




Karikatürün Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi: Meta Analiz Çalışması

Emel SEYHAN ÇİFTÇİ^{1*} , Ersoy AKDAĞ²  & Önder ULU³ 

Gönderilme Tarihi: 12 Mayıs 2022 Kabul Tarihi: 20 Haziran 2022
DOI: 10.52974/jena.1115644

Öz:

Bu araştırmada, derslerde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini, deneysel yöntemler kullanarak etki büyüklük değerlerinin ne düzeyde olduğunu ortaya koyan çalışmaların, meta-analiz yöntemi ile birleştirilerek toplam etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Yüksek Öğrenim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yayınlanan, erişime açık olan doktora ve yüksek lisans tezleri taranmıştır. Bu kapsamda karikatürün akademik başarı üzerindeki etkisini inceleyen, 2005-2021 yılları arasında yapılmış olan 48 adet tez incelenerek, meta-analize dahil edilme ölçütlerine uygun olan 17 adet deneysel çalışma analize dahil edilmiştir. Verilerin analizinde CMA istatistik programından yararlanılmıştır. Bu çalışmamızda deneysel çalışmalardan verilerin toplanmasından dolayı standartlaştırılmış ortalama farka dayalı analizler gerçekleştirilmiştir Etki büyüklükleri aritmetik ortalama, standart sapma ve örneklem büyüklükleri kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlar Cohen'd etki büyüklüklerine göre yorumlanmıştır. Yayın yanlılığının hesaplanmasında huni saçılım grafiğinin incelenmesinin yanında, Orwin'in Güvenli N hesaplaması, Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması, Egger'in regresyon testi ve Begg ve Mazumdar sıra korelasyon testleri de incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilen tezlerin etki büyüklüklerinin yüksek düzeyde heterojen dağılım gösterdiğinin kanıtlanması sonucunda ($Q=78.179$; $I^2=79.534$; $p<.005$), araştırma rasgele etkiler modeli dikkate alınarak analiz edilmiştir. Rasgele etkiler modeli sonuçlarına göre karikatür kullanımı ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişki geniş düzeydedir ($ES=1.066$; $p<.005$). Araştırmaya dahil edilen çalışmaların ders türü, karikatür türü, uygulama süresi ve sınıf düzeyi değişkenlerinin karikatür ile akademik başarı arasındaki ilişkide, sınıf düzeyinin ve uygulama süresinin moderatör rolüne sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karikatür, akademik başarı, meta analiz.

Abstract:

In this research, the effect of using cartoons in lessons on students' academic achievement, studies that reveal the level of effect size values using experimental

Atf:

Seyhan Çiftçi, E., Akdağ, E. & Ulu, Ö. (2022) Karikatürün öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: Meta analiz çalışması. *International Journal of Education and New Approaches*, 5(1), 61-79. <https://doi.org/10.52974/jena.1115644>

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye. Orcid ID: 0000-0002-7705-9495

²Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye. Orcid ID: 0000-0001-6451-9782

³Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye. Orcid ID: 0000-0001-8341-7538

*Corresponding Author: emel.seyhan.ciftci@gmail.com

methods, It is aimed to determine the total effect by combining it with the meta-analysis method. For this purpose, doctorate and master's theses published in the database of the Higher Education Institution (YÖK) National Thesis Center and open to access were scanned. In this context, examining the effect of cartoons on academic achievement, by examining 48 theses made between 2005-2021, 17 experimental studies that met the meta-analysis inclusion criteria were included in the analysis. CMA statistics program was used in the analysis of the data. In this study, analyzes based on standardized mean difference were performed due to the collection of data from experimental studies. Effect sizes were calculated using arithmetic mean, standard deviation and sample sizes, and the results were interpreted according to Cohen's effect sizes. In addition to examining the funnel scatter plot in the calculation of publication bias, Orwin's Safe N calculation, Duval and Tweedie's Trimming and Filling, Egger's regression test and Begg and Mazumdar rank correlation tests were also examined. As a result of the proof that the effect sizes of the theses included in the study showed a highly heterogeneous distribution ($Q=78.179$; $I^2=79.534$; $p<.005$), the research was analyzed by considering the random effects model. According to the results of the random effects model, the relationship between the use of cartoons and the academic achievement of students is broad ($ES=1.066$; $p<.005$). The effects of course type, cartoon type, application duration and grade level variables of the studies included in the research between cartoons and academic achievement, It has been concluded that the class level and the duration of the application have the role of moderator.

Keywords: Cartoon, academic achievement, meta analysis.

GİRİŞ

Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan araç ve gereçlerin etkili olması, öğrencilerin sürece katılarak somut yaşantılar geçirmelerine, anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin oluşmasında önemli bir etkidir (Öztürk vd., 2006). Eğitimin sisteminde belirlenen amaçlara ulaşmada karikatürlerin bir araç olarak kullanılmasının gerekliliği ve önemi, karikatürün mizah yoluyla güldürmesi, düşündürmesi, güdülemesi ve eleştiriye adaylı olması gibi sahip olduğu özelliklerinden kaynaklanmaktadır (Uslu, 2007). Karikatür tekniğinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı sonuçlar verdiği, öğrenmeyi anlamlandırdığı ve kolaylaştırdığı, ders karşı olan tutumu olumlu yönde değiştirerek öğrencinin derslerde daha etkin olarak katılım sağladığı sonuçlarına varılmıştır (Özalp, 2006). Kazanımlara uygun olarak farklı disiplin ve konularda düzenlenmiş olan karikatürler sayesinde, öğrencilerin keşfetme, sorgulama ve düşünme yeteneklerini geliştirmelerine imkân sunmaktadır.

Karikatür, temelinde eleştiriye dayalı bir sanat olan, görme duyusuna hitap eden, ilgi çekici, insanları eleştirmek, düşündürmek ve eğlendirmek gibi işlevleri olan, üzerinde tartışma, araştırma ve beyin fırtınası yapma imkanı veren malzemelerdir (Özer, 2007; Dereli, 2008). Karikatürün eğitim ve öğretimde kullanılmasının görsel bir araç olmasının yanında, mizah unsurunu da içermesi yönüyle önemli bir yere sahiptir. Karikatür ile öğrencilerle kolay bir şekilde iletişime geçilerek aktarılmak istenen mesajı daha etkili bir biçimde iletme mümkündür. Karikatürler, eğlence ve dikkat çekme yönü öne çıkan karikatürler ile tartışma, beyin fırtınası, araştırma ve düşündürme yönü ağır basan karikatürler olmak üzere iki grupta toplanmıştır. Tartışma, beyin fırtınası, araştırma ve düşündürme yönü ağır basan karikatürler hiciv ve düşündürme yönü öne çıkan karikatürler ile kavram karikatürleri olmak üzere iki sınıfta toplanmıştır (Uğürel & Moralı, 2006). Karikatürlerin daha çok insanları düşündürme ve eğlendirmeye yönelen amaçlarına vurgu yapılırken, aynı zamanda tartışma, beyin fırtınası, araştırma ve düşündürme yönleri de ağır basmaktadır. Karikatürler ile özgüveni yetersiz öğrencilerin cesaretlendirmede bir motivasyon aracı olarak kullanılabileceği (Haugaard, 1973), öğrencilerin okur-yazarlık becerilerini geliştireceği (Keogh & Naylor, 2004), güncel olayların sınıfa taşınmasında kolaylık sağlayacağı (Wax, 2002), öğrencilerin yaratıcılık ve keşfetme yeteneklerini geliştirebileceği (Alaba, 2007) gibi rollerinden dolayı eğitim ve öğretimde kullanılmasının önemi vurgulanmıştır. Karikatürün bu özelliklerinden dolayı öğretmenler

tarafından Matematik, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Türkçe ve diğer derslerde ve her konuda kullanılabilecek bir araçtır.

