

BEŞİNCİ SINIF DÜZEYİNDE KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLE TASARLANAN GEOMETRİ ÖĞRENME ORTAMLARINDA CİNSİYET FAKTÖRÜNE GÖRE AKADEMİK BAŞARI VE GEOMETRİK TUTUMUN İNCELENMESİ¹

INVESTIGATION OF ACADEMIC SUCCESS AND ATTITUDE TOWARDS TO GEOMETRY IN TERMS OF GENDER IN ENVRIONMENTS DESIGNED WHIT CONCEPT CARTOONS IN 5th GRADE LEVEL

Zülfikar ŞAHİN

Uzm, Şehit Mustafa Kaya Ortaokulu, Malatya, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7351-2283>

adasdas44x@hotmail.com

Cenk KEŞAN

Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Buca-İzmir, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2629-8119>

cenk.kesan@deu.edu.tr

Received: November 28, 2021

Accepted: April 10, 2022

Published: July 31, 2022

Suggested Citation:

Şahin, Z., & Keşan, C. (2022). Beşinci sınıf düzeyinde kavram karikatürleri ile tasarlanan geometri öğrenme ortamlarında cinsiyet faktörüne göre akademik başarı ve geometrik tutumun incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 11(3), 190-200.



This is an open access article under the [CC BY 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ÖZ

Biz bu çalışmada; kavram karikatürlerinin 5. sınıf geometri derslerindeki akademik başarıya ve tutuma etkisini cinsiyet faktörü açısından inceledik. Araştırmada nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın modeli, deneysel araştırma yöntemlerinden ön test- son test eşleştirilmiş kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır. Deneysel Çalışma Konya ili Ereğli ilçesi Aşağı Gündelen Ortaokulu'nda öğrenim gören 14 kız 10 erkek toplam 24 beşinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Geometri akademik başarılarını ölçmek için "Geometri Başarı Testi (GBT)" geometriye yönelik tutumlarını ölçmek için "Geometri Tutum Ölçeği (GTÖ)" kullanılmıştır. GBT 24 kişilik öğrenci grubuna uygulanmıştır. Ön test olarak uygulanan GBT'nin sonuçları baz alınarak 14 kız ve 10 erkek öğrenci, 7 erkek, 5 kız toplam 12 öğrenci olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Başarı seviyeleri homojen olarak oluşturulan bu gruplardan biri rastgele seçilip kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubu, diğeri ise geleneksel yöntemlerle geometri öğretimi yapılan kontrol grubu olacak şekilde belirlenmiştir. Deneysel araştırmadan elde edilen verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t-testi ve Mann-Whitney U-testi kullanılmıştır. Deneysel araştırmanın sonucunda, kavram karikatürü destekli geometri öğretimi verilen deney grubundaki kız öğrencilerin başarılarının erkek öğrencilerden yüksek olduğu, geometriye yönelik tutumlarının da aynı şekilde kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır. Geleneksel yöntemlerle geometri eğitimi verilen kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerin geometri başarılarında ve geometriye yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Anahtar Terimler: Kavram karikatürü, tutum, cinsiyet, erişim düzeyi, geometri öğretimi.

Abstract

In this study; we analyzed the effect of concept cartoons on academic achievement and attitude in 5th grade geometry lessons in terms of gender factor. Quantitative research methods were used in the research. The model of the research, one of the experimental research methods, was used in a random pattern with pre-test and post-test paired control group. The

¹ Bu çalışma hazırlanırken, Prof.Dr. Cenk KEŞAN danışmanlığında 2018 yılında Zülfikar Şahin tarafından yazılmış yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

experimental study was carried out with a total of 24 fifth grade students, 14 girls and 10 boys, studying in Konya province, Ereğli district, Aşağı Gündelen Secondary School. "Geometry Achievement Test (GBT)" was used to measure academic achievements in geometry, "Geometry Attitude Scale (GAS)" was used to measure attitudes towards geometry. GAT was applied to a group of 24 students. Based on the results of the pre-test GAT, it was divided into two groups as 14 girls and 10 boys, 7 boys, 5 girls, and 12 students in total. One of these groups, whose success levels were created homogeneously, were randomly selected and determined as the experimental group that was taught geometry with concept cartoons, and the other was the control group, where geometry was taught with traditional methods. Unrelated samples t-test and Mann-Whitney U-test were used to analyze the data obtained from the experimental research. As a result of the experimental research, it was concluded that female students in the experimental group who were given geometry education supported by concept cartoons have higher success than male students, and similarly, female students' attitudes towards geometry are more positive than male students. According to gender, there is no significant difference in geometry success and attitudes towards geometry of female and male students in the control group who were given geometry education with traditional methods.

Keywords: Concept cartoons, attitude, gender, reach level, geometry teaching.

