

T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ

ANABİLİM DALI

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM

DALI

BİLGİSAYAR DESTEKLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN

8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN “PRİZMALAR”

KONUSUNDAKİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatih KÜSLÜ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Mübin KIYICI

TEMMUZ 2015

T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ

ANABİLİM DALI

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM

DALI

BİLGİSAYAR DESTEKLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN

8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN “PRİZMALAR”

KONUSUNDAKİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatih KÜSLÜ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Mübin KIYICI

TEMMUZ 2015

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim.


İmza
Fatih KÜSLÜ

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

'Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin "Prizmalar" Konusundaki Başarısına Etkisi' başlıklı bu yüksek lisans tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan(İmza)

Yrd. Doç. Dr. Fıcan MASAL

Üye.....(İmza)

Doç. Dr. M. Barış TORAN

Üye.....(İmza)

Doç. Dr. Mubir KIRICI

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

15.07/2015

(İmza)



Prof. Dr. Haki İbrahim SAĞLAM

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Sosyal varlık olan insan; teknolojinin gelişmesiyle değişmekte, teknolojiden etkilenmekte ve bu etkileşim bireyin öğrenme alışkanlıklarını değiştirmektedir. Dolayısıyla teknolojinin bireyi ve öğrenmeyi etkilemesi eğitim öğretim faaliyetlerinin yanında öğretme sürecini de etkilemesi anlamına gelmektedir. Eğitim öğretimi ve öğretim sürecini etkileyen teknoloji soyut kavramlarıyla anlaşılması zor olan matematik öğretimini etkilemiştir. Bilgisayar ortamlarının soyut kavramları somutlaştırması, matematiğin soyut ifadelerini öğrenciye aktarmadaki etkililiği matematik eğitiminde bilgisayarı kullanmayı alternatif bir öğretim aracı olarak ortaya çıkarmıştır.

Bu araştırmada ortaokul 8.sınıf matematik müfredatında yer alan prizmalar konusunun öğretilmesinde bilgisayar destekli eğitimin öğrenmeyi nasıl etkileyeceği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu süreçte bana her konuda yardımcı olan, araştırmanın her aşamasında fikirleri ve yapıcı eleştirileri ile çalışmalarına yön veren tez danışmanım Doç. Dr. Mübin KIYICI'ya teşekkür ederim. Yüksek lisans ders döneminde araştırma önerisini bulma aşamasında her türlü yönlendirmeyi yapan ve fikirlerimizi şekillendiren Doç. Dr. Mehmet Barış HORZUM'a, ITEMAN programının kullanımında yardımcı olan Arş. Gör. Mithat TAKUNYACI'ya, tez aşamasında yaptığı teşvikleri ve fikirleriyle bana yardımcı olan Sayın Sami GÜZELYEL'e, tez çalışmasının yürütülmesi için uygun ortam sağlayan, deneysel çalışmada sınıfların belirleme aşamasında yardımcı olan Matematik öğretmenlerine teşekkür ederim.

Ayrıca bana her zaman sağladıkları destekten dolayı anne ve babama çok teşekkür ederim.

ÖZET

BİLGİSAYAR DESTEKLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN 8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN “PRİZMALAR” KONUSUNDAKİ BAŞARISINA ETKİSİ

Küslü, Fatih

Yüksek Lisan Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı,
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mübin K1Y1C1

Haziran, 2015. xiii+107 Sayfa.

Araştırma bilgisayar destekli matematik öğretiminin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin “*geometrik cisimler*” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “*prizmalar*” konusundaki başarısına etkisini tespit etmek için yapılmıştır.

Araştırmanın modeli ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modelidir. Çalışma 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar dönemi Sakarya İli Adapazarı İlçesi Fatih Ortaokulunun 8. Sınıf öğrencilerinden oluşan deney ve kontrol grupları üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma 8A (27 kişi) ve 8B (27 kişi) olmak üzere iki sınıf düzeyinde yapılmıştır. Deney grubunda bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır.