Ülkemizde de eğitimde karikatür kullanımının gerekliliğini ve öğrencilerin ders başarıları üzerine olan etkisini gösteren çalışmalar yapılmıştır. Çetin (2012) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıfta fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin başarıları üzerine etkisinde deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık elde edilmiştir. Koçoğlu (2012) yapmış olduğu çalışmada 6. sınıfta sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının akademik başarıyı arttırdığı sonucuna varılmıştır. Şaşmaz ve arkadaşları (2013) yapmış olduğu çalışmada fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin derse karşı ilgisini artırarak aktif katılımını sağlamış ve deney grubunun akademik başarısının artmasını sağlamıştır. Sengül ve Dereli (2013) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıfta matematik dersinde karikatür kullanımının deney grubunun akademik başarısını arttırdığı görülmüştür. Taş (2013) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıfta fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının deney grubunun akademik başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür. Tolcan ve Alkcan (2013) yapmış olduğu çalışmada sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark elde edildiği görülmüştür. Topcu ve Polat (2013) yapmış olduğu çalışmada sosyal bilgiler dersinde kavram karikatürlerinin kullanımının akademik başarı üzerine olan etkisinde deney grubu lehine anlamlı fark elde edilmiştir. Akbaş ve Toros (2016) yapmış olduğu çalışmada 7. sınıflarda sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Gölgeli ve Saraçoğlu (2010) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıflarda fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının akademik başarıya etkisinde deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Korucu (2009) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıfta matematik dersi öğretiminde karikatür kullanımının deney grubunda öğrencilerin başarılarını pozitif yönde etkilediği sonucuna varmıştır. Coşkun (2009) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıf fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar elde etmiştir. Alkan (2010) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıf sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucu elde etmiştir. Palaz (2010) yapmış olduğu çalışmada 8.sınıf T.C İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersinde karikatür kullanımında öğrencilerin ders başarısında deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir fark elde edilmiştir. Demirci (2013) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıf fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının, geleneksel yöntemlerde öğretim gören öğrencilere göre daha başarılı sonuçlar elde etmişleridir. Katipoğlu (2016) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıfta matematik dersinde karikatür kullanımının, geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin başarılarını arttırmada daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Ayhan (2017) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları arasında kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Yılmaz (2018) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıf matematik dersinde karikatür kullanımının, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre başarılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ünüvar (2019) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıf matematik dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin matematik başarılarını anlamlı bir şekilde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Yurtadur (2019) yapmış olduğu çalışmada 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarı puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Kocakavak (2019) yapmış olduğu çalışmada 5.sınıfta karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı sonucuna varılmıştır. Yiğit (2019) yapmış olduğu çalışmada 7.sınıf sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Can (2021) yapmış olduğu çalışmada 5.sınıf fen ve teknoloji dersinde

karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarı puanları deney grubu lehine sonuçlar elde edilmiştir.

Yurt dışında da eğitimde karikatür kullanımının gerekliliğini ve öğrencilerin ders başarısı üzerine olan etkisini gösteren çalışmalar yapılmıştır. Yoong (2001) yapmış olduğu çalışmada karikatür ile matematik tutumları arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Karikatür ile matematik tutumları arasında yüksek korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Stephenson ve Warwick (2002) yapmış oldukları çalışmada kavram karikatürlerinin öğrencilerin fen dersinde gölge oluşumunu anlamalarına yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Rule ve Auge (2005) yapmış olduğu çalışmada fen öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin derse olan tutum ve başarılarında önemli etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarı ve ilgisini arttırdığı (Nekang & Agwagah, 2010; Rosas & Camphausen, 2007), bilginin kalıcılığını arttırdığı (Sthapak, 2011; Bernstein, 2011), anlamlı öğrenmenin oluşmasını sağladığı (Okoye & Okechukwu, 2010) sonucuna ulaşılmıştır. Dalacosta ve arkadaşları (2009) yapmış olduğu çalışmada kavram karikatürlerinin fen bilimleri öğretiminde öğrenmeyi olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Henjova (2013) yapmış olduğu çalışmada kavram karikatürlerinin fen öğretiminde öğrencileri motive ederek yanlış öğrenmeleri ortadan kaldırdığı sonucuna varılmıştır. Yong (2017) yapmış olduğu çalışmada fen öğretiminde kavram yanlışlarının belirlenmesi ve giderilmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Sexton ve arkadaşları (2009) yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin matematik işlemlerinde kullandıkları stratejilerin belirlenmesinde kavram karikatürlerinin yardımcı olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Belirli bir konuda gerçekleştirilen çalışmalardan aynı sonuçlar elde edilebileceği gibi, farklı sonuçlara da ulaşılmaktadır. Yapılan tüm araştırmaları, araştırmalar üstü bir bakış açısıyla ele alıp analiz etmek ve ortak bir sonuç ortaya çıkarmak ihtiyacı hissedilmektedir. Bu çalışmada derslerde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına yönelik etkisi üzerinde yapılmış birbirinden bağımsız çalışmalardan elde edilen sonuçların bir araya getirilerek analiz edilmesi hedeflenmiştir. Aynı konu üzerinde yazılmış çalışmaların örneklem büyüklüklerinin farklılık göstermesinden dolayı, farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Meta analiz yöntemi ile çalışmaların tamamından ortak bir istatistiksel anlamlılık çıkarmak mümkündür. Meta analiz yöntemi ile birbirinden bağımsız olarak aynı konu üzerinde çalışma yürüten çok sayıda araştırmanın sonuçlarını karşılaştırmak, yorumlamak ve gelecekteki araştırmalara yol göstermek için detaylı bir araştırma yaklaşımına ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda 5. 6. 7. ve 8.sınıflarda, fen ve teknoloji, matematik ve sosyal bilgiler derslerinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu yöntem ile farklı zamanlarda birbirinden farklı örnekleme sahip gerçekleştirilmiş olan araştırmalardan elde edilen sonuçların birleştirilmesi ile ortak bir sonucun ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Farklı çalışmalardan elde edilen veriler ve örneklem sayılarından, daha doğru bir sonuca ulaşmayı sağlayacaktır (Yılmaz, 2002)

Araştırmanın Problemi

“Karikatür (eğlence ve dikkat çekme yönü öne çıkan karikatürler ile tartışma, beyin fırtınası, araştırma ve düşündürme yönü ağır basan hiciv ve kavram karikatürleri) kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi var mıdır?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda şu sorulara yanıtlar aranmıştır: 1) Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki genel etkisi nedir? 2) Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi, ders türüne (fen ve teknoloji, matematik ve sosyal bilgiler) göre anlamlı farklılık göstermekte midir? 3) Karikatürün öğrencilerin akademik

başarıları üzerindeki etkisi, sınıf düzeyine (5. 6.7. ve 8.sınıf) göre anlamlı farklılık göstermekte midir? 4) Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi, karikatür türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir? 5) Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi, uygulama süresine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada derslerde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etki büyüklüğünü hesaplamak için meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta analiz yöntemi sırasıyla, uygun çalışmaların tespit edilmesi, verilerin toplanması, etki büyüklüklerinin hesaplanması, etki büyüklüklerinin istatistiksel analizlerinin gerçekleştirilmesi ve elde edilen verilerin yorumlanması basamaklarına göre gerçekleştirilmiştir (Höffler & Leutner, 2007)

Verilerin Toplanması

Meta analiz kapsamında bu araştırmaya konu olan çalışmalar Türkiye’de yazılmış olan lisansüstü tezlerden oluşmaktadır. Ulusal Tez Merkezi’nde 2005-2021 arasında tezler taranmıştır. Karikatür ve öğrencilerin akademik başarıları konusu üzerinde yazılmış olan tezlere ulaşmak amacıyla “karikatür, başarı, akademik başarı, cartoon, success, academic success” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Gerçekleştirilen tarama sonucunda 48 adet tez çalışmasına ulaşılmıştır. Ulaşılan tezlerden meta analize dahil edilme kriterlerine uygun olarak 16 adet yüksek lisans ve 1 adet doktora tezi olmak üzere toplam 17 adet tez seçilerek meta analiz yöntemi ile etkinlikleri analiz edilmiştir.

