişkenlerin varyanslarının homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın nitel verilerini deney ve kontrol grubuna uygulanan görüşme formundan elde edilmiştir. Görüşme formundan elde edilen sonuçlar içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde, dokümanlardan elde edilen nitel araştırma verilerinin işlenmesi, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde dört aşama bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006; akt. Bakış, 2012). Analiz yapılırken bu aşamalara dikkat edilmiş ve sırasıyla uygulanmıştır. Öncelikle öğrencilerin görüşme formu sorularına verdikleri cevaplar işlenerek yazıya dökülüp incelenmiştir. Verilerden elde edilen kavramların bütününe kapsamaya yönelik kodlar oluşturulmuştur. Oluşturulan kodlar arasındaki ortak yönlerden yola çıkılarak kategoriler elde edilmiştir. Araştırmacı izlediği aşamaları ayrıntılı ve açık bir biçimde rapor ettiği takdirde araştırmasının dış güvenilirliği; araştırma sonuçlarını kendi tercih ve yönelimlerine göre biçimlendirmede okuyucuya ikna ettiği takdirde araştırmanın iç güvenilirliği sağlanmış olacaktır. Yine araştırma sonucu rapor edilirken bulguların bir bölümünün orijinalliği bozulmaksızın verilmesi araştırmanın iç güvenilirliğini önemli bir şekilde yükseltecek önlemlerdendir (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Türnüklü, 2001). Elde edilen verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla birbirinden bağımsız kodlayıcılar tarafından ayrı ayrı kodlar elde edilmiştir. Oluşturulan kodların güvenilirliği Miles ve Huberman tarafından geliştirilen formül ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş birliği}}{[\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}]}$) kullanılarak %90 olarak hesaplanmıştır. Böylece araştırma bulgularının kabul edilebilir seviyede güvenilir sonuçlara sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca bulgularla ilgili veriler tablolastırılıp sunulurken öğrenci cevapları orijinal halleriyle sunularak çalışmanın güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Uygulama Süreci

7. sınıf Basit Makineler konusunda bakanlık tarafından belirlenen kazanımlara ulaşmak için 5E yöntemine dayalı ders planları hazırlanmıştır. Deney grubu öğrencilerine, basit makinelerdeki kuvvet

kazancını, giriş ve çıkış kuvveti arasındaki ilişkiyi, basit makine kullanımının faydalarını ve günlük hayattaki kullanım amaçlarını eğlenceli bir şekilde sınıf ortamında sunabilmek için çizgi filmler seçilmiştir. Bu amaç doğrultusunda, uygun çizgi filmler ve animasyonlar <http://www.youtube.com> adresinden ve <https://www.fatihgizligider.com> sitesinden indirilerek ders planlarına eklenmiştir. Böylece öğrencilerin konuya ilgisini artırarak öğrenme sürecinin daha etkili ve keyifli hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Kontrol grubuna ise MEB tarafından hazırlanmış Fen Bilimleri ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitabındaki talimatlar doğrultusunda uygulama yapılmıştır.

Ders başlangıcında, öğrencilere sınıf ortamına getirilen basit makineler olan makas, gazoz açacağı, vida gibi araçlar gösterilmiş ve öğrencilere yöneltilen sorularla dikkatleri çekilmiş ve motive olmaları sağlanmıştır. Öğrencilere, bu araçları evlerinde kullanıp kullanmadıkları, kullandıklarında neler hissettikleri ve bu araçların olmaması durumunda nasıl işlerini yapacaklarını düşündükleri gibi sorular yöneltilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin konuya ilgi duyması ve derse aktif katılım sağlaması hedeflenmiştir. Daha sonra, Basit Makineler konusunu eğlenceli bir şekilde gösterebilecek kazanımlara uygun olarak seçilen animasyonlar ve çizgi filmler öğrencilere izletilmiştir. Öğrencilere izledikleri materyaller hakkında sorular yöneltilerek sınıfta tartışma ortamı sağlanmıştır. Öğrencilerin verdiği cevaplar ve ders başlangıcında sorulan sorular doğrultusunda gerekli geribildirimler yapılmış ve derslerin sonunda bölüm sonu değerlendirme ile dersler tamamlanmıştır. Bu şekilde öğrencilerin aktif katılımı teşvik edilmiş ve öğrenme süreci daha etkili hale getirilmiştir.

Konunun ikinci kısmında, çizgi filmler ve animasyonlar aracılığıyla eğik düzlem ve kaldıraçlar ele alınmıştır. Öğrenilen bilgilerin okul ortamında test edilebilmesi için çeşitli oyunlar tasarlanmıştır. El arabası ile "Taşı Bakalım" oyunuyla öğrenciler, arkadaşlarını el arabasında belirlenmiş farklı seviyelerde taşıyarak kuvvet kolu ve yük kolundaki değişimlerde uygulanan kuvvetlerdeki farklılığı deneyerek görmüşlerdir. Bu oyun aracılığıyla seçilen makinelerin özelliklerine de vurgu yapılmıştır. Ayrıca, okulun yanındaki oyun parkında bulunan farklı eğimlere sahip kaydıraklar üzerinde öğrenciler denemeler yapmıştır. Burada eğik düzlemde uzunluk ve eğim faktörlerindeki değişimin uygulanacak olan kuvvete ve yere varış süreleri üzerine nasıl bir etki yapabileceğini deneme fırsatı bulmuşlardır.

Uygulamanın son kısmında öğrencilere, öğrendikleri bilgileri uygulama imkânı sağlayacak bir proje ödevi verilmiştir. Her öğrenciden özelliği ve kullanım amacını göz önünde bulundurarak seçtiği basit makine ya da makinelerden yeni bir alet tasarlayarak sınıfta sunmaları istenmiştir.

Kontrol grubunda ise MEB 7. Sınıf müfredatının öngördüğü kazanımlar için hazırlanan örnek ders planları ve kitapta yer alan etkinlikler, soru cevap gerektiren tartışma kısımları ve bölüm sonunda yer alan değerlendirmeler kitapta bulunduğu sırasıyla birebir uygulanmıştır.

BULGULAR

Araştırmadan elde edilen başarı ve tutum testi verileri uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiş ve bulgular tablolaştırılarak Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Deney-kontrol grubu başarı ve tutum ortalamaları

Test	Grup	Ortalama	Standart Sapma	Öğrenci Sayısı
Başarı ön test	Deney grubu	12,63	4,34	44
	Kontrol grubu	10,16	3,49	42
Başarı son test	Deney grubu	21,93	5,52	44
	Kontrol grubu	15,02	4,54	42
Tutum ön test	Deney grubu	88,34	3,53	44
	Kontrol grubu	85,41	5,48	42
Tutum son test	Deney grubu	88,3	5,47	44
	Kontrol grubu	80,85	7,11	42

Tablo 2’de deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı ve tutum testinin ön ve son test sonuçlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Başarı testi ve tutum testi sonuçlarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir.

Kalıcılık testi sonuçları için grupların son test başarı puanları arasında bağlantıya bakılmış $\text{sig}=0,258>0,05$ olduğu için puanlar arasında ilişki olmadığı görülmüştür. Test sonuçları için Ancova yapılmasına karar verilerek grupların homojenliği için Levene testi uygulanmış ve ($\text{sig}=0,986>0,05$) varyansların homojen olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. Kalıcılık ortalamaları

Grup	Ortalama	Standart Sapma	Öğrenci Sayısı
Deney grubu	11,5227	4,93911	44
Kontrol grubu	11,2143	4,33103	42
Total	14,4419	5,60799	86

Deney ve kontrol grubu kalıcılık ortalamaları Tablo 3’te verilmiştir. Deney grubu ortalaması 17,52 iken kontrol grubu ortalaması 11,21 olarak tespit edilmiştir. Deney grubu kalıcılık ortalamaları kontrol grubu ortalamalarına nazaran anlamlı olarak farklılaşmaktadır.