Veri toplama aracı olarak Matematik Başarı Testi kullanılmıştır. Toplanan veriler ITEMAN ve SPSS 16.0 programında analiz edilmiştir.

Araştırmanın sonunda, bilgisayar destekli matematik öğretim yönteminin geleneksel yönteme göre matematik başarısını daha fazla artırdığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi, Matematik Öğretimi

ABSTRACT

THE EFFECT OF COMPUTER ASSISTED MATHEMATICS TEACHING ON THE SUCCESS OF THE 8TH GRADE STUDENTS IN THE TOPIC OF “PRISMS”

Küslü, Fatih

Post Graduate Thesis, Computer and Teaching Technologies Education Main
Division, Computer and Teaching Technologies Education Department,

Supervisor: Associate Professor Dr. Mübin Kıyıcı

June, 2015. xiii+107 Pages.

This study has been conducted to examine the effects of the computer-assisted mathematics teaching on the topic of “prisms” which is a sub-field of the “geometric objects” in the curriculum of the Secondary School 8th Grade students. The research model is the quasi - experimental design model with pre-test end-test control groups.

The study was conducted in 2013-2014 Academic Year, Spring Term, in the city of Sakarya, Adapazarı County, at Fatih Secondary School with fifty-four 8th Grade students consisting of experimental and control groups. The study was conducted with Class 8A (27 students) and Class 8B (27 students).

The computer-assisted teaching method was used in the experimental group, and the traditional teaching methods were used in the control group.

The Mathematical Success Test was used as the data collection tool. The collected data were analyzed with the ITEMAN program and the SPSS 16.0 program.

At the end of the study, it was determined that the computer-assisted mathematics teaching method increased the mathematical success rates of the students when compared with the traditional methods.

Keywords: Computer-Assisted Education, Computer-Assisted Mathematics Education, Teaching Mathematics.

İÇİNDEKİLER

Bildirim	i
Jüri Üyelerinin İmza Sayfası	ii
Önsöz.....	iii
Özet	iv
Abstract	vi
İçindekiler	viii
Kısaltmalar.....	xi
Tablo Listesi.....	xii
Şekil Listesi	xiii
BÖLÜM I:	
GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Cümlesi.....	10
1.2 Alt Problemler.....	10
1.3 Araştırmanın Önemi.....	10
1.4 Sınırlılıklar.....	12
1.5 Tanımlar	12
1.6 Simge ve Kısaltmalar.....	13
BÖLÜM II: ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ ve İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	14
2.1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	14
2.1.1 Eğitim ve Öğretim	14
2.1.2 Teknoloji.....	15
2.1.3 Eğitim Teknolojisi	15
2.1.4 Öğretim Teknolojisi.....	16

2.1.5	Eğitimde Bilgisayar Kullanımı ve Eğitime Katkıları	17
2.1.6	Bilgisayar Destekli Öğretim- Bilgisayar Destekli Eğitim.....	19
2.1.7	Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi.....	21
2.2	İlgili Araştırmalar.....	26
2.2.1	Literatür Sonucu.....	35
BÖLÜM III: YÖNTEM.....		37
3.1	Araştırma Modeli.....	37
3.2	Çalışma Grubu.....	38
3.3	Veri Toplama Araçları.....	38
3.3.1	Matematik Başarı Testi.....	38
3.4	Uygulama.....	44
3.4.1	MEB Vitamin.....	44
3.4.2	MORPA Kampüs.....	50
3.4.3	EBA Matematik Araçları.....	57
3.5.	Verilerin Toplanması.....	63
3.6.	Verilerin Analizi.....	64
BÖLÜM IV: BULGULAR ve YORUM.....		65
4.1	Matematik Başarısına Yönelik Bulgular	65
4.1.1	Deney Grubu Öntest-Sontest Sonuçları.....	65
4.1.2	Kontrol Grubu Öntest-Sontest Sonuçları.....	66
4.1.3	Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öntest Sonuçları.....	68
4.1.4	Deney Grubu ve Kontrol Grubu Sontest Sonuçları.....	69
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....		71
5.1	Sonuç ve Tartışma.....	71