Verilerin Dahil Edilme Kriterleri, Kodlanması ve Güvenirlikleri

Meta analiz araştırmasına dahil edilecek çalışmaların belirlenmesinde aşağıdaki kriterler dikkate alınmıştır:

- Türkiye’de yazılmış olan lisansüstü tezler
- YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanında erişime açık ve pdf erişimi olan tezler
- Derslerde karikatür eğitime dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini inceleyen tezler
- Derslerde karikatür eğitime dayalı öğretimin yapıldığı ön test-son test deney ve kontrol gruplarının yer aldığı tezler
- Deney ve kontrol gruplarına ait örneklem sayıları, aritmetik ortalamaları ve standart sapma verilerine yer verilmiş olan tezler
- 5. 6. 7. ve 8.sınıflar kademesine yönelik olması ve matematik, fen ve teknoloji ve sosyal bilgiler ders başarılarına olan etkisinin incelenmesi

Karikatür eğitime dayalı öğretimin yapıldığı, tek gruplu, ön testlerin yapılmadığı, nitel araştırmaların gerçekleştirildiği, çalışma için gerekli olan örneklem sayıları, aritmetik ortalamaları ve standart sapma verilerin sahip olmayan fakat X^2 , Kruskal Wallis ve Mann Whitney-U değerlerine sahip olan çalışmalar meta analiz kapsamı dışında tutulmuştur. Nihai olarak kriterlere uygun olan 17 çalışma etki büyüklükleri incelenmek üzere meta analiz çalışmasına dahil edilmiştir. Meta analiz kapsamına dahil edilecek çalışmalar belirlendikten sonra çalışmalar araştırmacılar tarafından excel yardımı ile kodlama anahtarına girilmiştir. Ulaşılan araştırmaların yazarları, konusu, yayınlama yılı, türü, yapıldığı bölge, örneklem büyüklüğü, deney ve kontrol gruplarına ait örneklem sayıları, aritmetik ortalamaları ve standart

sapma verileri yer almıştır. Üç araştırmacı tarafından tüm çalışmalar eş zamanlı olarak ayrı ayrı kodlamalar gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak veri toplama esnasında insan kaynaklı olan hatalar giderilerek çalışmanın güvenilirliği sağlanmıştır. Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen formüle göre araştırmacıların gerçekleştirmiş oldukları kodlama güvenilirliği %98 olarak bulunmuştur. Örtüşmeyen kodlamalar araştırmacılar tarafından tekrar kontrol edilerek ortak kararlarla düzeltilmiştir.

Verilerin Analizi

Meta analiz yönteminde standartlaştırılmış ortalama farkı, korelasyon ve risk oranı gibi değerler kullanılmaktadır. Bu çalışmamızda deneysel çalışmalardan verilerin toplanmasından dolayı standartlaştırılmış ortalama farka dayalı analizler gerçekleştirilmiştir. Meta analiz çalışmasında etki değerinin hesaplanmasında Cohen'd katsayısı kullanılmış ve istatistiksel analizlerin anlamlılık düzeyleri %95 olarak belirlenmiştir. Tablo 1'de meta analize dahil edilmiş olan çalışmalara ait verilere yer verilmiştir.

Tablo 1. Meta Analize Dahil Edilen Çalışmalara Ait Veriler

Yazar	Ders	Çalışma	Uygulama	Türü	SINIF	ND	NK	D-ORT	K-ORT	D-SD	K-SD
Korucu, 2009	M	YL	10 HAFTA	K	7	30	30	61,17	57,33	11,35	19,29
Üner, 2009	M	YL	8 HAFTA	K	7	46	46	71,72	62,76	4,76	3,97
Alkan, 2010	S	YL	5 HAFTA	KK	6	40	38	28,73	17,61	5,67	5,29
Palaz, 2010	S	YL	4 HAFTA	K	8	28	28	66,61	55,89	18	20,23
Çiçek, 2011	F	YL	4 HAFTA	KK	6	28	25	22,58	20,52	4,46	3,96
Erdağ, 2011	M	YL	4 HAFTA	KK	5	30	30	24,07	19,3	5,69	7,4
Demirci, 2013	F	YL	4 HAFTA	K	7	15	15	11,6	3,46	9,47	1,55
Başarmak, 2013	F	D	11 HAFTA	K	7	23	23	14,82	11,04	4,49	5,42
Katipoğlu, 2016	M	YL	6 HAFTA	K	6	21	21	62,81	33	14,65	16,1
Kara, 2017	F	YL	5 HAFTA	KK	5	37	44	11,86	11,3	4,22	3,69
Ayhan, 2017	F	YL	4 HAFTA	KK	6	32	33	13,46	10,21	4,42	4,58
Ünüvar, 2019	M	YL	32 SAAT	K	6	27	27	45,92	29,07	13,51	14
Yurttadur, 2019	F	YL	6 HAFTA	K	6	24	23	23,29	14,52	4,56	5,4
Marangoz, 2019	S	YL	12 SAAT	K	6	27	27	76,85	60,92	12,72	12
Kocakavak, 2019	F	YL	17 HAFTA	K	5	70	71	29,61	25,76	1,91	3,82
Yılmaz, 2018	M	YL	10 HAFTA	KK	6	23	23	62,09	42,78	20,14	9,3
Yolcu, 2013	F	YL	7 HAFTA	KK	7	20	20	72,95	63,55	13,77	10,64

ND: Deney Örneklem Hacmi; NK: Kontrol Örneklem Hacmi; D-ORT: Deney Grubu Aritmetik Ortalama; K-ORT: Kontrol Grubu Aritmetik Ortalama. M: Matematik; S: Sosyal Bilgiler; F: Fen ve Teknoloji; YL: Yüksek Lisans; D: Doktora; K; Karikatür; KK; Kavram Karikatürü

Meta analiz sonucunda elde edilen etki büyüklüklerinin katsayılarını sınıflandırırken Cohen (1988) tarafından geliştirilen sınıflandırma kullanılmıştır. Karikatürün akademik başarı üzerindeki etkisinin hesaplanmasında araştırmanın yapıldığı sınıf düzeyi, ders türü, uygulama süresi ve karikatür türü değişkenlerinin ara değişken etkisi incelenmiştir. Ara değişkenlerin belirlenmesinde ise Q testi ve p anlamlılık katsayısı kullanılmıştır. Meta analiz çalışmalara katılan öğrencilerin öğrenim düzeyleri, öntest-sontest örneklem hacimleri, aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen çalışmalarda karikatürün öğrencilerin akademik başarılarına olan etki büyüklükleri ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Araştırmanın analizinde Comprehensive Meta-Analysis (CMA) programından yararlanılmıştır.