Deney ve kontrol grubu öğrencileri ile yapılan görüşmelerin analizi ile elde edilen bulgular tablolatırılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin 1. Soruya verdikleri cevapların analizi Tablo 4’ te sunulmuştur.

Tablo 4. “Eğlendirici eğitsel materyaller ile yürüttüğümüz ders hakkında ne düşünüyorsunuz? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Kalıcı (4), Yardımcı (2), Öğrenme (1), Faydalı (3), Çağrışım (1), Kolaylık (1)
Duyuşsal	Eğlenceli (6), Güzel (2), Hoşlanma (1), Zevkli (1), Sıkılmama (1)
Yöntem	Çizgi film (1), Uygulama (1), Görsel (1)

Deney grubu öğrencilerine kullanılan materyaller hakkında ne düşündüklerini öğrenmek için sorulan birinci sorunun analizi sonucunda “Bilişsel”, “Duyuşsal” ve “Yöntem” adıyla üç kategori bu kategoriye

ait toplam 14 kod oluşmuştur.” Kalıcı” koduyla öğrenciler derslerde çizgi film ve animasyon kullanılmasının konuyu daha iyi hatırlayabilmelerini sağlarken izledikleri sahneler aracılığıyla zihinlerinde daha kolay çağrışım yaparak kolaylıkla öğrenebildiklerini belirtmiştir. “Eğlenceli” kodunda öğrenciler derslerde sevdikleri çizgi film ve animasyonların kullanılmasının dersi daha zevkli hale getirdiğini ve sıkılmadan dinleyebildiklerini belirtmiştir. “Faydalı” kodu ile öğrenciler derslerde kullanılan materyalleri dersten sonra da kolaylıkla hatırlayabildiklerini ve sınavlarda karşılaştıkları sorulara bu yolla çözüm üretebildiklerini söylemiştir. Bu sebeple öğrenciler kullanılan materyallerin faydalı olduğunu ifade etmiştir. “Uygulama” kodu ile öğrenciler derste görüp öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanılabilecek bir araca dönüştürdüklerini bu sayede uygulama yapıp bilgilerini test edebildiklerini belirtmiştir. Genel olarak öğrenciler derste kullanılan eğlendirici eğitsel materyallerin dersin işlenişini daha zevkli ve eğlenceli hale getirdiğini, bilgileri sonradan daha kolay hatırlayabildiklerini ve günlük hayattaki durumlara uyarlayabildiklerini belirterek olumlu görüş bildirmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Bence dersler böyle daha eğlenceli. Hem dersi sıkılmadan dinleyebildim ve öğrenebildim”, “Çizgi filmlerde gördüklerimi günlük hayatta da uygulayabildim. Dersler böyle daha da kalıcı hale geldi.”*

Tablo 5. “Eğlendirici eğitsel materyallerin konunun aklınızda kalıcılığına bir etkisi oldu mu? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Yöntem	Deneme (5), Eğlenceli (4), Çağrışım (1), Faydalı (1)

Deney grubuna kullanılan materyallerin öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisini öğrenmek amacıyla sorulan ikinci sorunun analizi sonucu bir kategori ve bu kategoriye ait 4 kod oluşmuştur. “Yöntem” kategorisi altında oluşan toplam dört kod içinde en fazla frekansa sahip olan “Deneme” koduyla öğrenciler izledikleri film ve animasyonlar sayesinde basit makinelerin günlük hayatta sıklıkla karşlarına çıkan bir konu olduğunu görselleriyle birlikte öğrenme fırsatı bulduklarını belirtmiştir. Ayrıca öğrenciler “Çağrışım” kodunda ilgi ve dikkatlerini çeken materyaller sayesinde derse karşı daha çok motive olabildiklerini ve derste ki görsel öğelerin çağrışım yaparak hatırlamalarına daha çok yardımcı olduğunu söylemiştir. “Eğlenceli” kodunda ise öğrenciler dersin işlenişinde kullanılan eğitsel materyallerin dersi daha eğlenceli hale getirdiğini, bu sayede dersi daha zevkle ve sıkılmadan dinleyebildikleri için öğrenilen bilgilerinde bu sayede daha kalıcı olduğunu belirtmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Derslerde çizgi filmlerde eğlenerek öğrendiğim şeyleri gördüğüm gibi günlük hayatta deneme fırsatım oldu. Bence derslerde böyle etkinliklerin olması çok faydalı.”*, *“Çizgi filmlerle ders çok eğlenceliydi. Derslerde gördüklerim daha sonradan da aklıma geldi.”*

Tablo 6. “Eğlendirici eğitsel materyallerin diğer derslerde de kullanılmasını ister misiniz? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Anlama (1), Kalıcı (6), Yardım (2), Verimli (1)
Duyuşsal	İstekli (1), İşe yaramaz (1) Eğlenceli (2)

Deney grubuna sorulan eğlendirici eğitsel materyallerin diğer derslerde de kullanılmasına dair sorulan 3.sorunun analizinde “Bilişsel”, “Duyuşsal” başlığı altında iki kategori ve bu kategoriler altında toplamda 7 kod oluşmuştur. Kodlamalar içerisinde en fazla frekansa sahip olan “Kalıcı” kodunda öğrenciler derste kullanılan bu materyallerin dersi daha dikkat çekici ve görsel öğeler açısından daha zengin hale getirdiğini belirtmiştir. Bu sayede öğrendikleri bilgilerin de daha kalıcı olabildiğini vurgulamıştır. Ayrıca öğrencilerden bazıları kullanılan eğitsel materyaller sayesinde dersin daha eğlenceli geçtiğini ve kendilerini derse karşı daha istekli daha ilgili hale getirdiğini belirtmiştir. Öğrencilerin tamamına yakını bu materyallerin diğer derslerde de kullanılmasını öğrenciler açısından daha faydalı ve ders verimini artırıcı olarak değerlendirirken öğrencilerden bir tanesi bu materyallerin fen dersinin içeriğine daha uygun olduğunu diğer derslerde fen dersindeki kadar işe yarayabileceğini düşünmediğini ifade etmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Böyle diğer derslerde de çizgi filmler olsa dersler daha eğlenceli daha verimli geçer daha kalıcı olur benim için.”*, *“Bence bu çizgi filmler animasyonlar fen dersi için daha uygun diğer derslerde mesela matematikte filan çok işe yarayacağını düşünmüyorum fende iyi ama.”*

Tablo 7. “Eğlendirici eğitsel materyaller kullanılarak öğrendiğimiz basit makineler konusu günlük hayatta karşılaştığımız problemleri çözmenizde yardımcı oldu mu? Neden? ” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Görüp yapma (3), Kalıcı (1), Kolaylık (1)
Duyuşsal	Karşılaşmama (3), Kullanmama (1)