5.2	Öneriler.....	74
5.2.1	Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler.....	74
5.2.2	İleride Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	76
	KAYNAKÇA.....	78
	EKLER.....	88
	ÖZGEÇMİŞ.....	107

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BDÖ: Bilgisayar Destekli Öğretim

BDE: Bilgisayar Destekli Eğitim

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmada Kullanılacak Ön Test- Son Test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen.....	37
Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Öğrenci Sayıları.....	38
Tablo 3. Belirtke Tablosunda Bulunan Kazanımlar ve Soru Dağılımları.....	39
Tablo 4. Prizmalar Konusuna Ait Başarı Testi için Hazırlanmış 38 Sorunun Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı.....	40
Tablo 5. 25 Soruluk Matematik Başarı Testinin Belirtke Tablosu.....	40
Tablo 6. Matematik Başarı Testinin Madde Analizi.....	41
Tablo 7. Deney Grubu Bağımlı Örneklem T-Testi Öntest Sontest Analiz Sonuçları.....	66
Tablo 8. Kontrol Grubu Öntest Sontest Analiz Sonuçları.....	67
Tablo 9. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öntest Bağımsız Örneklem T Testi Analiz Sonuçları.....	61
Tablo 10. Deney Grubu ve Kontrol Grubu varyans eşitliği Analiz Sonuçları.....	68
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test İki Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları.....	69
Tablo 12. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Bağımsız Örneklem t-testi Sontest Analiz Sonuçları.....	70

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. MEB Vitamin giriş ekranı.....	45
Şekil 2. MEB Vitamin karşılama ekranı.....	46
Şekil 3. MEB Vitamin konular ekranı.....	47
Şekil 4. Prizmalar Konusuna ait Video Ekran Çıktısı.....	48
Şekil 5. MEB Vitamin özet ekranı.....	49
Şekil 6. MEB Vitamin sınavlar sekmesi.....	50
Şekil 7. Morpa Kampüs Giriş Ekranı	51
Şekil 8. Morpa Kampüs Karşılama Ekranı.....	51
Şekil 9. MORPA Kampüs Dersler Ekranı.....	52
Şekil 10. MORPA Kampüs Konu Anlatım Videosu Ekran Görüntüsü.....	53
Şekil 11. MORPA Kampüs İnteraktif Etkinlik Örneği.....	54
Şekil 12. Çözümlü Sorular Örneği.....	54
Şekil 13. MORPA Kampüs İnteraktif Ödev Örneği.....	55
Şekil 14. Konu Tarama Testini Gösteren Ekran Görüntüsü.....	56
Şekil 15. Konu Tarama Testine Ait Sınav Analizi.....	57
Şekil 16. EBA Matematik Araçları Giriş Ekranı.....	57
Şekil 17. EBA Matematik Araçları Yönergesi.....	58
Şekil 18. Matematik Aracı Kullanılarak Oluşturulan Bir Örneğin Ekran Çıktısı.....	59

BÖLÜM I

GİRİŞ

Sosyal ortam içerisinde olan insana bilgi çeşitli yollarla kazandırılmaktadır. Bireyin çocukluk yıllarındaki eğitimi anne baba ve sosyal çevre aracılığıyla olurken devamında eğitim öğretim kurumları vasıtasıyla birey bilgi birikimini artırmaktadır. Geleneksel anlamda eğitim öğretim faaliyetleri okullar tarafından verilmekte ve öğreten aktif rol üstlenmektedir. Toplumların gelişmesine paralel olarak eğitimdeki gelişmeler ve yenilikler eğitim üzerinde de etkisini göstermektedir.

Eğitim; bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürlenme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir (Demirel, 1999). Bu tanımdan yola çıkarak, eğitim bireyin davranışlarını istenilen yönde değiştirmesini amaçlamaktadır. Eğitim o kadar önemlidir ki rastlantılara bırakılmaz ve davranış değişikliğini hangi etkinlikler yoluyla ve nasıl gerçekleştireceği hususunda bizi doğrudan doğruya öğrenme işine ve onu sağlamak için düzenlenen öğrenme ve öğretme sürecine götürür (Alkan, 2005).