Yayın Yanlılığı

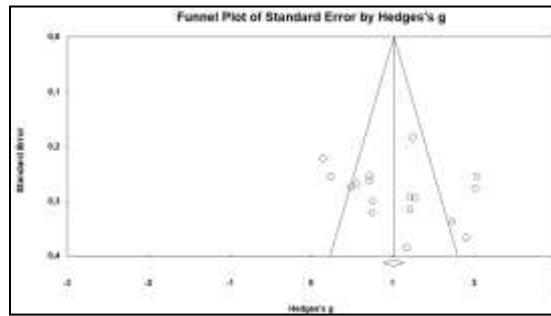
Analize dahil edilen çalışmaların etki büyüklük değerinin belirlenmesinden önce yayın yanlılığının olup olmadığı belirlenmiştir. Huni saçılım grafiğine baktığımızda çalışmaların

birleştirilmiş etki büyüklüğü olan dikey çizginin her iki yanında orta ve alt bölgede simetrik olarak dağılım gerçekleştirmiştir. Bu durumda yayın yanlılığının olmadığı bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ayrıca yayın yanlılığının tespiti için huni saçılım grafiğinin incelenmesinin yanında, Orwin'in Güvenli N hesaplaması, Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması, Egger'in regresyon testi ve Begg ve Mazumdar sıra korelasyon testleri de incelenmiştir. İlk olarak meta-analiz de eksik çalışmaların sayısının hesaplanmasında Orwin'in Güvenli N hesaplaması gerçekleştirilmiş olup 1030 değeri elde edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 17 çalışmanın dışında 1030 tane daha teze ulaşılması olası değildir. Elde edilen bu sonuca göre meta-analiz çalışmasında yayın yanlılığının olmadığı birinci göstergesi olarak değerlendirilmektedir. İkinci olarak gerçekleştirilen Duval ve Tweedie'nin Kırpma ve Doldurması testi incelendiğinde gözlemlene etki büyüklüğü değeri ile sanal etki büyüklüğü arasında farkın olmadığı ve birbirine eşit olduğu görülmektedir. Farklılığın oluşmamasının nedeni ise yayın yanlılığını olumsuz olarak etkileyecek çalışmaların eklenmesi veya çıkarılması sonucunda etki değerinin gözlenen değerden farklılaşmadığını, merkez çizgisinin her iki yönünde simetrik bir dağılımın olmasının bir sonucudur. Yayın yanlılığının test edilmesi amacıyla üçüncü olarak Egger'in regresyon testi gerçekleştirilmiştir. Egger testinin anlamlı olmamasının ($p=0,3785>0.05$) da meta analiz çalışmasında yayın yanlılığının olmadığı bir diğer göstergesidir. Dördüncü olarak yayın yanlılığının test edilmesinde Begg ve Mazumdar sıra korelasyon testi gerçekleştirilmiştir. Begg ve Mazumdar sıra korelasyon testi ($p=0.20161>0.05$) sonucu anlamlı olmadığından yayın yanlılığının olmadığı bir diğer göstergesidir.

Tablo 2. Yayın Yanlılığı Analiz Sonuçları

Değişken	Orwin Güvenli N	Duval ve Tweedie		Egger Testi	Begg ve mazumdar sıra korelasyon testi
	(-/+ .01 S.O.F) Gerekli Çalışma*	Kırılan	Gözlenen/Eklenen	(p)	(p)
Karikatür	1030	0	1,06583/1,06583	0,3785 (2 kuyruk)	0,20161

*Cohen'in d katsayısının +/-0.01 aralığı dışında bir değere ulaşması için gerekli çalışma sayısı



Şekil 1. Huni saçılım grafiği

Heterojenlik Testi

Meta analiz çalışmalarında heterojenliği test etmek için Q ve I^2 değerlerinden yararlanılmaktadır (Dinçer, 2014). Tablo da elde edilen sonuçlara göre elde edilen Q değeri (78,179), ki-kare tablosundaki %95 anlamlılık düzeyinde 16 serbestlik derecesine karşılık gelen 26,296 kritik değerden daha büyük olduğu ve p (0,000) istatistiksel değeri anlamlı olduğu için meta analize dahil edilen çalışmaların etki büyüklüğü dağılımının heterojen olduğunu

göstermektedir. Elde edilen I^2 değeri (79,534), yüksek düzeyde heterojenliğin olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Meta analize dahil edilen çalışmaların heterojenlik bulguları

Değişken	Serbestlik derecesi (df)	Q	I^2	p
Karikatür	16	78,179	79,534	0,000

Model Seçimi

Heterojenlik testi sonucunda, Q ve I^2 değerlerinin çalışmaya dahil edilen tezlerin etki büyüklüklerinin heterojen dağılım gösterdiğinin kanıtlanması sonucunda araştırma Rasgele Etkiler Modeli dikkate alınarak analiz edilmiştir.

Tablo 4. Etki Modellerine Göre Çalışmaların Genel Etki Büyüklüğü

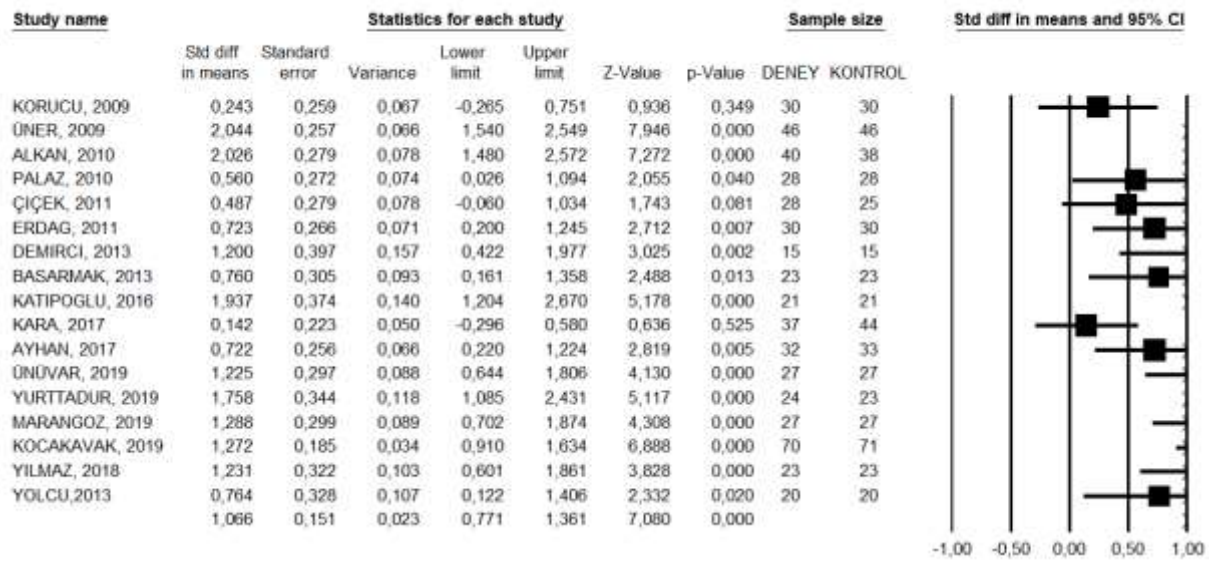
Model Türü	N	Z	Standart Hata	p	Toplam Heterojenite Değeri (Q)	Ortalama Etki Büyüklüğü (ES)	Etki Büyüklüğü İçin Ortalama Güven Aralığı	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Sabit Etkiler Modeli	17	15,270	0,067	0,000	78,179	1,025	0,893	1,156
Rasgele Etkiler Modeli	17	7,080	0,151			1,066	0,771	1,361

Tablo 4’de elde edilen sonuçlara göre rasgele etkiler modeline göre hesaplanan 1,066 etki büyüklüğü değerinin deney grubu lehine belirlenmiştir. Cohen’ d etki büyüklüğü sınıflamasına göre etki büyüklüğünün geniş olduğu, derslerde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını pozitif yönde etkilediği ve etkisinin de geniş düzeyde olduğunu göstermektedir.