Deney grubuna eğlenceli eğitsel materyal kullanılarak öğrenilen fen dersinin günlük yaşam problemlerini çözme konusuna etkisi hakkında sorulan 4.sorunun analizi sonucunda “Bilişsel”, “Duyuşsal” olmak üzere iki kategori ve bu kategoriler altında toplamda 5 kod oluşmuştur. En yüksek frekansa sahip olan “Görüp yapma” kodu ile öğrenciler günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri derste kullanılan çizgi film ve animasyonlarda benzer çözüm önerilerini görme fırsatı bulabildiklerini belirtmiştir. Bu sayede derste öğrendiklerini benzer yaşam durumları üzerine uyarlayabildiklerini, derste etkinliklerin problem çözme süreçlerinde onlara kolaylık sağladığını ifade etmiştir. Öğrenciler “Kalıcı” kodunda tasarladıkları materyaller aracılığıyla konunun daha da somut hale geldiğini, öğrenme sürecinin daha eğlenceli geçmesiyle de konunun daha kolay ve daha kalıcı bir şekilde işlenebildiğini vurgulamıştır. Bazı öğrenciler ise günlük yaşamda basit makineler ile ilgili herhangi bir problem durumuyla karşılaşmadıklarını belirtirken bazı öğrenciler ise basit makineleri günlük hayatta

kullanmadıklarını ifade etmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: “*Kar yağdığında arkadaşlarımla kardan adam yapmak için bahçeye çıktık. Çok büyük bir kartopu yuvarladık o kadar büyüktü ki hiçbirimiz kaldıramadık. Derste öğrendiğimiz kaldıraçlar aklıma geldi ve bende bir kaldıraç yardımıyla kartopunu kaldırmayı başardım.*”, “*Derste çizgi filmlerde gördüklerim aklımda kaldı bende daha sonradan aynısını deneyip yaptım.*”, “*Ben öyle bir problemle karşılaşmadım.*”

Tablo 8. “Eğlendirici eğitsel materyaller ile yürüttüğümüz bu dersin basit makineler konusuna karşı tutumunuza bir etkisi oldu mu? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Kalıcı (2), Yararlı (2), Kolay (3), Öğrenme (2)
Duyuşsal	Korku (2), Eğlenceli (2), Konuyu sevme (1)
Yöntem	Uygulama (2)

Deney grubuna sorulan eğlendirici eğitsel materyallerin derse olan tutumları üzerine etkisi hakkında sorulan 5. sorunun analizi sonucunda “Bilişsel”, “Duyuşsal” ve “Yöntem” olmak üzere üç kategori ve bu kategori altında toplamda 8 kod oluşmuştur. “Uygulama” kodu ile öğrenciler derste kullanılan çizgi film ve animasyonların görsel ve uygulamaya dönük olması sayesinde merak ettikleri durumları deneyimleyebildiklerini söylemiştir. “Korku” kodu ile öğrenciler başlangıçta basit makineler konusunun kendilerine zor gelebileceğini düşündüklerini ama dersin eğlenceli geçmesi ve materyallerin hoşlarına gitmesi sonucunda bu düşüncelerinin değişerek konunun kolay olduğuna kanaat getirdiklerini belirtmiştir. “Yararlı” kodu ile öğrenciler materyallerin günlük yaşam problemlerinin çözüme kavuşturulmasına katkı sağladığını belirterek bu materyalleri yararlı bulduklarını, derslerin bu sayede daha eğlenceli ve zevkli geçtiğini konuyu daha da çok sevdiklerini ifade etmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: “*Basit makineler bana çok korkutucu geliyordu önceden ama derste çizgi film izlememiz ve yaptığımız etkinlikler çok eğlenceliydi. Hem konu o kadar da zor değil kolaymış.*”, “*Derste yaptığımız uygulamalar bahçedeki ve parktaki etkinlikler çok eğlenceliydi. Basit makineleri çok sevdim bence böyle şeylerle öğrenmek daha kolay.*”

Kontrol grubu öğrencilerinin görüşme sorularına verdikleri cevaplar analiz edilerek tablolastırılmıştır. Öğrencilerin 1. Soruya verdikleri cevapların analizi Tablo 9’ da sunulmuştur.

Tablo 9. “Basit makineler konusunu öğrendikten sonra günlük hayatta karşılaştığınız problemleri çözebildiniz mi? Nasıl çözdünüz? Çözemediyseniz çözememe nedeniniz nedir?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Konu özellikleri	Kolay (1), İşe yarar (1), Anlamadım (2), Zor (1),
Bireysel özellikler	İlgi (1), Karşılaşmama (3)

Kontrol grubuna basit makineler konusunun günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri hakkında sorulan 1.sorunun analizinde oluşan kategoriler “Konu özellikleri” ve “Bireysel özellikler” dir. Bu kategoriler altında toplamda 6 kod oluşmuştur. “Anlamadım” kodu ile öğrenciler basit makineler konusunu pek anlayamadıklarını bu nedenle problemleri çözemediklerini, “İlgi” kodu ile konuyu çok ilgi çekici bulamadıkları için konuyu dinlemekte ve anlamakta zorlandıklarını belirtmiştir. “Zor” koduyla öğrenciler günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözemediklerinin konunun kendilerine zor gelmesinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerden bazıları konuyu başlangıçta problem çözümünde işe yarar olarak nitelendirirken zamanla bilgileri unuttukları için problem çözümünde zorlandıklarını belirtmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler konuyu basit buldukları için kolaylıkla problemleri çözebildiklerini belirtirken bazı öğrenciler ise günlük yaşamda böyle problemlerle karşılaşmadıklarını ifade etmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Bu konuyu pek anlayamadım o yüzden çözemedim.”*, *“Basit makineler pek ilgimi çekmiyor. O yüzden konuyu dinlemedim ve anlamadım.”*

Tablo 10. “İzlediğiniz eğlendirici eğitsel materyaller ile basit makineler konusunun işlenmesini ister misiniz? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Görsel (4), Anlama (3), Kalıcı (3), Yararlı (1), Kolay (1)
Duyuşsal	Eğlenceli (2), Sıkılmama (2), Dikkat çekme (1)

Kontrol grubuna eğlenceli eğitsel materyallerin derste kullanılmasına yönelik sorulan 2.sorunun analizinde “Bilişsel”, “Duyuşsal” başlığıyla iki kategori ve bu kategorilere ait toplam 8 kod oluşmuştur. En fazla frekansa sahip olan “Görsel” koduyla materyallerin dersi daha görsel hale getirerek somutlaştırabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bu materyallerin daha eğlenceli ve daha dikkat çekici olduğunu belirten öğrenciler derslerde bu materyallerle sıkılmadan ders işleyebileceklerini ve sınıf düzeyinde derse katılımın bu yolla artabileceğini söylemiştir. Böylece konuyu daha iyi anlayarak daha kalıcı öğrenmeler sağlayabilecekleri konusunda görüş belirtmiştir. Öğrenciler genel olarak basit makineler konusunun bu materyaller kullanılarak daha eğlenceli daha kalıcı ve daha kolay bir şekilde konuyu anlamalarına katkı sağlayacağını düşünmektedir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Derslerimizde böyle şeyler kullanılsaydı eğlenceli olurdu sıkılmadan dinleyebilirdim belki hem daha çok aklımda kalırdı.”*, *“Çizgi filmlerde basit makineleri görebildiğim için daha kolay anlayabilirdim hem de sıkılmadan.”*

Tablo 11. “Eğlendirici eğitsel materyaller ile ders işlenmesi sizde ne gibi bir etki yarattı? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Kalıcı (4), Görsel (3), Kolay (2), Yaparak öğrenme (1), Anlama (1), Problem çözme (1), Katılım (1), Verimli (1)
Duyuşsal	Eğlenceli (2), Konuyu sevme (1), Sıkılmama (1),