Giriş

İlkokul sıralarında şekillenmeye başlayan geometri öğretimi öğrencilere matematik disiplini içerisinde ayrılmaz bir bütün olarak verilmektedir. Ne var ki öğrencilerin bir kısmı gelişim düzeylerine göre bunu anlayabilmekte bir kısmı ise anlama olgunluğuna çok sonraları erişebilmektedir (Şahin, 2018). Geometri ilköğretim 1-5 sınıflarda dikkatle verilmesi gereken bir alandır. Bu yüzden bu çağdaki öğrencilere somut ve sonlu nesnelere aracılığı ile kavramları algılayabileceği düzeyde öğretmeye çalışmak gerekir (MEB, 2005, akt. Peker ve Dağlı, 2011). Kelime anlamı olarak geometri, uzayı ve uzayda tasarlanabilen biçimleri (nokta, çizgi, açı, yüzey v.b.) ve bunların birbirleriyle ilişkilerini, ölçümlerini, özelliklerini inceleyen matematik bilimi olarak literatürde yerini almıştır. Altun'a (2001) göre çevremizde çoğu zaman açı, uzunluk ve alan ölçümleri ile karşımıza çıkan geometri bu varlıklardan etkili bir şekilde yararlanma, bunları tanıma, eşyanın şekli ve görevi arasındaki ilişkinin kavranması açısından okul programlarında geniş yer tutmaktadır. Hayatımızın hemen her yerinde var olan geometri disiplini, öğrenciler için sadece sınavlarda matematik testinin içerisinde yer alan bir alt disiplin olmaktan ziyade, gündelik hayatta karşılaşılabilecek problemlere çözüm sunabilecek uzamsal düşünmeyi geliştiren bir disiplin olmalıdır. Uzamsal düşünmeyi geliştirmek ise geleneksel öğrenme yöntemleri ile oldukça zordur (Güven ve Karataş, 2003).

Geleneksel öğrenme ortamlarında, geometri dersinde teorik bilgilerin verilmesi ve bu bilgilerle bir geometri probleminin çözüme kavuşturulması amaçlanmaktaydı (Öcal, Şimşek, 2017). Burada hedef problemin teorik kanunlarla doğru çözülmesiydi (Erduran, Yeşildere, 2010). Böyle tasarlanmış geometri öğrenme ortamlarında ise öğrencilerden istenen problem çözme becerisinin gelişmesini beklemek mümkün değildir. Oysa iyi yapılandırılmış bir geometri öğrenme ortamında durum oldukça farklıdır (Bukova Güzel, 2007). Ülkemizde yapılandırmacı yaklaşım düşüncesi 2005 yılından itibaren eğitim öğretim programına dahil olmuştur (Cantürk Günhan, Açıkan, 2016). Kavramlar arasında ilişki kurmak için; kavram karikatürleri (Moralı & Uğurel, 2006), geometrik çizimlerin matematiksel uzayda daha doğru ve anlamlı bir şekilde oluşturulması için teknoloji tabanlı materyaller (Yıldız, 2013), dinamik geometri yazılımları (Uğur, Urhan & Arkün Kocadere, 2016), kareli-noktalı kağıtlar ile izometrik kağıtlarla çizim araç gereçleri kullanılarak uygulamalı eğitim ortamları (Aydoğdu İskenderoğlu & Akşan Kılıçaslan, 2021) v.b. yapılandırılmış geometri öğrenme ortamları tasarlanarak bireyin ilgisini çeken, bireyi sürece dahil eden, bireyin zihninde şekillendirdiği geometri olgusunun; karşılaşılabilecek problemleri çözmede kullanacağı bir yol teşkil etmesi aşikardır (Tolga ve Cantürk Günhan, 2019). Bu bağlamda, geometri öğrenme ortamları tasarlanırken alternatif teknik ve yöntemlere müracaat etmek, öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına olumlu yönlü etki yapabileceğini söylemek muhtemeldir.

Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği, dün bulunan bir buluşun bugün yanlış kabul edilebildiği günümüz dünyasında sürekli bir değişim söz konusudur. Bu pencereden baktığımızda eğitim öğretim yöntemlerindeki hızlı değişimden bahsetmemek mümkün değildir. Toplumsal alanda merkez haline gelen birey, eğitim alanında da merkez olarak kabul görmeye başlamıştır. Bu anlayış eğitim sisteminde köklü değişikliklerin de yaşanmasını zorunlu kılmıştır (Kaya, 2012). İleri toplumlar; gelişmişliği, güçlü ve başarılı bireyler yetiştirmenin önemini kavrayarak, araştırmacı, en az hata yapan, ne istediğini bilen, olayları doğru anlayıp başarıya ulaşmayı hedefleyen bireyler yetiştirmekle

başarmaktadır (Bintaş ve Bağcıvan, 2007). Günümüzde yapılan birçok araştırmada öğretmen merkezli geleneksel yaklaşımlardan uzaklaşıp, öğrenci merkezli oluşturmacı (yapılandırmacı) yaklaşıma geçildiği görülmektedir.

Konu alanı her ne kadar görsellere dayansa da öğrenciler soyut yapısından dolayı geometriyi öğrenmekte zorlanmaktadır. Ancak, farklı öğrenme yöntemleri kullanılarak öğrencilerin geometriyi öğrenmesi daha kolay hale getirilebilir (Napitupulu, 2001). Kavram karikatürleri, ilgili konuyu öğrencinin zihninde anlamlandırmasına yardımcı olan alternatif bir öğretim aracıdır (Baysarı, 2007). Geometri öğretim ortamlarında, kalıcılığı arttırmak, motivasyonu sağlamak ve öğrenmeyi kolaylaştırmak için kavram karikatürleri etkinlikler içerisinde öğrencilere sunulabilir (Şahin, Keşan, 2020). Bu bağlamda, eğitimde yenileşme hareketleri ile birlikte; kavram karikatürlerinin öğrenme ortamlarına entegre edilmesi, geometri öğretimi noktasında karşılaşılabilecek problemleri çözüme ve zorlukların üstesinden gelmede kullanılabilirliğini söylemek mümkündür.