Eğitimin tanımında ifade edildiği gibi eğitimin sadece davranış boyutunu değil aynı zamanda bu davranışları ortaya çıkaran bilgi, beceri ve tutumları da değiştirmeyi hedefler. İnsan yaşantısına yön veren eğitim bireyin bilgi, beceri ve davranışlarını şekillendirir. Süreç içerisinde içinde bulunduğu çağın getirdiği yeniliklere hızlı bir şekilde uyum sağlayabilir. Çağımızın getirisi olan teknoloji hızlı bir şekilde gelişmekte, teknolojinin gelişmesi insan yaşamını değiştirmekte ve bireyin yaşamına şekil vermektedir. Bununla birlikte teknoloji bilgiyi öğrenme yollarını da değiştirmektedir. Çağımızın gerekliliği olarak teknoloji gelişmekte toplumsal hayatı

etkilemekle birlikte eğitim anlayışını da değiştirmektedir. Teknolojinin günlük hayata bu kadar hızlı entegre olması öğrenme merkezi olan okulları da etkilemektedir.

Sınıflardaki öğrencilerin giderek artması, okullardaki araç gereç yetersizliği fırsat eşitliği yönünden dengesiz dağılım bireylerin ihtiyaçlarını karşılayamamakta, öğrenci başarısında verim düşüklüğü vb. birçok problem geleneksel eğitim sisteminin en önemli sorunları olarak nitelendirilmektedir (Hızal, 1992). Eğitimin bahsi geçen durumlardan dolayı yetersizliği teknolojinin eğitimde kullanılmasını zorunlu kılmıştır.

Günlük hayatımızın parçası olan teknoloji toplumsal ve kültürel yaşamı değiştirmiş buna bağlı olarak teknoloji eğitimi de etkilemiştir. Teknolojinin eğitimi etkilemesinin sonucu olarak bilgi toplumları ortaya çıkmıştır. Teknoloji geliştikçe toplumların da gelişip değişmeleri kaçınılmaz olmuştur. Bilginin sürekli artması, artan bilginin öğrenciye aktarılmasında yaşanan zorluklar ve buna karşılık teknolojinin öğrenmeyi görsel öğelerle destekleyerek kolaylaştırması eğitimde teknolojiyi kullanmayı gerekli hale getirmiştir.

Teknolojinin hızla değiştiği çağımızda eğitim; bilişim teknolojilerini yakından takip eden ve onu rahatlıkla kullanabilen bilgiye ulaşan, üreten, paylaşan ve sentezleyebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çağımızdaki eğitimin amaçlarından biri de değişimlere hızlı bir şekilde kendini adapte eden daima kendisini yenileyen ve bilgiyi sürekli çoğaltan öğrenmeye karşı istekli kendi yeteneklerinin farkında olan ve kendini sürekli geliştirme bilincinde olan bireyler yetiştirmektir. Eğitimde niteliğin gelişmesinde önemli rol oynayan yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesi zorunlu hale gelmiştir (Aktümen, 2002). Bahsedilen niteliklerde bireyler yetiştirmek, bilgisayarın eğitimde kullanılması, öğrenme öğretme sürecinde bireyin sürekli ön plana çıkması, öğretimin öğrenci merkezli olması, öğretim teknik ve yöntemlerin zamanın şartlarına göre tasarlanması uygulanması ve değerlendirilmesi ile mümkündür. Zaman içerisinde bireyin

öğrenmesi gereken bilginin artması ve öğretilmesi gereken bilginin soyut olması beraberinde öğrenilen bilginin bireyde kalıcılığıyla ilgili sorunları getirmiştir.