BULGULAR, YORUM VE TARTIŞMA

Bu çalışmada “5. 6. 7. ve 8. sınıflar kademesinde derslerde (matematik, fen ve sosyal bilgiler) karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisi hangi düzeydedir?” problem cümlesi oluşturularak, 17 adet tez çalışmasından elde edilen sonuçlar meta analiz yöntemiyle birleştirilmiştir. Araştırmaya dahil olan tezlerden deney grubunda toplamda 521 ve kontrol grubunda toplamda 524 olmak üzere toplamda 1045 bireyi kapsamaktadır. 17 adet tez çalışmasının tamamının etki büyüklüğü değerinin pozitif olduğu ve 0,487 ile 2,044 aralığında değişmektedir. Elde edilen bu sonucun derslerde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin deney grubu lehine olduğunu göstermektedir. Her bir çalışmanın etki büyüklüğü değerleri yönünü gösteren şekil 2’deki orman grafiği incelendiğinde, 10 çalışmanın çok geniş etkiye sahip olduğu, 5 çalışmanın güçlü etkiye sahip olduğu, 2 çalışmanın da küçük etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Rassal etkiler modeli ortalama etki büyüklüğü değerini 0,151 standart hata ile 1,066 olarak elde edilmiştir. Etki büyüklüğünün alt sınırını 0,771 ve üst sınırını ise 1,361 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde geniş düzeyde bir etkisinin olduğunu ve bu etki büyüklüğünün istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p=0,000<0,005$) sonucuna varılmıştır.

Meta Analiz



Şekil 2. Çalışmalara Ait Etki Büyüklüğü Değerleri

Karikatürün Öğrencilerin Akademik Başarılarına Olan Etkisinde Moderatör Etkisi

Bu bölümde, derslerde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde meta analiz sonucunda elde edilen etki büyüklük değerlerinin, öğrencilerin sınıf düzeylerine, ders türüne ve karikatür türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. İlk olarak karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde ders türü moderatör değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve tablo 5'te sonuçlar özetlenmiştir.

Tablo 5. Karikatürün Akademik Başarı Üzerindeki Etkisinde Ders Türü Moderatör Değişkenine Göre İncelenmesi

Ders	N	Z	Standart Hata	Ortalama Etki Büyüklüğü (ES)	p	Etki Büyüklüğü İçin Ortalama Güven Aralığı		sd	O _b	p
						Alt Sınır	Üst Sınır			
Fen ve Teknoloji	8	4,667	0,185	0,8645	0,000	0,501	1,228			
Matematik	6	4,094	0,298	1,2195	0,000	0,636	1,803	2	1,523	0,467
Sosyal Bilgiler	3	2,965	0,435	1,2900	0,003	0,437	2,143			

Tablo 5'teki değerler incelendiğinde en yüksek etki büyüklüğünün 1,290 ile Sosyal Bilgiler dersi ve en küçük etkinin 0,8645 ile Fen ve Teknoloji dersi olduğu tespit edilmiştir. X^2 tablosunda iki serbestlik derecesi ile kritik değer 5,991 olarak bulunmuştur. Ders türüne göre oluşturulan gruplar arası homojenlik değeri ise $O_b=1,523$ olarak elde edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha küçük olmasından dolayı ders türü moderatör değişkenine göre heterojenite olmadığı ($O_b=1,523$, $p=0,467>0,05$) ders türü etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinde ders türünün farklılık yaratan bir değişken olmadığı sonucuna varılmıştır. İkinci olarak karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde sınıf düzeyi moderatör değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve tablo 6'te sonuçlar özetlenmiştir.

Tablo 6'daki değerler incelendiğinde en yüksek etki büyüklüğünün 2,026 ile 8.sınıf ve en küçük etkinin 0,714 ile 5.sınıf olduğu tespit edilmiştir. X^2 tablosunda %95 anlamlılık düzeyinde üç serbestlik derecesi ile kritik değer 7,815 olarak bulunmuştur. Sınıf düzeyine göre oluşturulan gruplar arası homojenlik değeri ise $O_b=10,637$ olarak elde edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha büyük olmasından dolayı sınıf düzeyi moderatör değişkenine göre heterojenite olduğu ($O_b=10,637$, $p=0,014<0.05$) sınıf düzeyi etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinde sınıf düzeyinin farklılık yaratan bir değişken olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 6. Karikatürün Akademik Başarı Üzerindeki Etkisinde Sınıf Düzeyi Moderatör Değişkenine Göre İncelenmesi

Sınıf	N	Z	Standart Hata	Ortalama Etki Büyüklüğü (ES)	p	Etki Büyüklüğü İçin Ortalama Güven Aralığı		sd	O_b	p
						Alt Sınır	Üst Sınır			
5.Sınıf	2	1,264	0,565	0,714	0,000	-0,393	1,821	3	10,637	0,014
6.Sınıf	9	8,184	0,142	1,161	0,206	0,883	1,439			
7.Sınıf	5	2,425	0,339	0,823	0,001	0,158	1,487			
8.Sınıf	1	7,272	0,279	2,026	0,000	1,480	2,572			

Üçüncü olarak karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde karikatür türü moderatör değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve tablo 7'te sonuçlar özetlenmiştir.

Tablo 7. Karikatürün Akademik Başarı Üzerindeki Etkisinde Karikatür Türü Moderatör Değişkenine Göre İncelenmesi

Tür	N	Z	Standart Hata	Ortalama Etki Büyüklüğü (ES)	p	Etki Büyüklüğü İçin Ortalama Güven Aralığı		sd	O_b	p
						Alt Sınır	Üst Sınır			
Karikatür	10	6,445	0,188	1,214	0,000	0,845	1,583	1	1,364	0,243
Kavram Karikatürü	7	3,619	0,238	0,860	0,000	0,394	1,325			

Tablo 7'deki değerler incelendiğinde en yüksek etki büyüklüğünün 1,214 ile karikatür ve en küçük etkinin 0,860 ile kavram karikatürü olduğu tespit edilmiştir. X^2 tablosunda %95 anlamlılık düzeyinde bir serbestlik derecesi ile kritik değer 3,841 olarak bulunmuştur. Sınıf düzeyine göre oluşturulan gruplar arası homojenlik değeri ise $O_b=1,364$ olarak elde edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha büyük olmasından dolayı sınıf düzeyi moderatör değişkenine göre heterojenite olduğu ($O_b=1,364$ $p=0,243>0.05$) karikatür türü etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinde karikatür türünün farklılık yaratan bir değişken olmadığı sonucuna varılmıştır. Dördüncü olarak karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde uygulama süresi moderatör değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiş ve tablo 8'te sonuçlar özetlenmiştir.