Eğitimde üreten bireyler yetiştirmek ve öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamak için yeni yaklaşımlar ortaya atılmıştır. Bu yaklaşımlardan birisi de “yapılandırmacı”, “oluşturmacı” yaklaşımdır. Oluşturmacı öğretim, öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden yola çıkarak, yeni karşılaştıkları durumlara anlam verebildiklerini savunmaktadır (Von Glasersfeld, 1996, akt. Kaya, 2012). Oluşturmacı yaklaşım yaparak yaşayarak, öğrenilmiş bilgileri sentezleyerek matematiği kullanmayı amaçlamaktadır. Matematiği etkili kullanmaya ve öğrenmeye yönelik bazı temel becerilerin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Akıl yürütme, ilişkilendirme, problem çözme ve iletişimden oluşan bu hedeflerin etkili bir şekilde kazandırılması, bireyin karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmesine yardımcı olacaktır. Akıl yürütme becerileri gelişmiş bireyler gündelik hayatta karşılaştığı problemlere alternatif çözümler üreteceklerdir. Bukova Güzel’e (2007) göre yapılandırmacı eğitim ortamları matematiksel kavramların oluşturulmasında ve öğrenilmesinde olumlu katkı sağlamıştır. Ayrıca gündelik yaşamla matematik arasında ilişki kurmaya olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür. Kendi öğrenmelerini kullanarak, karşılaştığı problemlere çözüm üretebilen, analiz-sentez yeteneği gelişmiş bireyler yetiştirmek eğitimin niteliğini arttıracaktır. Bu bağlamda kavram karikatürleri geometri öğretiminde kullanılabilir yeni yaklaşımardandır (Şahin ve Keşan, 2020).

Sexton, Gervasoni ve Brandenburg (2009) aktaran Keogh ve Naylor (2011)’a göre kavram karikatürleri öğrencilerin matematik problemlerini çözüme kullanabilecekleri bir strateji, bir fikirdir. Uğurel ve Morali’ya (2006) göre bilinen modern öğrenme yöntemlerinin yanı sıra kavram karikatürleri matematiğe olan olumsuz tutumu değiştirebilecek eğlenceli alternatif bir yoldur. Şengül ve Dereli’nin (2013) çalışmasında kavram karikatürü destekli eğitim ortamının öğrencilerin akademik başarıları ve matematiğe yönelik tutumları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Kavram karikatürleri öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini sağlamış buna bağlı olarak öğrencilerin matematik başarıları ve matematik tutumları olumlu yönde gelişmiştir. Yine Kaplan, Altaylı ve Öztürk’ün (2014) yaptığı çalışmada kavram yanlışlarını düzeltmek için alternatif bir yol olarak kavram karikatürleri kullanılabilirliği bulgusuna ulaşılmıştır. Evrekli (2010) tez çalışmasında kavram karikatürlerinin ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılabilirliğini belirtmiştir. Genel olarak baktığımızda kavram karikatürleri sadece tek bir amaç için kullanılmamaktadır. Eğitimin birçok basamağında aktif olarak kullanabileceğimiz bir öğretim yöntemidir. Örnek verilen çalışmalar desteklemektedir ki; kavram karikatürleri kazanımları öğretmede, kalıcılığı sağlamada, derse yönelik tutumu olumlu yönde etkilemede, akademik başarıyı arttırmada, ölçme-değerlendirmede, kavram yanlışlarını gidermede ve daha birçok alanda kullanım şekline göre çok boyutlu bir öğretim yöntemi olduğu söylenebilir.

Literatürde var olan, kavram karikatürleri ile alakalı birçok çalışmada; kavram karikatürlerinin hazırlanmış olduğu derse yönelik tutumlarda olumlu yönlü değişikliklerin olduğu bulgusuna varılmıştır. Derslere yönelik olumlu tutumların akademik başarıyı olumlu etkilediği bir gerçektir (Saracaloğlu, Bozkurt, Serin, ve Serin, 2004). Tutumlar, çevrenin tanımlanabilir özelliklerine, kişilere, nesnelere, olaylara ya da fikirlere duyulan hoşlanma ve hoşlanmamalardır (Atkinson, Atkinson ve Hilgard, 1995, akt. Avcı, Özenir, Coşkuntuncel, Özcihan ve Su, 2014). Bu tanımdan hareketle öğrencilerin geometriye yönelik olumlu tutumları, öğrencilerde hoşlanma duygusu oluşmasıyla mümkündür. Kavram karikatürleri eğer kazanımın verildiği öğrencinin hazır bulunuşluk seviyesine

uygun hazırlanırsa, kazanımın verileceği yaşa uygun bir şekilde oluşturulursa ve öğrencinin zihninde anlamlı bir yer ediniyorsa hedeflenen davranışlara ulaşmak oldukça kolay olacaktır. Ayrıca öğrencilerin bilişsel gelişimleri dikkate alınarak oluşturulan kavram karikatürleri onlarda bir heyecan ve merak duygusu uyandıracaktır ki bu durum da derse olan ilgiyi arttıracak ve öğrencinin motive olmasına yardımcı olacaktır (Uğürel ve Moralı, 2006). Bu düşüncelerle birlikte bizde çalışmamızda kavram karikatürleri ile yapılandırılmış 5. sınıf matematik dersi geometri alt öğrenme alanında, “kavram karikatürlerinin cinsiyete göre geometri başarısına ve geometri tutumlarına etkisi var mıdır?” sorusunun cevaplarını aradık.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Deneyssel çalışmadan elde edilen verilerin analizinde; deneyssel desenlerden "Ön Test-Son Test Eşleştirilmiş Kontrol Grubu Seçkisiz Desen" ve "İlişkisiz Örneklem t-testi" kullanılmıştır.