Öğretimde kullanılan materyaller çeşitli ses, görüntü ve animasyonlarla desteklenerek daha kalıcı, zevkli ve verimli bir öğrenme meydana getirilmektedir (Demirel ve Yağcı 2006). Bu doğrultuda öğretim faaliyetlerinin verimliliğini ve öğrenmelerin kalıcılığını artırma yollarından biri de eğitim öğretim faaliyetlerinde görsel öğelere yer vermektir. Teknolojinin görüntü ve animasyon gibi daha akılda kalıcı nesnelere öğrenme ortamı oluşturması öğretimin verimliliğini etkilemiştir. Süreç içerisinde teknolojinin eğitimi etkilenmesiyle birlikte teknolojinin eğitimde kullanımının bir sonucu olarak eğitim teknolojileri ortaya çıkmıştır.

Aşkar (1992), eğitim teknolojisi olarak bilgisayarın eğitimde kullanılmasının gerekçelerini şu şekilde sıralamıştır;

- Bilgisayarlar, işlenmiş konularla ilgili alıştırma ve tekrar yaptırma amacıyla kullanılmakta, puanlamanın otomatik olarak yapılması ve öğrenciye eksiki ile anında dönüt vermesi, bilgi ve becerinin pekiştirilmesi ve kalıcılığının sağlanmasında etkili sonuçlara yol açmaktadırlar
- Bilgisayarlar, öğrencinin karşısına oturup kendi düzeyine, ilgisine, hızına ve yoluna göre öğrenmesini sağlamaktadırlar.
- Bilgisayarlar, kavram ve ilkeleri sunar, örnekler verir, sorular sorar, öğrencinin verdiği cevaplara göre dönüt verirler.
- Bilgisayarlar, diyaloga dayalı modellerin geliştirilmesiyle sorduğu sorulara basamak basamak cevap alır, her basamakta öğrencinin yaptığı hataları düzeltmesi için ipuçları verir ve onu yönlendirirler. Böylece öğrencinin hatalarını görüp onlardan kurtularak doğru cevabı bulması sağlanır.
- Bilgisayarlar, eğlendirici de olabilmektedirler.
- Bilgisayarlar, öğrencilerde problem çözme becerileri geliştirmektedirler.
- Bilgisayarlar, herhangi bir yazılım sayesinde, öğrencinin grafiklerini çizmesinde, değişkenler arasındaki bağıntıları deneyerek keşfetmesinde etkili olabilmektedirler (Akt: Öğüt, Altun, Sulak ve Koçer, 2004).

Günümüzde eğitimde artan ihtiyaçlar ve bu ihtiyaçların karşılanamaması eğitimde güçlükler sebeptir. Bilgisayar bu güçlüklerin aşılmasında önemli katkılarda bulunmuştur (İşman, 2011). Teknoloji kullanımının hızlı bir şekilde bütün alanlara girdiği günümüzde, matematik öğretiminde teknolojiden yararlanmak, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu bir tutum edinmelerini sağlayacak, eğitim-öğretimin verimliliğini ve öğrenmelerin kalıcılığını arttıracaktır.

Teknolojideki hızlı gelişme sayesinde eğitim öğretim süreçlerinde kullanılacak araç gereçlere her gün yenileri eklenmektedir. Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan bu teknolojik araçların en önemlisi bilgisayar olarak görünmektedir (Kutluca ve Birgin, 2007). Günümüzde dünyanın her yerinde yaygın bir şekilde kullanılan teknolojiler eğitim öğretim ortamlarına girmiş ve okullarda aktif bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayarların okul ortamına ve sınıflara girmesi ile birlikte eğitimciler, teknolojiden ve bilgisayarlardan yararlanmaya başlamışlardır.