Kontrol grubuna eğlendirici eğitsel materyaller ile ders işlenmesi hakkında sorulan 3. Sorunun analizinde “Bilişsel”, “Duyuşsal” başlığında iki kategori ve toplamda 11 kod oluşmuştur. Öğrenciler “Görsel” kodunda derste kullanılacak olan çizgi film ve animasyonların görsel içerikler olmasından dolayı konuyu daha motive olarak dinleyebileceklerini ve bu sayede konunun kendilerine daha kolay gelebileceğini vurgulamıştır. “Kalıcı” kodu ile öğrenciler derslerde böyle materyaller kullanılırsa konuyu daha iyi dinleyip daha anlayabileceklerini ve bilgilerin bu yolla daha kalıcı olabileceğini belirtmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler derslerde böyle materyaller kullanıldığında katılımın daha fazla olacağını, derslerin daha verimli işlenebileceğini hatta bu yolla anlatılan konuları daha da fazla sevebileceklerini belirtmiştir. Öğrencilerden bazıları bu materyallerin derste kullanılmasıyla günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm bulabileceklerini belirtirken bu yöntemle yürütülen derslerde yaparak yaşayarak öğrenmeler sağlayabileceklerini ifade etmişlerdir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“İzlediğim çizgi filmler aklımda daha kalıcı bir yer bırakıyor derste böyle şeyler olsaydı konuyu daha da severdim aklımda da kalırdı bence.”*, *“Bazı derslerde kimse derse katılmıyor böyle çizgi filmler ders işleseydik derse daha çok katılan olurdu.”*

Tablo 12. “Fen derslerimizi eğlendirici eğitsel materyaller kullanarak yürüttüğümüzü hayal edin. Bu durum fen dersine olan tutumunuzu etkiler miydi? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Bilişsel	Görsel (4), Kalıcı (4), Kolay (1), Anlama (1)
Duyuşsal	Dersi sevme (5), Derse ilgi duyma (4), Eğlenceli (2), Sıkılmama (1), Dikkat çekici (1)

Kontrol grubuna eğlendirici eğitsel materyal kullanılmasının fen dersine olan tutumları üzerine etkisini ortaya çıkarmak için sorulan 4. sorunun analizinde “Bilişsel”, “Duyuşsal” başlığında iki kategori ve bu kategorilere ait toplamda 9 kod oluşmuştur. En fazla frekansa sahip olan “Derse ilgi duyma” koduyla öğrenciler çizgi film ve animasyon gibi eğlenceli materyallerin fen dersinde kullanılmasının dersi daha ilgi çekici hale getireceğini ve bu sebeple derse daha fazla ilgi duyabileceklerini ifade etmiştir. “Dersi sevme” kodunda öğrenciler günlük hayatta da izlemekten hoşlandıkları görsellerin derslerde kullanılmasının dersi daha çok sevmelerine yardımcı olabileceğini belirtmiştir. “Kalıcı” kodunda öğrenciler materyal kullanılmasının derste öğrenecekleri bilgileri zihinlerinde daha kolay çağrışım

yapabilmelerine yardımcı olabileceğini bu sayede bilgilerin daha kalıcı hale gelebileceğini vurgulamıştır. Öğrenciler “Görsel” koduyla fen dersinde böyle materyallerin kullanılmasının dersi görsel yönden zenginleştirebileceği gibi uygulama yönünü de güçlendirebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca öğrenciler tanıtımda gördükleri şekilde yürütülecek fen derslerini sıkılmadan daha eğlenceli bir şekilde keyifle dinleyebileceklerini, bu sayede dersi sevebileceklerini, konulara yönelik olumsuz düşüncelerinin de bu yöntemle değişebileceğini belirtmiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Dersler böyle olsaydı daha dikkat çekici daha eğlenceli geçerdi sıkılmazdım. Hem çizgi filmlerde gördüğüm şeyler sonradan da aklıma geliyor.”*, *“Derste benim uykum geliyor bazen eğer çizgi filmlerle böyle şeylerle dersi işlese belki ders daha çok dikkatimi çekerdi anlamak daha kolay olurdu derste anlatılanlar daha aklımda kalırdı.”*

Tablo 13. “Eğlendirici eğitsel materyallerin diğer derslerde de kullanılması sizin o derslere olan tutumunuzu etkiler mi? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Dersin özellikleri	Kalıcı (2), Görsel (2), Eğlenceli (2), Kolay (1), Sözel (1)
Bireysel özellikler	İlgi (2), Dersi sevme (1), Kolay (1), Sıkılmama (1)

Kontrol grubuna sorulan diğer derslerde de eğlendirici eğitsel materyal kullanılmasının derse olan tutumları üzerine etkisini ortaya çıkarmak için sorulan 5. sorunun analizi ile “Dersin özellikleri”, “Bireysel özellikler” başlığıyla iki kategori ve bu kategorilere ait toplamda 9 kod oluşmuştur. En fazla frekansa sahip olan kodlardan “Eğlenceli” kodunda öğrenciler bu materyallerin diğer derslerde de kullanılmasıyla derslerin daha eğlenceli geçebileceğini belirtmiştir. “İlgi” koduyla bu yöntemle işlendiğinde diğer derslere olan ilgilerinin artabileceğini ifade ederken, “Kolay” kodu ile derslerin daha anlaşılır olabileceği için zevkle ders işlenebileceğini ve dolayısıyla konuların onlara daha kolay gelebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bu materyallerin diğer dersleri de görsel içeriği sayesinde daha anlaşılabilir kılabilceği için bilgilerin daha kalıcı olmasına yardımcı olabileceğini vurgulamıştır. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir: *“Sosyal gibi derslerde sıkılıyorum onda olsa keşke sıkılmadan ders dinlerdim.”*, *“Diğer derslerde de çizgi film oyun olsa dersler daha eğlenceli geçebilirdi dersi daha ilgiyle dinlerdim kolay anlardım.”*

Tablo 14. “Eğlendirici eğitsel materyallerin özellikle uygulanmasını istediğiniz bir ders var mı? Neden?” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri

Kategoriler	Kodlamalar
Dersler	İnkılâp (3), Fen (3), Matematik (3), Tüm dersler (1)
Derslerin özellikleri	Eğlenceli (2), Kolay (2), Sözel (2), Zor (1), Karmaşık (1) Katılım (1),
Bireysel özellikler	Anlama (2), Sıkılma (3), Canlandırma (1)

Kontrol grubuna sorulan eğlendirici eğitsel materyallerin hangi derslerde kullanılmasına yönelik sorulan 6.sorunun analizinde “Dersin özellikleri”, “Bireysel özellikler” ve “Dersler” adıyla üç kategori ve toplamda bu kategoriler altında 3 kod oluşmuştur. En fazla frekansa sahip olan “İnkılâp” kodunda öğrenciler eğlendirici eğitsel materyallerin İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersinde kullanılması gerektiğini söylemiştir. Bu duruma neden olarak da ders içeriğinin sözel olmasından dolayı ders işlenirken sıkılmalarını ve ders dinlemekte zorlanmalarını örnek göstermiştir. Ayrıca bu sebeplerden dolayı dersi dinlemedikleri için konuların da onlara zor ve karmaşık geldiğini ifade eden öğrenciler bu sorunların önüne geçebilmesi adına materyallerin bu derste kullanılmasının uygun olacağını ifade etmiştir. “Fen” kodu ile öğrenciler bu materyallerin eğlenceli, dikkat çekici ve zevkli bir sınıf ortamı oluşturması bu sayede konuyu daha da kolay anlayabilmeleri adına fen dersinde bu materyallerin kullanılmasının iyi olacağını ifade etmiştir. Bazı öğrenciler “Matematik” kodunda materyallerin konu alanı diğer derslere oranla daha ayrıntılı olan Matematik dersinde kullanılmasının iyi olabileceğini ifade etmiştir. Böylece materyal kullanımıyla dersin daha eğlenceli geçebileceğini ve sıkılmadan dinleyebileceklerini belirtmiştir. Bazı öğrenciler ise eğlendirici eğitsel materyallerin tüm derslerde olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu duruma sıkılmadan işlenen derslerde katılımın artmasını, derslerin daha dikkatle dinlenmesi dolayısıyla daha iyi anlaşılabilmesini gerekçe olarak göstermiştir. Bu soruya verilen bazı öğrenci cevapları şöyledir *“İnkılâp dersinde olmalı bence. Derste çok sıkılıyorum dinlemekte zorlanıyorum dinlemediğim için konuyu da anlamıyorum. Bu yüzden inkılap bana çok zor geliyor.”*, *“Başta inkılap dersi olmak üzere bence her derste kullanılmalı. Bazı derslerde bakıyorum sınıftan hiç ses çıkmıyor kimse derse katılmıyor. Eğer bu derslerde kullanılırsa herkes derse katılır dersler daha eğlenceli olur.”*