G ₁	R	O _{1.1}	X ₁	O _{1.2}
G ₂	R	O _{2.1}	X ₂	O _{2.2}

G₁: Kavram Karikatürü kullanımına dayalı geometri öğretiminin uygulandığı grup

G₂: Geleneksel öğretime dayalı geometri öğretiminin uygulandığı grup

X₁: Kavram Karikatürü destekli öğretime dayalı geometri öğretimi

X₂: Geleneksel öğretime dayalı geometri öğretimi

O_{1.1}, O_{1.2}: Ön Test

O_{2.1}, O_{2.2}: Son Test

R: Deneklerin gruplara rastgele atandıklarını göstermektedir.

Şekil 1. Ön test-son test eşleştirilmiş kontrol gruplu seçkisiz desen

Grupların denk olma olasılığını arttırmak için eşleştirilmiş seçkisiz desen kullanılmıştır (Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz, Demirel, ve Kılıç, 2012) .

2016-2017 eğitim öğretim yılı matematik dersi programında var olan geometri kazanımlarına göre kavram karikatürleri deney grubuna uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle geometri öğretimi yapılmıştır. Öğretim uygulamaları başlamadan önce geometri başarı testi ve geometri tutum ölçeği ön test olarak gruplara uygulanmış, öğretim etkinlikleri bittikten sonra GBT ve GTÖ tekrar son test olarak uygulanmıştır. Bulgular not edilmiş ve analiz sürecine geçilmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışmanın grubunu Konya ili Ereğli ilçesi Aşağı Gündelen Ortaokulu'nda eğitim öğretim gören 24 adet 5. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bunlardan 14 tanesi kız 10 tanesi erkek öğrencidir. Kavram karikatürü destekli öğretim yapılacak olan Deney Grubunu 7 kız 5 erkek toplam 12 öğrenci, geleneksel öğretim yapılacak olan Kontrol Grubunu 7 kız 5 erkek öğrenci olmak üzere 12 öğrenci oluşturmaktadır. Gruplar ön test sonuçlarına göre homojen şekilde oluşturulmuş, başarı düzeyleri eşit olacak biçimde ayarlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarına “Geometri Başarı Testi” ve “Geometri Tutum Ölçeği” olmak üzere iki farklı veri toplama aracı uygulanmıştır.

Geometri Başarı Testi

Çalışmada Şahin ve Keşan (2017) tarafından 513 adet 6. Sınıf öğrencisine uygulanarak hazırlanan “Geometri Başarı Testi” kullanılmıştır. Test sonuçlarının güvenilirlik katsayısı KR20 (alpha) 0,87 ve KR21 0,847 olarak bulunmuştur. Yapılan madde analizi testinde (ITEMAN) testin ortalama madde güçlük indeksi 0,470 ve ayırt edicilik indeksi 0,486 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, geliştirilen “Geometri Başarı Testi”nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Geometri Tutum Ölçeği

Bulut, Ekici, İşeri ve Helvacı (2002) tarafından 8. ve 10. sınıflardan toplam 239 öğrenci kullanılmış, geometriye yönelik bir tutum ölçeği oluşturulmaya çalışılmıştır. Geliştirilen ölçeğin faktör analizini yapmak için temel bileşenler analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda Kaiser yöntemine göre geometri tutum ölçeği dört boyuttan oluşmaktadır. Bulunan bu dört faktör geometri tutum ölçeği içerisindeki değişimin %62.4'ünü açıklamaktadır. Oluşan boyutları yorumlayabilmek için Varimax yöntemiyle döndürülmüş temel bileşenler analizi yapılmıştır. Madde 4, madde 8, madde 12, madde 13, madde 14 ve madde 23 birden fazla faktörde yüklenmiş ve 6. Maddenin yükü düşük çıkmıştır. Daha anlamlı boyutlar elde etmek için bu maddeler testten çıkartılmıştır.

Testteki maddeler son halini aldıktan sonra yapılan döndürülmüş temel bileşenler analizi sonucunda madde 1, madde 2, madde 5, madde 7, madde 9, madde 11, madde 15, madde 17, madde 20, madde 22 ve madde 24 birinci faktörde, madde 3, madde 16, madde 18 ve madde 19 ikinci faktörde, madde 10 ve madde 21 üçüncü faktörde yüklenmiştir. Araştırmacıların ortak değerlendirmesine dayanarak birinci faktör “hoşlanma”, ikinci faktör “yarar”, üçüncü faktör ise “kaygı” olarak açıklanabilir. Boyutlara göre öz değer, varyans ve güvenilirlik tabloda belirtilmiştir.

Tablo 1. Geometriye yönelik tutum ölçeğinin döndürülmüş temel bileşenler analizi boyutlara göre öz değer, varyans ve güvenilirlik değerleri sonuçları

Faktör	Öz değer	Açıklanan Varyans	Açıklanan Varyans	Güvenirlik Katsayısı
1	7.62	44.8	44.8	.93
2	1.30	7.6	52.4	.61
3	1.20	7.1	59.5	.57

Sonuç olarak bu ölçek “hoşlanma”, “yarar” ve “kaygı” olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Bireylerin geometriye yönelik tutumlarını belirlemeyi gerektirecek araştırmalarda kullanılabilen, geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş geometriye yönelik bir tutum ölçeği geliştirilmiştir.