Erişen ve Çeliköz (2007; 122, Akt: Karaduman,2008) bilgisayarların eğitimde kullanılma sebeplerini şu şekilde sıralamıştır;

- Eğitime olan talebin hızla artması,
- Yaşam boyu öğrenme anlayışının hâkim olması,
- Fırsat ve imkân eşitliğinin daha etkili bir şekilde sağlanması,
- Öğretmen sayısındaki yetersizlik,
- Bilgi miktarının hızla artması,
- Bireysel öğretim gereksinimi,
- Öğretmen niteliğinin artması, teknoloji okur- yazarı olma, derslerinde teknoloji kullanabilme, öğrencilerini teknolojiyi kullanmaya yöneltebilme, öğrencilerine bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerini kazandırma, mesleki gelişim ve deneyim paylaşımı için meslektaşlarıyla iletişim kurma gereksinimleri,
- Öğrenci sayısının hızla artması,

- Öğrencilerin yeni teknolojilerle donanmış bir topluma hazırlanma, bilgiye gereksinim duyma ve aradığı bilgiye ulaşabilme, ulaştığı bilgiyi seçme, örgütleme ve kullanabilme, problem çözebilme, teknolojiyi etkili olarak kullanabilme, iletişim kurabilme ve grup çalışması yapabilme, teknolojiyi mesleklerinde profesyonelce kullanabilme gereksinimleri,
- Bilgisayarların öğrenme- öğretme ortamlarını zenginleştirilmesi,
- İnsan faktöründen kaynaklanan bazı hataların ortadan kaldırılması ve pek çok işlemin daha kısa sürede yapılabilmesi,
- Bilgisayar teknolojilerinin giderek küçülmesi ve maliyetlerinin çok düşmesi,

Bilgisayar teknolojilerinin eğitimi etkilemesi giderek artan bilginin bireye kazandırılması, eğitim öğretim ortamlarını zenginleştirilmesi, öğrencinin kendi hızına göre öğrenebilmesi ve fırsat eşitliği sağlaması açısından önemlidir. Bu gereksinimler bilgisayarın eğitim ortamlarında kullanılmasını gerekli kılmıştır. Özellikle günümüzde teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılmasıyla birlikte matematik öğretimi için teknolojiden yararlanmak istenilmiştir. Böylece öğrenciler matematiği ve diğer dersleri daha iyi kavrayabilecek bu durum eğitim-öğretimin verimliliğini ve öğrenmelerin kalıcılığını artacaktır.

Teknolojinin hayatımızın bir parçası olduğu günümüzde, matematik öğretiminde teknolojiden faydalanmak, öğrencilerin matematiği sevmelerini sağlayacak böylece öğretim faaliyetlerinin verimliliğini ve öğrenmelerin kalıcılığını arttıracaktır (Esen, 2009). Teknolojinin ürünü olan bilgisayarın bilgiyi etkili bir şekilde sunması, isteklerimize hızlı bir şekilde cevap vermesi onun eğitimde kullanılmasını ve eğitim öğretim aracı olmasını sağlamıştır. Bilgisayarların bazı programlama dilleri veya hesaplama becerilerinin yanında öğrencilerin matematiksel konu ve kavramları anlama düzeylerini artırmak için bir araç olarak kullanılması gerekmektedir (Dede ve Argün 2003). Önceleri sadece bir hesap makinesi olarak kullanılan bilgisayar, zaman içerisinde gelişmiştir. Bu gelişmeye paralel olarak bilgisayarın eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılmasıyla birlikte eğitime yön veren ve öğrenmeleri kolaylaştıran bir öğretim aracı olmuştur.