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sonuç olarak 7. sınıf basit makineler konusunda eğlenceli eğitsel materyal kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilimlerine karşı tutumlarına ve kalıcılıkları üzerine olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden edinilen bulgular nicel analiz sonucu elde edilen bu sonuçları desteklemektedir. Çalışmadan edilen bulgular literatürde var olan çalışmalar ile uyum göstermektedir (Abdüsselam, 2013; Ateş, 2019; Barak vd., 2011; Bayır & Günşen 2017; Berber

vd., 2019; Çelik, 2015; Kaya, 2022; Yener vd., 2021; Yıldız, 2023). Daşdemir (2006) geleneksel yöntem üzerinde animasyonla öğretim etkisini ortaya koymak amacıyla yapmış olduğu animasyon destekli çalışmada öğrencilerin konuyu hem kolay anlayabildiğini hem de kalıcılığın daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. İnaç (2010) animasyon kullanarak yapılan öğretimde öğrencilerin soyut kavramları daha kolay somut hale getirebildiğini, derse olan ilginin arttığını ve derslerin daha verimli işlendiği sonucuna ulaşmıştır. Abdüsselam (2013) çalışmasında çizgi filmlerden yola çıkarak öğrencilerin dersin hedeflenen kazanımlarına ulaşabildiğini, verdikleri doğru cevaplar ışığında zor olarak adlandırdıkları diğer konularda da çizgi film kullanılmasını istediklerini belirtmiştir. Atalay (2015) eğlendirici eğitsel materyal olarak kullandığı yavaş geçişli animasyonların öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini kazanmalarına katkı sağladığını aynı zamanda öğrenme ortamının zenginleşmesi ile öğrencilerin özgüven ve kendini ifade etme becerilerini arttırdığını ifade etmiştir. Göktürk (2015) animasyon destekli TGA stratejisi ile planladığı çalışmasının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediğini ayrıca derse olan ilgi ve katılımı da artırdığına elde ettiği bulgularla ulaşmıştır. Diyarbakir (2020) yedinci sınıf öğrencilerle yaptığı animasyon destekli çalışmada öğrencilerin kavram yanlışlarını düzeltmede kullanılan animasyon destekli öğretimin var olan öğretim programına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Materyalleri derste kullanmayan kontrol grubu öğrencileri ders işlerken sıkıldıklarını, konuyu kavramakta zorlandıklarını ve günlük hayatta karşılaştıkları problem durumlarına öğrendikleri bilgileri aktaramadıklarını ifade etmiştir. Ayrıca öğrenciler onlara gösterilen materyal örneklerinin ilgi ve dikkatlerini çektiğini, böyle ders işlediklerinde daha eğlenceli bir sınıf ortamı oluşabileceğini ve konuyu daha kolay öğrenebileceklerini belirtmiştir. Araştırmaya katılan tüm öğrenciler materyallerin örneklerinin tüm derslerde kullanılmasının ders başarılarında, derse olan ilgilerinde ve gerçek yaşam durumları üzerinde problemlere çözüm oluşturabilme hususlarında kendilerine fayda sağlayacağını ifade etmiştir. Tasarladıkları materyaller ile merak ettikleri problem durumlarına çözüm üretebildiklerini, deneyerek öğrendiklerini, bu sayede bilgilerini derinleştirip daha kalıcı hale getirebildiklerini söylemişlerdir. Eğlenceli eğitsel materyaller ile işlenen basit makineler konusunu kalıcı ve günlük hayata aktarabildiklerinden dolayı faydalı bulduklarını belirtmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular literatürde var olan çalışmalarla uyum içindedir. İskender (2007) çizgi filmlerle yaptığı çalışmada öğrenci görüşlerine başvurmuş ve öğrenciler eğlenceli eğitsel materyal kullanımının dersi somutlaştırdığı, bilgileri kalıcı hale getirdiğini belirtmiştir. Ayrıca çizgi film gibi eğlenceli materyallerin dersi sıkıcılıktan uzaklaştırdığı ve öğrendikleri bilgileri pekiştirmelerine yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Çakmak (2010) eğlenceli eğitsel materyallerle 4.,5. ve 6. sınıf düzeyinde yaptığı çalışmada öğrenciler dersi daha çok sevdikleri ve dersi daha eğitici buldukları için bilgilerin daha kalıcı olduğunu belirtmiştir.

Çalışmalar ve mevcut literatür ışığında, eğlenceli eğitsel materyallerin uygulanan derslerin öğrencilerin ilgi ve dikkatini daha fazla çektiği söylenebilir. Bu durum, merak duygusunu artırarak öğrenme isteklerini de yükseltmektedir. Öğrenciler bu şekilde motive olarak derse başlamaktadır ve etkinlikler

ile aktivitelere katılma konusunda daha istekli hale gelmektedir. Sonuç olarak, katılımı yüksek bir sınıf atmosferi oluşmakta ve etkileşim olumlu bir seviyeye ulaşmaktadır. Ayrıca bu materyallerin Fen Bilimleri gibi soyut kavramlar içeren derslerde, öğrencilerin somuttan soyuta geçişini kolaylaştırmakta ve karmaşık konuları daha eğlenceli hale getirmektedir. Öğrencilerin derste dikkatini canlı tutup önemli detayları kaçırmadan takip edebilmesine olanak sağladığından bilgilerin kalıcılığına da doğrudan olumlu bir etki oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, eğlenceli eğitsel materyallerin kullanımının öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve öğrenmeyi daha etkili hale getirdiği görülmektedir. Öğrencilerin derslerdeki motivasyonlarının artması ve konuları daha iyi anlamaları bu materyallerin kullanımının önemli faydaları arasında yer almaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin bu materyalleri derslerinde aktif olarak kullanmaları ve öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla bu tür materyallere daha fazla başvurmaları önem arz etmektedir. Bu şekilde öğrencilerin derse olan ilgileri artarken öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesiyle ders başarısı ve konunun hatırlanma düzeyi de artmış olacaktır.

ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulardan yola çıkarak daha sonradan yapılacak çalışmalar için bazı önerilerde bulunulabilir. Bunlar;

1. Eğlenceli eğitsel materyaller Matematik başta olmak üzere diğer sözel derslerde de kullanılarak etkisi araştırılabilir.
2. Öğrencilerin tüm ana branşlarda anlamakta güçlük çektiği konular belirlenerek bu konularda eğlenceli eğitsel materyal kullanılmasının öğrencilerde gelişmesi beklenen 21. Yüzyıl becerileri üzerine etkisi araştırılabilir.
3. Eğlenceli eğitsel materyallerin derslerde kullanılabilirliği hakkında öğretmenlere seminer verilebilir ve öğretmen görüşlerinden yola çıkılarak uygulamaya yönelik dönüt düzeltmeler yapılabilir.

Etik Metni

Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazarlara aittir.

Yazar Katkı Oranı

Birinci yazar %70 ikinci yazar %30 oranında katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar çalışmanın son halini okumuş ve onaylamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedir.