Deneyel Uygulama

24 beşinci sınıf öğrencisine geliştirilen geometri başarı testi uygulanmış, elde edilen sonuçlar listelenmiş cinsiyete göre ve test sonuçlarına göre homojen olarak dağıtılmıştır. 24 öğrenci, 7 kız 5 erkek 12’şer kişilik deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Daha sonra rastgele seçim yapılarak bu gruplardan birisi kavram karikatürü destekli öğretim yapılacak “Deney Grubu”, bir diğeri geleneksel yöntemlerle geometri öğretimi yapılacak “Kontrol Grubu” olacak şekilde belirlenmiştir.

2016-2017 eğitim öğretim yılı 5. sınıf matematik dersi geometri kazanımları göz önünde bulundurularak bir kazanım belirtke tablosu oluşturulmuştur. Daha sonra bu kazanımları ölçmeye yönelik hazırlanmış klasik öğrenmeye dayalı öğretim ortamı ve kavram karikatürü destekli öğrenmeye dayalı öğretim ortamları oluşturulmuştur. Aynı kazanımlar paralellik gösterecek şekilde hazırlanan 10 adet klasik öğrenme etkinliği ile 10 adet kavram karikatürü destekli etkinlik ilgili gruplara belirli aralıklarla uygulanmıştır. Uygulamalar ders esnasında hem etkinlik (öğretme) hem de çalışma kağıdı (ölçme-değerlendirme aracı) olarak öğrencilere sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Veriler S.P.S.S. programında ve T.A.P. da incelenmiştir. İncelemeler sonucunda normal dağılım gösteren veri gruplarına ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen veri grupları ise Mann Whitney U-testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulardan yola çıkarak yorumlar yapılmış ve deneysel araştırmanın sonuçları ortaya çıkmıştır.

BULGULAR ve YORUMLAR

Araştırmadan elde edilen bulgular ve yorumlar bu bölümde ele alınmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerini test etmek amacıyla verilere uygulanan normallik test sonuçları Tablo 2 ve Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 2. Geometri başarı testi normallik dağılımları

Ölçüm	Grup	N	\bar{x}	ss	Shapiro- Wilks		
					İstatistik	df	p
Geometri Başarı Testi	Deney Grubu Ön Test	12	13.58	5.40	.914	12	.242
	Kontrol Grubu Ön Test	12	12.16	4.30	.917	12	.263
	Deney Grubu Son Test	12	17.00	6.38	.933	12	.414
	Kontrol Grubu Son Test	12	16.33	7.84	.936	12	.454

Shapiro-Wilks değerleri $p > .05$ olduğundan veriler normal dağılım göstermektedir.

Tablo 3. Geometri tutum ölçeği sonuçları normallik dağılımları

Ölçüm	Grup	N	\bar{x}	ss	Shapiro- Wilks		
					İstatistik	df	p
Geometri Tutum Ölçeği	Deney Grubu Ön Test	12	34.66	7.43	.929	12	.372
	Kontrol Grubu Ön Test	12	37.00	9.45	.958	12	.755
	Deney Grubu Son Test	12	46.75	16.15	.926	12	.344
	Kontrol Grubu Son Test	12	40.50	7.50	.859	12	.047

Shapiro-Wilks değerlerine göre deney grubu öğrencilerinin geometriye yönelik tutumları ve kontrol grubu öğrencilerinin geometriye yönelik ön test tutumları normallik gösterirken kontrol grubu öğrencilerinin geometriye yönelik son test tutumları normal dağılım göstermemektedir.

a. Deney grubundaki öğrencilerin karikatür destekli geometri öğretiminde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için GBT, karikatür destekli geometri öğretimi yapılan deney grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4'te belirtilmiştir.

Tablo 4. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre geometri başarıları

Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	sd	t	p
Kız	7	17.07	5.75	22	1.78	.088
Erkek	5	12.80	5.78			

Kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun GBT sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Tablo 4'te belirtilen bulgular normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre deney grubundaki kız öğrencilerin başarı ortalaması ($\bar{x}=17,07$) erkek öğrencilerin başarı ortalamasından ($\bar{x}=12,80$) daha yüksektir. Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($t_{(22)}=1.78, p > .05$).

b. Kontrol grubundaki öğrencilerin geleneksel geometri öğretiminde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşabilmek için GBT, geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular Tablo 5'te belirtilmiştir.

Tablo 5. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre geometri başarıları

Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	sd	t	p
Kız	7	20	6.95	22	3.306	.003
Erkek	5	11.88	4.79			

Geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun GBT sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Tablo 5'te belirtilen bulgular normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre kontrol grubundaki kız öğrencilerin başarı ortalaması ($\bar{x}=20$) erkek öğrencilerin başarı ortalamasından ($\bar{x}=11.88$) yüksektir. Kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($t_{(22)}=3.306, p > .05$).

c. Deney grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabına ulaşmak için GTÖ, kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre matematik tutumları

Cinsiyet	N	\bar{x}	ss	sd	t	p
Kız	7	36.42	7.39	10	.968	.356
Erkek	5	32.20	7.56			

Kavram karikatürü destekli geometri öğretimi yapılan deney grubunun GTÖ sonuçları cinsiyete göre incelenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre deney grubundaki kız öğrencilerin geometriye yönelik tutum ortalamaları (\bar{x} =36.42) erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutum ortalamalarından (\bar{x} =32.20) daha yüksektir. Deney grubundaki kız öğrenciler ile deney grubundaki erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($t_{(22)}=.968$, $p>.05$).

d. Kontrol grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır? Sorusunun cevabını bulmak için GTÖ, geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgular Tablo 7’de belirtilmiştir.