Tablo 8'deki değerler incelendiğinde en yüksek etki büyüklüğünün 1,840 ile 6 hafta ve en küçük etkinin 0,718 ile 10 hafta olduğu tespit edilmiştir. X^2 tablosunda %95 anlamlılık düzeyinde yedi serbestlik derecesi ile kritik değer 14,0675 olarak bulunmuştur. Uygulama süresine göre oluşturulan gruplar arası homojenlik değeri ise $O_b=19,792$ olarak elde edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha büyük olmasından dolayı uygulama süresi moderatör değişkenine göre heterojenite olduğu ($O_b=19,792$, $p=0,006<0.05$), uygulama süresi etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Karikatürün

öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinde uygulama süresinin farklılık yaratan bir değişken olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 8. Karikatürün Akademik Başarı Üzerindeki Etkisinde Uygulama Süresi Moderatör Değişkenine Göre İncelenmesi

Uygulama Süresi	N	Z	Standart Hata	Ortalama Etki Büyüklüğü (ES)	p	Etki Büyüklüğü İçin		sd	Ob	p
						Ortalama Güven Aralığı				
						Alt Sınır	Üst Sınır			
4 HAFTA	6	6,170	0,127	0,785	0,000	0,535	1,034			
5 HAFTA	2	1,143	0,942	1,077	0,253	-0,769	2,923			
6 HAFTA	2	7,272	0,253	1,840	0,000	1,344	2,336			
7 HAFTA	1	2,332	0,328	0,764	0,020	0,122	1,406			
8 HAFTA	2	4,024	0,410	1,648	0,000	0,845	2,451	7	19,792	0,006
10 HAFTA	2	1,455	0,494	0,718	0,146	-0,249	1,686			
11 HAFTA	1	2,488	0,305	0,760	0,013	0,161	1,358			
17 HAFTA	1	6,888	0,185	1,272	0,000	0,910	1,634			

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Gerçekleştirilen meta analiz çalışmasında 5. 6. 7. ve 8. sınıf eğitim kademelerinde matematik, fen ve teknoloji, sosyal bilgiler derslerinde karikatür destekli öğretim yapılmasının öğrencilerin derslerindeki akademik başarıları üzerindeki etkisinin ortaya konması amaçlanmıştır. Meta analiz aşamaları sırasıyla gerçekleştirilerek, analize dahil edilecek olan kriterler doğrultusunda ölçütleri karşılayan 17 çalışma ile araştırma yürütülmüştür. Araştırmaya dahil edilen çalışmalar lisansüstü tezlerden oluşmaktadır. Kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerine olan etkisinde deney grubu lehine sonuçların olduğu ve bu etkinin çok geniş olduğu tespit edilmiştir. Meta analize dahil edilen çalışmaların 10 çalışmanın çok geniş etkiye sahip olduğu, 5 çalışmanın güçlü etkiye sahip olduğu, 2 çalışmanın da küçük etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda karikatürün öğrencilerin matematik, fen ve teknoloji ve sosyal bilgiler derslerinde akademik başarılarına olan etkilerine dair gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile tutarlı olduğu söylenebilir.

5. 6. 7. ve 8. sınıf eğitim kademelerinde matematik, fen ve teknoloji, sosyal bilgiler derslerinde karikatür destekli öğretim yapılması öğrencilerin akademik başarıları üzerinde pozitif yönde bir etkiye sahip olduğu, geleneksel öğretim yapılan derslere göre daha etkili olduğunu birçok araştırmacı tarafından gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda elde edilmiştir. Matematik dersinde karikatürünün öğrencilerin ders akademik başarıları olan etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur (Karaduman & Ceviz, 2018; Karaca & diğ., 2020; Erdağ, 2011; Göksu, 2014). Fen ve Teknoloji dersinde karikatürünün öğrencilerin ders akademik başarıları olan etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur (Gölgeli & Saraçoğlu, 2011; Balım & Evrekli, 2008; Erdoğan vd., 2012; Evrekli, 2010; Yavuz & Büyükeksi, 2011; Atmaca & Hamurcu, 2009; Yokuş & Ayçiçek, 2019; Atasoy vd., 2013; Ayhan, 2017; Çetin, 2012; Çiçek, 2011; Durmaz, 2007; Güngör, 2018; Kara, 2017; Özüredi, 2009; Sayın, 2015; Taşkın, 2014; Artun vd., 2019; Küçükaydın, 2019; Şenocak, 2018; İspir & Aydın, 2020). Sosyal Bilgiler dersinde karikatürünün öğrencilerin ders akademik başarıları olan etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur (Tokcan & Alakan, 2013, Akengin & İbrahimoğlu, 2010; Evrekli vd., 2009; Topçubaşı & Polat, 2014; Ada & Sözen, 2021; Akbaş & Toros, 2016; Alkan, 2010; Say & Özmen, 2018; Sidekli vd., 2014; Karakuş vd., 2012).

Meta analiz sonucu elde edilen etki büyüklüğü değerlerinin, öğrencilerin sınıf düzeylerine, ders türüne, uygulama süresine ve karikatür türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde ders türü ve sınıf düzeyleri moderatör değişkenine göre karşılaştırmaları yapılmıştır. Ders türü moderatör değişkenine göre, en yüksek etki büyüklüğünün 1,290 ile Sosyal Bilgiler dersi ve en küçük etkinin 0,8645 ile Fen ve Teknoloji dersi olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha küçük olmasından dolayı ders türü moderatör değişkenine göre heterojenite olmadığı ($Ob=1,523$, $p=0,467>0.05$), ders türü etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Sınıf düzeyi moderatör değişkenine göre, en yüksek etki büyüklüğünün 12,026 ile 8. sınıf ve en küçük etkinin 0,714 ile 5. sınıf olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha büyük olmasından dolayı sınıf düzeyi moderatör değişkenine göre heterojenite olduğu ($Ob=10,637$, $p=0,014<0.05$), sınıf düzeyi etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Karikatür türü moderatör değişkenine göre, en yüksek etki büyüklüğünün 1,214 ile karikatür ve en küçük etkinin 0,860 ile kavram karikatürü olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha küçük olmasından dolayı ders türü moderatör değişkenine göre heterojenite olmadığı ($Ob=1,364$ $p=0,243>0.05$), karikatür türü etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Uygulama süresi moderatör değişkenine göre, en yüksek etki büyüklüğünün 1,840 ile 6 hafta ve en küçük etkinin 0,718 ile 10 hafta olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası homojenlik değerinin, kritik değerden daha büyük olmasından dolayı sınıf düzeyi moderatör değişkenine göre heterojenite olduğu ($Ob=19,792$, $p=0,006<0.05$), uygulama süresi etki büyüklükleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisinde ders türü ve karikatür türü bakımından farklılık oluşturan bir değişken olmadığı fakat sınıf düzeyi ve uygulama süresinin farklılık yaratan bir değişken olduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak karikatür kullanılarak işlenen derslerde öğrencilerin daha başarılı oldukları, ders türüne ve karikatür türüne göre de başarıda anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Karikatürün matematik, fen-teknoloji ve sosyal bilgiler derslerinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada önemli bir araç olduğu sonucuna varılmıştır. Sınıf düzeyinin ve uygulama süresinin akademik başarı üzerinde farklılık oluşturacak bir etken olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Karikatür ile gerçekleştirilen eğitim öğretim çalışmalarının en etkin sonucunun 6. hafta da elde edildiği, bu süreden daha fazla gerçekleştirilen uygulamalarda etki büyüklüğünün düştüğü görülmektedir. Sınıf düzeyinin, karikatürün öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinde fark oluşturan bir etken olduğu sonucuna varılmıştır. 8.sınıf düzeyinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında etki büyüklüğü daha fazla olmuştur. Karikatürün öğretimde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada olumlu yönde bir etki oluşturmaktadır. Karikatür kullanımının sınıf ortamında daha etkili bir öğrenme ortamı sağladığından öğrencilerin bilimsel ve deneysel yöntemleri kullanmaya teşvik ederek akademik başarılarını etkilediği belirtilmiştir (Akamca & Hamurcu, 2000). Elde edilen bu sonuçta karikatür kullanımının öğrencilerin ilgilerini daha çok çekerek, derse aktif olarak katılımlarını sağlamıştır. 8.sınıf düzeyinde eğitim öğretim uygulamalarında karikatür kullanılarak öğrencilerin sınav kaygıları ve derse karşı olan olumsuz tutumları azaltılarak, akademik olarak başarı elde etmelerinin önemli bir kazanım olacağı sonucunu ortaya koymaktadır.