Etik Onay

2020 yılı öncesinde yapılan tezlerde etik kurul onayı zorunluluğu olmadığından çalışma öncesinde etik kurul raporu oluşturulmamıştır.

KAYNAKÇA

- Abdüsselam, Z. (2013). Fen öğretiminde çizgi filmlerin etkisi: Kuvveti keşfedelim örneği (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ada, E., & Kartal, E. E. (2019). Çevre problemleri ve sürdürülebilirlik açısından Su Elçileri çizgi filminin değerlendirilmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 20, 317–327.
- Akpınar, A. G. E., Aktamış, A. G. H., & Ergin, Ö. (2002). Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *The Turkish Journal of Educational Technology*, 4(1), 93–100.
- Ateş, E. (2019). Çizgi filmlerle fen eğitimine bir aksiyon örneği (Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Atalay, N. (2015). Fen bilimleri dersinde öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişiminde yavaş geçişli animasyon (slowmation) uygulaması (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ayazgök, B. (2013). Basit makineler konusunun dayandığı fizik ilkeleri hakkındaki ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile biliş ötesi farkındalık düzeylerinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Barak, M., & Dori, Y. J. (2011). Science education in primary schools: Is an animation worth a thousand pictures? *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 608. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9315-2>
- Barak, M., Ashkar, T., & Dori, Y. J. (2011). Learning science via animated movies: Its effect on students' thinking and motivation. *Computers & Education*, 56(3), 839–846. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.025>
- Bayır, E., & Günşen, G. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının en çok izledikleri çizgi filmlerin bilimsel açılarından analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 746–761. <https://doi.org/10.24315/trkefd.303686>
- Baykul, Y. (1990). İlkokul beşinci sınıfları ve lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumlarda görülen değişimler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Berber, A., Anılan, B., Odabaş, İ. N., & Alkan, D. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının eğitimde çizgi filmin kullanımına ilişkin görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(Özel Sayı), 465–492. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.548529>

- Burke, K. A., & Greenbowe, T. J. (1998). Collaborative distance education: The Iowa chemistry education alliance. *Journal of Chemical Education*, 75(10), 1308–1312. <https://doi.org/10.1021/ed075p1308>
- Bülbül, S., & Oruç, Ş. (2019). Çizgi filmlerin ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersine ilişkin akademik başarılarına ve tutum geliştirmelerine etkisi. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(1), 137–146.
- Byers, D. N. (1997, April 21–22). So why use multimedia, the Internet, and Lotus Notes? Paper presented at the Technology in Education Conference, San Jose, CA.
- Çakmak, S. (2010). İki boyutlu eğitici animasyonlar ile eğitici yayın illüstrasyonlarının karşılaştırılması ve 10-12 yaş öğrencilerinin öğrenmelerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 264383). Selçuk Üniversitesi, YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Çelik, S. Ö. (2015). 7. sınıf basit makineler konusunun film ve çizgi filmler ile öğretiminin tutuma ve akademik başarıya etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Çepni, S., Aydın, A., & Ayvaci, H. Ş. (2000). Dört ve beşinci sınıflarda fen bilgisi programındaki fizik kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılma düzeyleri. IV. Fen Bilimleri Eğitim Kongresi, 135–140.
- Dalacosta, K., Kamariotaki-Paparrigopoulou, M., Palyvos, J. A., & Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers & Education*, 52(4), 741–748. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.11.018>
- Dalacosta, K., Paparrigopoulou-Kamariotaki, M., & Pavlatou, E. A. (2011). Can we assess pupils' science knowledge with animated cartoons? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3272–3276. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.284>
- Daşdemir, İ. (2010). Animasyon kullanımının ilköğretim fen bilgisi dersinde akademik başarı ve kalıcılığa olan etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Daşdemir, İ., & Doymuş, K. (2012). Fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(3), 33–42.
- Diyaşbekir, G. (2020). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusunda sahip oldukları kavram yanlışlarının ontoloji temelinde belirlenmesi ve animasyon destekli öğretimle giderilmesi (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Evrekli, E., İnel, D., & Balım, A. G. (2011). Fen öğretiminde kavram karikatürleri ve zihin haritalarının birlikte kullanımının etkileri üzerine bir araştırma. *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 58–75.

- Göktürk, M. (2015). Fen ve teknoloji dersinde TGA stratejisi ile zenginleştirilmiş animasyon destekli öğretimin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Jonassen, D. H. (1996). Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking. Prentice-Hall.
- İskender, B. M. (2007). Özel dershanelerde animasyon kullanımıyla bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrenci başarısına, hatırd tutma düzeyine ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 202888). YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- İnaç, A. E. (2010). Animasyon kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve akılda tutma düzeylerine etkisi: 6, 7 ve 8. sınıflar örneği (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Kaya, Z. (2022). Fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının fen öğretiminde çizgi film kullanılmasına yönelik görüşleri (Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Özer, S. (2012). Sosyal bilgiler öğretiminde çizgi filmlerin kullanımı (Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 314775). YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Şentürk, M. (2020). Sosyal bilgiler dersinde eğitici çizgi roman ve eğitici çizgi film kullanımının öğrencilerin tutum, motivasyon ve akademik başarılarına etkileri (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Taş, E., Köse, S., & Çepni, S. (2006). Bilgisayar destekli öğretim materyalinin fotosentez konusunu anlamaya etkisi. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 163–173.
- Wasson, B. (1997). Advanced educational technologies. The learning environment. *Computers in Human Behavior*, 13(4), 571–594.
- Yener, D., Yılmaz, M., & Kara, G. (2021). Çizgi filmlerde fen-mühendislik girişimcilik uygulamaları: Aslan örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 59, 1–29. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/64363/839770>
- Yener, Y., Yılmaz, M., & Şen, M. (2021). Çizgi filmlerde değer eğitimi: TRT Çocuk örneği. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 7(2), 114–128. <https://doi.org/10.24289/ijsser.846419>
- Yeung, Y.-Y. (2004, September). A learner-centered approach for training science teachers through virtual reality and 3D visualization technologies: Practical experience for sharing. Paper presented at the International Forum on Education Reform. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED489988>
- Yıldız, V. (2023). Çizgi filmlerin fen eğitimine entegrasyonu: Durum çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz, A. (2005). Eğitim yönetiminde bilgisayarlardan faydalanmanın avantajları ve dezavantajları. *Milli Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 166, 10. Retrieved from <http://yayim.meb.gov.tr>

EXTENDED ABSTRACT

Enriching educational environments allows students to learn through concrete experiences and to construct knowledge in their own meaning worlds by experiencing it directly. In subjects involving abstract concepts, the educational process should be supported with concrete examples in order to facilitate teaching and prevent misconceptions, and in subjects that are difficult to understand, in order for students to understand better. For this reason, educational materials and methods need to be enriched with concrete examples appropriate to the developmental periods of the students (Çepni et al., 2000). There are many methods and techniques that increase the effectiveness and quality of educational environments. One of these methods is animations and cartoons. The use of animation and cartoons increases students' interest, desire and motivation in the lesson. In addition, learning concepts faster, increasing the permanence of learning and concretizing abstract concepts by using time efficiently are among the most important gains provided by these materials (İnaç, 2010; Evrekli et al., 2011).