Tablo 7. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre matematik tutumları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	7	6.79	47.5	15.5	.745
Erkek	5	6.10	30.5		

Geleneksel geometri öğretimi yapılan kontrol grubunun GTÖ sonuçları cinsiyete göre incelenmiş. Geometri tutum ölçeği puan ortalamaları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ölçümler normal dağılım göstermediğinden Mann-Whitney U-testi uygulanmıştır. Bu sonuca göre kontrol grubundaki kız öğrencilerin geometri tutum ortalaması (\bar{x} =6.79) kontrol grubundaki erkek öğrencilerin geometri tutum ortalamasından (\bar{x} =6.10) yüksektir. Kontrol grubundaki erkek öğrenciler ile kontrol grubundaki kız öğrencilerin geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($U=15.5$, $p>.05$).

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonucunda, cinsiyet faktörü deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin geometri başarılarında anlamlı bir farklılığa sebep olmamıştır. Deney grubundaki kız öğrencilerin geometri başarı ortalaması (\bar{x} =17.07), erkek öğrencilerin geometri başarı ortalamasından (\bar{x} =12.80) yüksek olsa da anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Aynı durum kontrol grubundaki öğrencilerde de gözlemlenmiş; kız öğrencilerin başarı ortalaması (\bar{x} =20), erkek öğrencilerin başarı ortalamasından (\bar{x} =11.88) yüksek çıkmıştır. Bu sonuç, Arslan ve Babadoğan (2005), Kılıç ve Karadeniz (2004) bulunan sonuçlarla paralellik göstermektedir. Baysarı (2007)’de yaptığı çalışmada Deney Grubu Öğrencileri ve Kontrol Grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamalarının birbirine yakın olduğunu grupların homojen seçildiğini vurgulamıştır. Kavram karikatürleri ile yapılandırılan öğrenme ortamlarına bakılarak son test puan ortalamaları arasında da anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Ancak araştırma sonucunda kavram karikatürleri ile yapılandırılan öğrenme ortamındaki deney grubu öğrencilerinin başarı ortalaması $\bar{x}_{Deney}=17,5$, kontrol grubu öğrencilerinin başarı ortalaması $\bar{x}_{Kontrol}=16,4$ olarak saptanmıştır. Bu sonuç alan yazında bulduğumuz sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Verilerin analiz edilmesinin ardından bulgular yorumlandığında, cinsiyet faktörünün deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı görülmüştür. Deney grubundaki kız öğrencilerin geometriye yönelik tutumları (\bar{x} =36.42), erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarından (\bar{x} =32.20) yüksek olsa da anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Aynı durum kontrol grubundaki öğrenciler için de geçerli olup; kız öğrencilerin tutum ortalamaları (\bar{x} =6.79), erkek öğrencilerin tutum ortalamalarından (\bar{x} =6.10) yüksek çıkmıştır. Bu sonuç, Avcı, Özenir, Coşkuntuncel, Özcihan ve Su (2014) çalışması ile paralellik göstermektedir. Özkeleş Çağlayan (2010)’da yapılan çalışmada geometriye yönelik tutumun cinsiyete göre kız öğrencilerde akademik başarıyı etkiler iken erkek öğrencilerde geometriye yönelik tutumun akademik başarıyı etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular alan yazında bulduğumuz sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Duatepe Paksu (2013)'de 19 üniversiteden 1730 sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada geometriye yönelik tutumların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyete göre geometriye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ancak tutum ölçeği puan ortalamaları bakımından; kız öğretmen adaylarının geometriye yönelik puan ortalamaları ($\bar{x}=37.16$), erkek öğretmen adaylarının geometriye yönelik puan ortalamalarından ($\bar{x}=36.66$) yüksek çıkmıştır. Bu sonuç çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuç ile paralellik göstermektedir.

Sevgi ve Gürtaş (2020)'de 121'i kız, 106'sı erkek toplam 227 ortaokul öğrencisiyle yapılan çalışmada geometriye yönelik tutumların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda ortaokul kız öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ile ortaokul erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır. Bununla beraber tutum ortalamalarına bakıldığında; kız öğrencilerin geometriye yönelik tutum ölçeği puan ortalamalarının ($\bar{x}=80.26$), erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutum ölçeği puan ortalamalarından ($\bar{x}=78.92$) yüksek olduğu görülmüştür. Alan yazında bulduğumuz sonuç ile örtüşen bu bulgu ve diğer bulgular (Duatepe Paksu, 2013; Baysarı, 2007; Arslan ve Babadoğan, 2005; Kılıç ve Karadeniz, 2004; Özkeleş Çağlayan, 2010; Avcı ve ark., 2014) geometriye yönelik tutumların cinsiyet faktörüne göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ancak puan ortalamaları yönünden kız öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının ve tutum ölçeği puan ortalamalarının erkek öğrencilerden yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Birçok alan yazında bulgular birbiri ile paralellik gösterse dahi bu durumun aksi örnekleri de literatürde bulunmaktadır. Kaba, Boğazlıyan ve Daymaz (2016)'da 214'ü kız, 225'i erkek toplam 439 ortaokul öğrencisi ile yaptıkları çalışmada geometriye yönelik tutum incelenmiştir. Bulgular neticesinde kız öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ile erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Veriler normal dağılım göstermediğinden Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. ($U=21218.00$; $p= .031<.05$) olduğu görülmüş, sıra ortalamaları kontrol edilmiştir. Kız öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarının ($\bar{x}=233.35$), erkek öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarından ($\bar{x}=207.30$) yüksek çıktığı aşikardır. Veriler okunduğunda cinsiyet faktörü geometriye yönelik tutumu etkilemiştir.