Meta analiz çalışması sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda karikatür kullanımının matematik, sosyal bilgiler, fen ve teknoloji derslerinde 5. 6. 7. ve 8. sınıf düzeyi fark etmeksizin derslerde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarının artmasında önemli bir araç olduğu

sonucuna varılmıştır. Bu nedenle derslerde karikatür kullanımına yönelik öğretmen adaylarına hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Bu sayede kavram karikatürlerinin öğretimde daha etkili kullanılması, öğretmen ve öğretmen adaylarının bu konuda bilinçlendirilmesi, daha etkili kullanılması konusunda becerilerinin geliştirilmesi için destek almaları önerilmektedir. Bu alanda araştırma yapacak araştırmacılar için de karikatürün akademik başarı üzerindeki etkisinde yazılmış olan diğer çalışmalar da incelenerek meta analiz çalışmasına dahil edilecek çalışmalar genişletilerek, lise düzeyinde derslerde kullanımının etkisi araştırılarak karşılaştırmaları önerilmektedir.

Etik Metin

Bu makalede araştırma ve yayın etiği kuralları takip edilmektedir. Makale ile ilgili her türlü ihlalin sorumluluğu yazar/yazarlara aittir.

KAYNAKÇA

(Meta-analize dâhil edilen çalışmalar * işareti ile gösterilmiştir.)

- Ada, S. & Sözen, E. (2021). The effect of using concept caricature in social sciences course on student achievement. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 44, 161-175.
- Akamca, G. O. & Hamurcu, H. (2009). Analojiler, kavram karikatürleri ve tahmin gözlem açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitimi. *Education Sciences*, 4(4), 1186-1206.
- Akbaş, Y. & Toros, S. (2016). Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif kavram karikatürleri ve kavram haritaları kullanımının akademik başarıya etkisi. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(9), 53-68.
- Akengin, H. & İbrahimoğlu, Z. (2010). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 1-19.
- Alaba, S. O. (2007). The use of educational cartoons and comics in enhancing creativity in primary school pupils in Ile-ife, Osun State, Nigeria. *Journal of Applied Sciences Research*, 3(10), 913-920
- *Alkan, G. (2010). *Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Niğde, Türkiye.
- Alkış, K. M. (2019). Fen eğitiminde kullanılan kavram karikatürlerinin akademik başarıya etkisi: Meta-analiz çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 220-233. <https://doi.org/10.17679/inuefd.434352>
- Atasoy, Ş., Tekbiyık, A. & Gülay, A. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. *Journal of Turkish Science Education*, 10(1), 176-196.
- *Ayhan, H. (2017). *Ortaokul 6. Sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Balım, A. G., İnel, D. & Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.
- *Başarmak, U. (2013). *Karikatür animasyonuna dayalı çevrimiçi öğrenme ortamının öğrencilerin başarısına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonuna ve mizaha yönelik tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Batdal, K. G. & Elgün Ceviz, A. (2018). Matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(67), 1268-1277.
- Bernstein, J. M. (2011). *Concept mapping and student success in a college-level environmental studies course* [Unpublished master's dissertation]. Montana State University, Bozeman, Montana.

- Can B. (2021). *Fen bilimleri dersinde web 2.0 destekli kavram karikatür kullanımının akademik başarı ve tutuma etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Coşkun, A.S. (2009). *Fen bilgisi öğretiminde karikatür kullanımının başarı, motivasyon ve tutumlar üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Isparta, Türkiye.
- Çetin, E. (2012). *Karikatür ile zenginleştirilmiş fen ve teknoloji dersinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Çiçek, T. (2011). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- Dalacosta, K., Kamariotaki-Papparrigopoulou, M., Palyvos, J. A. & Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers and Education*, 52(4), 741-748.
- *Demirci, G. (2013). *Eğitimde mizah ve karikatür kullanımının öğrenci başarısına ve motivasyonuna etkisi (ortaokul 7. sınıf fen ve teknoloji dersi örneği)* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Dereli, M. (2008). *Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarı ve duyuşsal özelliklerine etkisi (Muğla ili merkez ilçe örneği)* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye.
- *Erdağ, S. (2011). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde kavram karikatürleri ile destekli matematik öğretiminin, ondalık kesirler konusundaki akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir, Türkiye.
- Erdoğan, A. & Cerrah-Özgeç, L. (2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 1-13
- Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir, Türkiye.
- Göksu, F. C. (2014). *Doğrular, açılar ve çokgenler konularının kavram karikatür destekli yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli, Türkiye.
- Gölgeli, D. & Saraçoğlu, S. (2011). Fen ve teknoloji dersi "ışık ve ses" ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 31(2), 113-124.
- Güler, H. K., Çakmak, D. & Kavak, N. (2013). Karikatürlerle yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 149-160.
- Güngör, H. (2018). *Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.
- Haugaard, K. (1973). Comic books: Conduits to culture? *Reading Teacher*, 27(1), 54-55.
- Hejnová, E. (2013). Concept cartoons as a teaching and learning strategy at primary schools in the Czech Republic. http://physics.ujep.cz/~ehejnova/Publikace/PDF/Prispevek_ICPE_2013.pdf.
- Höffler, T. & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: A meta analysis. *Learning and Instruction*, 17(6), 722-738.

- İspir, E. & Aydın, M. (2020). Basit makineler ünitesinin öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(38), 58-71.
- *Kara, M. (2017). *İlköğretim 5. sınıf yer kabuğunun gizemi ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Antalya, Türkiye.
- Karaca, Z., Kuzu, O. & Çalışkan, N. (2020). Çokgenler konusunun öğretiminde kavram karikatürü kullanımının akademik başarıya etkisi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 110-125.
- Karakuş, U., Palaz, T., Kılcan, B. & Çepni, O. (2012). Sosyal bilgiler müfredatında yer alan "çevre sorunları" konularının öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 363-376.
- *Katipoğlu, M. (2016). *Matematik öğretiminde eğlence ve mizah içeren karikatürlerin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Antalya, Türkiye.
- Keogh, B. & Naylor, S. (2004). *Concept cartoons in science education*. Millgate House Publishing, 206.
- *Kocakavak D. (2019). *Karikatürlerle zenginleştirilmiş fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Denizli, Türkiye.
- *Korucu, S. (2009). *Çokgenler konusunda karikatür ve bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- *Marangoz, İ. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının 6. sınıf öğrencilerinin başarısına etkisinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Sivas, Türkiye.
- Nekang, F. N. & Agwagah, U. N. V. (2010). Effect of concept mapping on students' achievement and interest in elementary probability in Cameroon. *Journal of Education and Leadership Development*, 2, 34-49.
- Okoye, N. S. & Okechukwu, R. N. (2010). The effect of concept mapping and problem-solving teaching strategies on achievement in biology among Nigerian secondary school students. *Education*, 131(2), 288-294.
- Özalp, I. (2006). *Karikatür tekniğinin fen ve çevre eğitiminde kullanılabilirliği üzerine bir araştırma* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- Özer, A. (2007). Karikatür ve eğitim. *Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 84(7), 19-25.
- Öztürk, C. (2006). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Pegem A Yayıncılık
- Özüredi, Ö. (2009). *Kavram karikatürlerinin ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, insan ve çevre ünitesinde yer alan "besin zinciri" konusunda öğrenci başarısı üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- *Palaz, T. (2010). *İlköğretim 8. sınıf Türkiye Cumhuriyeti inkılap tarihi ve Atatürkçülük dersinde karikatür kullanımının öğrenci başarısına ve derse karşı tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Rosas, S. R. & Camphausen, L. C. (2007). The use of concept mapping for scale development and validation in evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 30(2), 125-135. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2007.01.003>.
- Rule, A.C. & Auge, J. (2005). Using humorous cartoons to teach mineral and rock concepts in sixth grade science class. *Journal of Geoscience Education*, 53(5), 548-558
- Say, S. ve Özmen, H. (2018). Effectiveness of concept cartoons on 7th grade students' understanding of "the Structure and Properties of Matter". *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 15(1), 1-24.