Science course is a course based on experiments, observations and research, and its application area covers nature and all living things in it. However, the education process that progresses in line with the curriculum is limited in terms of arranging learning environments in accordance with the interests and needs of each student, due to reasons such as exam anxiety, pressure to complete the topics within the specified time and time constraints. It is important to select materials suitable for learning environments and to use appropriate methods and techniques to revitalize interest in science, taking into account the age and developmental levels of the students. When the studies using entertaining educational materials are examined, it is seen that the effect on many variables in different branches, as in Science lessons, has been investigated. Bülbül and Oruç (2019) used cartoons as entertaining educational materials in the English lesson and concluded that there were significant results in favor of the experimental group on the students' attitude scores. Özer (2012) concluded in his study on Social Studies course that the use of cartoons had a positive effect on students' academic success. Şentürk (2020) concluded that teaching using cartoons and comics in the Social Studies course positively affects students' academic success, attitudes and motivation towards the course. In addition to different branches, there are studies using cartoons and animations in the field of Science. Abdüsselam (2013), Çakmak (2015) found that students developed a positive attitude towards the lesson in their studies using cartoons, Çelik (2015), Iskender (2017), İnaç (2010) found that students developed a positive attitude towards the lesson in science courses conducted using cartoons and animation in their studies, at the same time increased academic achievement. It is seen in the studies that the use of entertaining educational materials such as cartoons and animations has positive effects in different branches such as Social Studies and English, as well as Science. For this reason, when organizing educational environments that will help keep students' attention and motivation alive, it is inevitable to use these materials when taking into account the age and developmental levels of the students. In addition, there is no study in the literature that uses fun educational materials on a subject that students have difficulty in concretizing and understanding, such as simple machines. For this reason, in this study, it is aimed to enrich the learning environments on

simple machines by using fun educational materials such as cartoons and animations. At the same time, it is aimed to increase the success of the course in subjects that are difficult to learn, to make the learned information more permanent and meaningful, and help students develop a more positive attitude towards the course. It has been revealed by studies that the attitude scores of students towards science lessons decrease despite the advancing grade level (Baykul, 1990). In order to minimize the possibilities that may cause this situation and to keep the students' attitudes, interests, desires and excitement towards the negatively affected course active throughout the process, enriched learning environments are needed. Learning environments should be rearranged in line with the socioeconomic environment, experiences, development levels and current technological opportunities of students who are in the age of physical and mental growth. Thus, by compensating for deficiencies with evaluations regarding the process and the result, students will be able to experience the information themselves in classroom environments where they can participate more actively. This will positively affect students' interest and desire for the course, and will help both course success and attitude scores change as class levels increase in a positive direction.

In this study, it was aimed to increase the course success of students on simple machines, which they have difficulty in, by using fun educational materials and to develop positive views towards both the course and the subject. In addition, the findings obtained by referring to the opinions of the students about fun educational materials about simple machines will constitute a sample situation for future studies.

METHOD

Model of the Research

The design of the research was determined as an explanatory sequential mixed design. In this research design, quantitative data is obtained first, then qualitative data. Thus, the quantitative data obtained numerically is interpreted more comprehensively with qualitative findings. The quantitative data of the research were applied to the experimental and control groups as pre-test and post-test using the academic achievement test and attitude scale towards science. At the end of the application, interviews were conducted with 18 randomly selected students from the experimental and control groups, and quantitative data were tried to be interpreted through qualitative findings. Six weeks after the end of the application, the Simple Machines Academic Achievement Test was re-administered and the persistence of the applied method was interpreted in the light of the findings obtained.

Universe and Sample

The sample of the research consists of 86 students studying in the 7th grade in a secondary school affiliated with the center in the second half of the 2014-2015 academic year in Erzincan province and who voluntarily participated in the study. The demographic characteristics of the students participating in the research are given in the table below.

Table 1. Demographic characteristics of students

Groups	Gender	Number
Experiment	Girl	22
	Male	22
Control	Girl	21
	Male	21

Data Collection Tools

To collect quantitative data, the Simple Machines Academic Achievement Test (BMABT), developed by Ayazgök (2013) and found to have a Cronbach Alpha (α) coefficient of internal consistency of 0.81, was applied. In the 28-item academic achievement test, the students' answers were scored by giving 1 point for each correct answer and 0 points for incorrect answers and questions left blank.

Students' attitudes towards science lessons were measured using the Science and Technology Attitude Scale developed by Baykul (1990) and the Cronbach's Alpha reliability coefficient was found to be 0.851. For positive statements in scoring the scale; While it is scored as Agree-3, I am Undecided-2, I Disagree-1, for negative statements; It was scored as Agree-1, I am Undecided-2, I Disagree-3.

In the qualitative part of the research, a semi-structured interview form prepared by the researcher was used to reveal the opinions and thoughts of the students about the application. Interview forms were prepared separately for the experimental and control groups. The interview form applied to the experimental group students consists of questions that can reveal their opinions about the applications made and the fun educational materials used in the course. The interview form applied to the control group consists of questions to determine the materials used in the courses they teach, the contents of the courses and their opinions on this matter. . In addition, students were given a brief introduction to fun educational materials and some sections from the courses conducted in the experimental group were shown. Students were also asked questions that could reveal their opinions about the fun educational materials that were introduced and watched. The interview form questions prepared for both groups were made necessary arrangements and given the final form for application by referring to the opinions of two academicians, a doctoral student and a teacher who are experts in the field. Interviews were recorded with a total of 18 students randomly selected from the experimental and control groups.

Analysis of Data

The quantitative data of the research were analyzed using the SPSS program. When the quantitative findings of the research were examined, a statistically significant correlation was detected at the 0.01 level between the independent variables. This finding allowed for multivariate analysis of variance (MANOVA). In addition, Mahalanobis distances were calculated and it was determined that the value of 16.2, corresponding to the significance level of 0.001, was not exceeded, indicating that there were no extreme values in the findings. Finally, Levene's test was applied to evaluate the homogeneity of the variances of the independent variables and it was concluded that the variances of the variables were

homogeneous. The qualitative data of the research was obtained from the interview form applied to the experimental and control groups. The results obtained from the interview form were analyzed by content analysis. In content analysis, there are four stages: processing qualitative research data obtained from documents, coding the data, finding themes, organizing codes and themes, defining and interpreting the findings (Yıldırım and Şimşek, 2006;akt. Bakış, 2012). While analyzing, these stages were taken into consideration and applied in order. First of all, the answers given by the students to the interview form questions were processed, written down and examined. Codes were created to cover the entire set of concepts obtained from the data. The reliability of the created codes was calculated as 90% using the formula developed by Miles and Huberman ($\text{Reliability} = \frac{\text{Consensus}}{\text{Consensus} + \text{Disagreement}}$). Thus, it was seen that the research findings had acceptable reliable results. In addition, while the data related to the findings were tabulated and presented, the student answers were presented in their original form and the reliability of the study was tried to be ensured. Application Process

Lesson plans based on the 5E method were prepared to achieve the achievements determined by the ministry on Simple Machines in the 7th grade. Cartoons were selected to present the force gain in simple machines, the relationship between input and output force, the benefits of using simple machines and their purposes of use in daily life to the experimental group students in a fun way in the classroom environment. For this purpose, appropriate cartoons and animations were downloaded from <http://www.youtube.com> and <https://www.fatihgizligider.com> and added to the lesson plans. Thus, it is aimed to increase students' interest in the subject and make the learning process more effective and enjoyable. In the control group, the application was made in line with the instructions in the Science textbook and teacher guidebook prepared by the Ministry of Education. At the beginning of the lesson, students were shown tools such as scissors, soda openers, and screws, which are simple machines brought to the classroom environment, and their attention was drawn and they were motivated by the questions asked to the students. Students were asked questions such as whether they used these tools at home, how they felt when they used them, and how they thought they would do their work if they did not have these tools. In this way, it is aimed for students to be interested in the subject and to participate actively in the lesson. Later, animations and cartoons selected in accordance with the achievements that could show the subject of Simple Machines in an entertaining way were shown to the students. Students were asked questions about the materials they watched, creating an environment for discussion in the classroom. Necessary feedback was given in line with the answers given by the students and the questions asked at the beginning of the lesson, and the lessons were completed with the end-of-chapter evaluation at the end of the lessons. In this way, active participation of students was encouraged and the learning process was made more effective.