Kavram karikatürleri hazırlanırken; öğrencilerin yaşları, öğrenme becerileri, hazır bulunuşluk seviyeleri, öğrenme ortamı, öğretilecek kazanım ya da beceri gibi etkenler dikkate alınmalıdır. İçerik bakımından ise öğrencinin yaşadığı çevreye, sosyokültürel yapıya, aile iç yapısına uygun kavram karikatürleri hazırlanmalıdır (Baynazoğlu, Atasoy, 2020). Bu çerçeveden bakıldığında kavram karikatürlerinin iç yapısının çok iyi hazırlanmış olması gerekmektedir. Uygun bir şekilde oluşturulmamış kavram karikatürleri öğrencileri verilmek istenen mesajdan uzaklaştırabilir. Bu gibi öğrenci psikolojisini etkileyen etmenler göz ardı edilirse olumlu bir öğrenme ortamı oluşturmak yerine öğrencilere olumsuz bir öğrenme ortamı hazırlanmış olur.

Sonuç olarak, açık bir şekilde görülmüştür ki cinsiyet faktörü öğrencilerin akademik başarılarına ya da derse yönelik tutumlarına etki etmemektedir. Ancak bulgular neticesinde kavram karikatürleri ile desteklen geometri ortamlarında öğrenim gören öğrencilerin geometri başarıları ve geometriye yönelik tutumları, geleneksel yöntemlerle geometri öğrenimi gören öğrencilerin geometri başarıları ve geometriye yönelik tutumlarından yüksektir. Bunun sebepleri arasında; kavram karikatürlerinin öğrencinin ilgisini çekmesi, öğrenciyi derse motive etmesi, öğrencinin kavramlar arasında ilişki kurmasını sağlaması v.b. örnek olarak verilebilir.

Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- cinsiyet faktörüne göre kız ve erkek öğrencilerin ilgisini çekecek kavram karikatürleri hazırlanarak öğretimin desteklediği araştırmalar yapılabilir.
- kavram karikatürlerinin akademik başarıyı etkileyen diğer faktörler ile ilişkisi incelenebilir.
- kavram karikatürleri ile desteklenen öğretim ortamları artırılabilir.

- geometri öğretiminde cinsiyetin “korku”, ”kaygı”, ”endişe” gibi faktörlere etkisi araştırılabilir.
- kavram karikatürlerinin geometri haricindeki derslerde tutuma etkisini araştırmaya yönelik çalışmalara daha sık yer verilebilir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2001). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Bursa:Alfa Kitapevi.
- Arslan, B., & Babadoğan, C. (2005). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin akademik başarı düzeyi, cinsiyet ve yaş ile ilişkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21, 35-48.
- Avcı, E., Özenir, Ö. S., Coşkuntuncer, O., Özcihan, H. G., & Su, G. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinin geometri dersine yönelik tutumları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(3), 304-317.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T., & Akşan Kılıçaslan, E. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik kavramlara ilişkin tanımlarının ve şekillerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 173-221.
- Baynazoğlu, L., & Atasoy, E. (2020). Türkiye’de kavram karikatürleri ile ilgili yapılan araştırmalara yönelik bir meta-sentez çalışması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 390-409.
- Baysarı, E. (2007). *İlköğretim düzeyinde 5. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine olan etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bintaş, J., & Bağcıvan, B. (2007). İlköğretim yedinci sınıfta bilgisayar destekli geometri öğretimi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 33-45.
- Bukova Güzel, E. (2007). Matematik öğretmen adaylarının limit kavramını öğrenmelerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının etkisinin belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(3), 1155-1198.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., & Kılıç, E. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cantürk Günhan, B., & Açıkan, H. (2016). Dinamik geometri yazılımının kullanımı geometri başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(1),1-23.
- Dağlı, H., & Peker, M. (2011). What Do and 5th Grades Know Related The Geometric Shapes’ Perimeter?. *Journal of Theoretical Educational Science*, 5(3), 330-351.
- Duatepe Paksu, A. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının geometri hazırlanışlıkları, düşünme düzeyleri, geometriye karşı özyeterlilikleri ve tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 203-218.
- Erduran, A., & Yeşildere, S. (2010). Geometrik yapıların inşasında pergel ve çizgecin kullanımı. *İlköğretim Online*, 9(1), 331-345.
- Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Güven, B., & Karataş, İ. (2003). Dinamik geometri yazılımı cabri ile oluşturmaya öğrenme ortamı tasarımı: bir model. *İlköğretim-Online*, 4(1), 62-72.
- Kaba, Y., Boğazhyan, D., & Daymaz, B. (2016). Ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik tutumları ve öz-yeterlilikleri. *International Journal of Social Science*, 52, 335-350.
- Kaplan, A & Altaylı, D., & Öztürk, M. (2014). Kareköklü sayılarda karşılaşılan kavram yanlışlarının kavram karikatürü kullanılarak giderilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 85-102.
- Kaya, B. (2012). Oluşturmacılık yaklaşımına yönelik hazırlanan sekizinci sınıf t.c. inkılap tarihi ve Atatürkçülük derslerinin tarihsel öğrenme etkisi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Dergisi*, 1(1), 85-116.
- Kılıç, E., & Karadeniz, Ş. (2004). The effect of gender and learning style on navigation strategy and achievement. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 129-146.
- Napitupulu, B. (2001). *An exploration of students’ understanding and van hiele levels of thinking on geometric constructions* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Simon Fraser Üniversitesi, Kanada.
- Naylor, S., & Keogh, B. & Turner, J. (2011). Changing Teacher Practice Through Professional Development in Formative Assessment. Paper presented at the ESERA Congerence, Lyon, France. Available at <http://www.millgatehouse.co.uk/research/active-assessment-research-ongoing>
- Öçal, M. F., & Şimşek, M. (2017). Pergel-çizgeç ve geogebra inşaları üzerine: öğretmenlerin geometrik inşa süreçleri ve görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 219-262.