- Sayın, Ş. (2015). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 7. sınıf ışık ünitesinin öğretiminde kavram karikatürleri kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme becerileri, alguları ve motivasyonları üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- Sexton, M., Gervasoni, A. & Brandenburg, R. (2009). Using concept cartoon to gain insight into children's calculation strategies. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 14(4), 24-28.
- Sidekli, S., Er, H., Yavaşer, R. & Aydın, E. (2014). Sosyal bilimler öğretiminde alternatif bir yöntem: Karikatür. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2014 (2), 151-163.
- Stephenson, P. & Warwick, P. (2002). Using concept cartoons to support progression in students' understanding of light. *Physics Education*, 37(2), 135-141.
- Sthapak, S. (2011). Study on the role of scholastic achievement on the eighth graders cross domain concept mapping ability. *Int JEdu Sci*, 3(1), 21-24.
- Şenocak, K. Z. (2018). *Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 5. sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkileri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, Türkiye.
- Taşkın, Ö. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- Tokcan, H. & Alkan, G. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2).
- Topçubaşı, T. & Polat, S. (2014). Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *International Journal of New Trends In Arts, Sports & Science Education (Ijtase)*, 3(2), 48-61.
- *Tuğba, Ç. (2011). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- Uğürel, I. & Morali, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 34(170), 1-10.
- Uslu, H. (2007). Eğitimde karikatür. *Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 84(7), 15-18.
- *Üner, İ. (2009). *İlköğretim okullarında karikatürle öğrenmenin öğrencilerin başarı ve tutum düzeylerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- *Ünüvar, E. (2019). *Matematik öğretiminde karikatürlerle zenginleştirilmiş eğitsel matematik hikayelerinin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Antalya, Türkiye.
- Wax, E. (2002). *Back to the drawing board; once-banned comic books now a teaching tool*. The Washington Post, pp. B.01.
- Yavuz, S. & Büyükekeşi, C. (2011). Kavram karikatürlerinin ısı-sıcaklık kavramlarının öğretiminde kullanılması. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.
- *Yılmaz, A. (2018). *Kavram karikatürleri destekli 5E modeli uygulamasının ortaokul öğrencilerinin matematik başarısına, öğrenme kalıcılığına ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Bartın, Türkiye.
- Yılmaz, T. (2013). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye.
- Yokuş, G. & Ayçiçek, B. (2020). Kavram karikatürlerinin fen eğitimi dersi akademik başarısı üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik bir meta-analiz çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 223-246. <https://doi.org/10.9779/pauefd.592287>.

- *Yolcu, Y. (2013). *Fen Öğretiminde kavram karikatürleri tekniğinin yapılandırmacı öğrenme ortamında kullanılmasının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve mantıksal düşünme yeteneklerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay, Türkiye.
- Yong, C. L. (2017). *Utilizing concept cartoons to diagnose and remediate misconceptions related to photosynthesis among primary school students*. *Overcoming Students' Misconceptions in Science* pp. 9-27.
- Yoog, W. K. (2001). Mathematics cartoons and mathematics attitudes. *Studies in Education*, 6, pp. 69-80.
- *Yurttadur, Ş. (2019). *Fen bilimleri dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin erişileri, sorgulayıcı öğrenme beceri algıları ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Konya, Türkiye.

EXTENDED ABSTRACT

The Effect of Cartoon on Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis Study

In the meta-analysis study, it was aimed to reveal the effect of cartoon-supported teaching in the 5th, 6th, 7th and 8th grades in mathematics, science and technology, and social studies courses on the academic success of the students in their courses. The meta-analysis stages were carried out sequentially, and the research was conducted with 17 studies that met the criteria in line with the criteria to be included in the analysis. The studies included in the research consist of postgraduate theses. In addition to examining the funnel scatterplot to detect publication bias, Orwin's Safe N calculation, Duval and Tweedie's Trimming and Filling, Egger's regression test, and Begg and Mazumdar rank correlation tests were also examined. As a result of all the examinations obtained, it was concluded that there was no publication bias. The Q and I² values were used to test the heterogeneity of the effect large values of 17 studies. The Q value (78,179) was greater than the critical value of 26,296 corresponding to 16 degrees of freedom at the 95% significance level in the chi-square table, the p (0.000) statistical value was significant, and the I² value (79,534) obtained also concluded that the study had a high level of heterogeneity. has been reached. As a result of the analyzes made according to the random effects model chosen due to heterogeneity, the mean effect size was found to be significant in the 95% confidence interval (Z=7.080; p=.000<.05; ES=1.066). The mean effect size value was 1.066 and positive. It was concluded that the calculated overall effect value (ES=1.066>1,000) had a very strong effect (Cohen, 1992). It has been determined that the use of concept cartoons has results in favor of the experimental group in the effect of the use of concept cartoons on the academic achievement of the students and this effect is very wide. Of the studies included in the meta-analysis, it was determined that 10 studies had a very large effect, 5 studies had a strong effect, and 2 studies had a minor effect. In this context, it can be said that it is consistent with the results obtained from studies on the effects of cartoons on students' academic achievement in mathematics, science and technology and social studies courses.

It was examined whether the effect size values obtained as a result of the meta-analysis differed according to the grade levels of the students, the type of course, the duration of the application and the cartoon type. The effect of cartoon use on students' academic achievement was compared according to the moderator variable of course type and class levels. According to the course type moderator variable, it was determined that the highest effect size was Social Studies course with 1,290 and the smallest effect was Science and Technology course with 0,8645. Since the homogeneity value between the groups was smaller than the critical value, it was determined that there was no heterogeneity according to the moderator variable of the course type (Ob=1.523, p=0.467>0.05), and there was no significant difference between the course type effect sizes. According to the grade level moderator variable, it was determined that the highest effect size was 8th grade with 12,026 and the smallest effect was 5th grade with 0,714. Since the homogeneity value between the groups was higher than the critical value, it was determined that there was heterogeneity according to the class level moderator variable (Ob=10.637, p=0.014<0.05), and there was a significant difference between the class level effect sizes. According to the moderator variable of cartoon type, it was determined that the highest effect size was caricature with 1,214 and the smallest effect was concept cartoon with 0.860. Since the homogeneity value between the groups was smaller than the critical value, it was determined that there was no heterogeneity according to the moderator variable of the course type (Ob=1.364 p=0.243>0.05), and that there was no significant difference between the effect sizes of the cartoon type. According to the moderator variable of implementation time,

the highest effect size was found to be between 1,840 and 6 weeks, and the smallest effect was between 0,718 and 10 weeks. Since the homogeneity value between the groups was higher than the critical value, it was determined that there was heterogeneity according to the class level moderator variable ($Ob=19.792$, $p=0.006<0.05$), and there was a significant difference between the effect sizes of the application time. It has been concluded that there is no variable that makes a difference in the effect of cartoons on students' academic achievement in terms of course type and cartoon type, but grade level and application time are variables that make a difference.

As a result, it is seen that students are more successful in the lessons taught using cartoons, and there is no significant difference in success according to the lesson type and grade level. The use of cartoons in teaching has a positive effect on increasing the academic success of students. It has been stated that since the use of cartoons provides a more effective learning environment in the classroom, it affects the academic success of students by encouraging them to use scientific and experimental methods.