In the second part of the subject, inclined planes and levers are discussed through cartoons and animations. Various games have been designed to test the learned information in the school environment. With the wheelbarrow and the "Let's Move the Stone" game, students carried their friends at different levels determined in the wheelbarrow and saw the difference in the forces applied in the

changes in the force arm and the load arm. Through this game, the features of the selected machines were also emphasized. Additionally, students made experiments on slides with different slopes in the playground next to the school. Here they had the opportunity to test how the change in length and slope factors on the inclined plane could affect the force to be applied and the arrival times.

In the last part of the application, students were given a project assignment that would allow them to apply the information they learned. Each student was asked to design a new tool from the simple machine or machines he chose, taking into account its features and purpose of use, and present it in class.

In the control group, MEB 7. Sample lesson plans prepared for the achievements stipulated by the class curriculum and the activities, discussion sections requiring questions and answers, and the evaluations at the end of the chapter in the book were applied exactly as they were in the book.

FINDINGS

The success and attitude test data obtained from the research were analyzed using appropriate statistical methods and the findings were tabulated and presented in Table 2.

Table 2. Experiment-control group success and attitude averages

Test	Group	Mean	Standard Deviation	Number of Students
Success pre-test	Experimental group	12,63	4,34	44
	Control group	10,16	3,49	42
Success final test	Experimental group	21,93	5,52	44
	Control group	15,02	4.54	42
Attitude pre-test	Experimental group	88,34	3,53	44
	Control group	85,41	5,48	42
Attitude final test	Experimental group	88,3	5,47	44
	Control group	80,85	7,11	42

In Table 2, the mean and standard deviation values of the pre- and post-test results of the success and attitude test applied to the experimental and control groups are given. While the experimental group success pretest average was 12.63, the post-test average was 21.93, and the control group success average increased from 10.16 to 15.02. ($F=15.01$, $p=0.000$, $\eta^2=0.152$). The fact that the success test averages reveal significantly higher and different results in favor of the experimental group of the application means that the application is effective in the experimental group. When we look at the results of the attitude scale towards the applied science, the pre-test average of the experimental group was 88.34 and the post-test average was 88.30; The control group's pre-test average decreased from 85.41 to 80.85 in the post-test. It is seen that the results of the attitude variable towards science differ significantly

in the experimental group of the application compared to the control group. For the permanence test results, the connection between the final test success scores of the groups was examined and it was seen that there was no relationship between the scores since $\text{sig}=0.258>0.05$. It was decided to perform Ancova for the test results and Levene's test was applied to determine the homogeneity of the groups and it was concluded that the variances were homogeneous ($\text{sig}=0.986>0.05$).

Table 3. Persistence averages

Group	Average	Control group	Number of Students
Experimental group	11,5227	4,93911	44
Control group	11,2143	4,33103	42
Total	14,4419	5,60799	86

Experiment and control group permanence averages are given in Table 3. While the permanence test average of the experimental group was 17.52, the control group average was determined as 11.21. In the light of the findings, it is possible to say that the application with cartoons and animations, carried out according to the instructions specified in the curriculum, increases the academic success, attitude towards science and permanence of the students.

DISCUSSION AND CONCLUSION

As a result, it has been determined that using fun educational materials on simple machines in the 7th grade contributes positively to students' academic success and their attitudes and persistence towards science. The findings obtained from the interviews with the students support these results obtained as a result of quantitative analysis. The findings obtained from the study are consistent with the existing studies in the literature (Abdüsselam, 2013; Çelik, 2015; Ateş, 20; Barak et al., 2011; Bayır and Günşen 2017; Yener et al., 2021; Berber et al., 2019; Kaya, 2022; Yıldız, 2023).). Daşdemir (2006) determined that students could understand the subject easily and retention was higher in his animation-supported study, which he conducted to reveal the effect of teaching with animation on the traditional method. İnaç (2010) concluded that in teaching using animation, students can make abstract concepts more concrete more easily, interest in the lesson increases, and lessons are taught more efficiently. In his study (2013), Abdüsselam stated that students were able to achieve the targeted outcomes of the course based on cartoons, and that they wanted cartoons to be used in other subjects that they called difficult, in the light of the correct answers they gave. Atalay (2015) stated that slow transition animations, which he used as entertaining educational materials, contributed to students' acquisition of 21st century skills, and at the same time, increased students' self-confidence and self-expression skills by enriching the learning environment. Göktürk (2015) reached the findings that the study planned with the animation-supported TGA strategy positively affected the academic success, attitudes and persistence of the students, and also increased their interest and participation in the course. In his animation-supported study with

seventh grade students in Diyarbakir (2020), he concluded that animation-supported instruction was more effective than the existing curriculum in correcting students' misconceptions. Control group students who did not use fun educational materials in the lesson stated that they were bored while teaching, had difficulty in grasping the subject, and could not transfer the information they learned to the problem situations they encountered in daily life. In addition, the students stated that the fun educational material samples shown to them attracted their attention and attention, that a more enjoyable classroom environment could be created when they taught such lessons, and that they could learn the subject more easily. All students participating in the research stated that using examples of fun educational materials in all courses would benefit them in terms of course success, interest in the course, and solving problems in real-life situations. They said that they could produce solutions to the problem situations they were curious about with the materials they designed, that they learned by experimenting, and that they could deepen their knowledge and make it more permanent. They stated that they found it useful because they were able to transfer the simple machines subject, which was taught with fun educational materials, to permanent and daily life. The findings obtained from the study are in line with the studies in the literature. In his study with cartoons, İskender (2007) consulted student opinions and the students stated that the use of entertaining educational materials concretized the lesson and made the information permanent. He also stated that entertaining materials such as cartoons take the lesson away from boredom and help them reinforce the information they have learned. Çakmak (2010) stated that the information was more permanent because the students liked the course more and found the course more educational in his study at the 4th, 5th and 6th grade levels with fun educational materials. In the light of studies and current literature, it can be said that entertaining educational materials attract the interest and attention of students more than the applied courses. This situation increases the feeling of curiosity and also increases their desire to learn. Students start the lesson motivated in this way and become more willing to participate in activities and activities. As a result, a high-participation classroom atmosphere is created and interaction reaches a positive level. Additionally, entertaining educational materials facilitate students' transition from concrete to abstract in courses that contain abstract concepts such as Science and make complex subjects more fun. Since entertaining educational materials keep attention alive in the lesson and allow students to follow important details without missing them, they also have a direct positive effect on the permanence of the information. According to the findings of the research, it is seen that the use of entertaining educational materials positively affects students' attitudes towards the course and makes learning more effective. Increasing students' motivation in lessons and helping them understand the subjects better are among the important benefits of using entertaining educational materials. Therefore, it is important for teachers to actively use fun educational materials in their lessons and to refer to such materials more in order to support students' learning processes. In this way, while students' interest in the course will increase, course success and the level of remembering the subject will also increase by enriching the learning environment.

Recommendations

Based on the findings obtained from the research, some suggestions can be made for future studies. These;

1. Fun educational materials can be used in other verbal courses, especially mathematics, and their effects can be investigated.
2. By determining the topics that students have difficulty understanding in all major branches, the effect of using entertaining educational materials on these topics on the 21st century skills expected to develop in students can be investigated.
3. Seminars can be given to teachers about the usability of fun educational materials in lessons, and feedback corrections can be made for practice based on teacher opinions.