- Özkeleş Çağlayan, S. (2010). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin geometri dersine yönelik özyeterlik algısı ve tutumunun geometri dersi akademik başarısını yordama gücü* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Saracaloğlu, A. S., Bozkurt, N., Serin, O., & Serin, U. (2004). Öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarını etkileyen faktörler. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 29(311), 16-27.
- Sevgi, S., & Gürtaş, K. (2020). Ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik tutum ve öz-yeterliliklerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 416-455.
- Şahin, Z. (2018). *Geometri öğretiminde kavram karikatürü kullanımının beşinci sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına ve erişim düzeylerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Şahin, Z., & Keşan, C. (2020). Geometri öğretiminde kavram karikatürleri üzerine: ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarının incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 9(4), 189-197.
- Şahin, Z., & Keşan, C. (2020). On the usage of concept cartoons in teaching geometry: the study of the geometry achievement of middle-school fifth graders. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counseling*, 9(2), 124-130.
- Şengül, Ş., & Dereli, M. (2013). Tam sayılar konusunun karikatürle öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin matematik tutumuna etkisi. *Kuram ve Uygulamada Matematik Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2509-2534.
- Tolga, A., & Cantürk Günhan, B. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin zihnin geometrik alışkanlıklarının belirlenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 37-56.
- Uğur, B., Urhan, S., & Arkün Kocadere, S. (2016). Teaching geometric objects with dynamic geometry software. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 339-366.
- Uğurel, I., & Morali, S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 34(170), 1-10.
- Yıldız, B. (2013). *Etkili matematik öğretimi için bit entegrasyonu model önerisi* (Yayınlanmış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EXTENDED ABSTRACT

In this study; we analyzed the effect of concept cartoons on academic achievement and attitude in 5th grade geometry lessons in terms of gender factor. Quantitative research methods were used in the research. The model of the research, one of the experimental research methods, was used in a random pattern with pre-test and post-test paired control group. The experimental study was carried out with a total of 24 fifth grade students, 14 girls and 10 boys, studying in Konya province, Ereğli district, Aşağı Gündelen Secondary School. "Geometry Achievement Test" was used to measure academic achievements in geometry, "Geometry Attitude Scale (GTÖ)" was used to measure attitudes towards geometry. Geometry Achievement Test (GBT) was applied to a group of 24 students. Based on the results of the pre-test GBT, it was divided into two groups as 14 girls and 10 boys, 7 boys, 5 girls, and 12 students in total. One of these groups, whose success levels were created homogeneously, were randomly selected and determined as the experimental group that was taught geometry with concept cartoons, and the other was the control group, where geometry was taught with traditional methods. Unrelated samples t-test and Mann-Whitney U-test were used to analyze the data obtained from the experimental research. While preparing concept cartoons, factors such as the student's age, learning skills, readiness levels, learning environment, and the achievement or skill to be taught should be taken into account. In terms of content, concept cartoons that are suitable for the environment, socio-cultural structure and family structure of the student should be prepared. From this perspective, the internal structure of concept cartoons should be well-prepared. As a result, it has been clearly seen that the gender factor does not affect the academic achievement of the students or their attitudes towards the course. However, as a result of the findings, the geometry achievements and attitudes of the students who study in the geometry environment supported by concept cartoons are higher than the geometry achievements and attitudes towards geometry of the students who study geometry with traditional methods. Among the reasons for this, concept cartoons attract the attention of the student, motivate the student to the lesson, and enable the student to establish relationships between concepts can be given as examples. In line with the results obtained from this research, if recommendations are made to researchers who will conduct new literature studies; -According to the gender factor, concept

cartoons that will attract the attention of male and female students can be prepared and researches that support teaching can be carried out. -The relationship between concept cartoons and other factors affecting academic achievement can be examined. -Teaching environments supported by concept cartoons can be increased. -In geometry teaching, the effect of gender on factors such as "fear" and "anxiety" can be increased. -Studies to investigate the effect of concept cartoons on attitudes in lessons other than geometry can be included more frequently.

IJTASE