Bilgisayar, ilköğretimin birinci kademesinde öğrenilen somut deneyimlerle, ikinci kademesindeki soyut kavramlar arasında bağlantı ve geçici sağlamada kullanılabilir. Öğrenciler matematiği ilköğretimin birinci kademesinde bloklar ve boncuklar gibi somut objelerle öğrenirken; ikinci kademede bilgisayar ekranında görerek öğrenebilirler (Taşcıoğlu, 1992). Bu durumda bilgisayarın görselliğe ve keşfetmeye dayalı materyaller sunması ses ve görüntülerle destek vermesi öğretmen rehberliğinde öğrenme faaliyetlerini kalıcı, zevkli ve verimli bir hale çevirecektir. Matematik alanında bilgisayarın kullanılması matematiğin anlaşılması ve anlatılması açısından birçok konuda rahatlatıcak özellikle de öğrenci için kavramları somutlaştıracağı ve öğretmenin konuyu daha etkili sunmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Bilişim teknolojilerinin eğitim ortamlarına girmesiyle birlikte bilgisayar, öğretmen ve öğrencinin ilgisini çekmektedir. Bilgisayarın eğitime girmesi özellikle soyut kavramları ile anlaşılması karmaşık olan matematik eğitimini de olumlu yönde etkileyebilir. MEB (2005), matematik programında öğrencilerin psikomotor becerilerinin gelişimine de önem vermiştir. Bu becerilerin gerçekleştirilmesinde; soyut konuların somutlaştırılmasında öğretim araç gereçlerini ve teknolojiyi etkin kullanmayı amaçlamaktadır. Böylece matematik eğitiminde bilgisayarın kullanılması öğrencilerin öğrenmede zorluk çektiği konuları teknolojiden yararlanarak daha ilgi çekici hale getirecektir.

Eğitimde meydana gelen talepteki artış, öğretmen eksikliği, aktarılabacak bilginin gün geçtikçe artış göstermesi, bilginin öğrenciye aktarılmasındaki sıkıntılar beraberinde birçok eğitim sorununu getirmiş olup bu sorunları aşmak ve Eğitim-Öğretim faaliyetlerini verimli hale getirmek için eğitim faaliyetlerini görsel ve işitsel öğelerle desteklemek gerekecektir. Özellikle geometri gibi zihinsel muhakemeyi ön plana çıkaran ve analitik düşünme yeteneği gerektiren disiplinlerde öğrencileri güdüleyerek olumlu yönde etkileyebileceği düşüncesinden yola çıkılarak matematik öğretiminde soyut öğeleri somutlaştıran eğitim yazılımlarının derslerde kullanılması bahsi geçen sorunlara bir çözüm önerisi olarak sunulabilir. Öğrenci sayısının giderek artması, öğretilecek bilginin çoğalması ve içeriğin karmaşık bir hal alması, öğretmen yetersizliği, bireysel farklılıkların önemli olması görsel öğeleri etkili bir şekilde

sunan bilgisayarın eğitim alanında öğretme öğrenme sürecinde kullanılmasının başlıca sebeplerini oluşturmaktadır (Alkan, 2005).

Gelişen teknoloji toplumları sosyal hayatı etkilemekle birlikte eğitim öğretim etkinliklerinin öğrenciye aktarılmasında da etkin rol üstlenmiştir. Ayrıca bilgisayar destekli eğitim araçlarının hızla gelişmesi ve öğrenciye aktarılacak bilgilerin elektronik ortamlara taşınması yeni geliştirilen/ geliştirilecek olan eğitim ortamlarında bilgi teknolojilerinin kullanılmasına bir vasıta olmuştur. Özellikle teknolojinin hızla geliştiği günümüzde Ülkemizin yeni teknoloji önderi olan FATİH Projesinin hayata geçirilmesi ile birlikte okullar teknolojik açıdan donatılmaktadır. Böylece okulların teknolojik gereçlerinin artırılması sağlanmıştır. Bu projeye birlikte eğitim faaliyetlerinde teknolojiyi kullanmak için uygun ortamlar oluşturmuştur. Eğitim ortamlarında teknoloji kullanılmaya başlanmış ve Eğitim öğretim faaliyetlerinde teknolojinin kullanılmasının paralelinde içeriği öğrenciye etkili bir şekilde sunacak yeni eğitim yazılımlarına gerek duyulmuştur. Bu yazılımların öğretmenler tarafından kullanılmaya başlanması öğrencinin de bu eğitim yazılımlarına yönelimini geliştirmekte, eğitim yazılımlarının eğitimde kullanılmasını sağlamaktadır. Bunun yanı sıra okulların teknolojik imkânlarının artırılması ve yeni içerik araçlarının geliştirilmesiyle birlikte bilgisayar destekli eğitim önem kazanmıştır. Diğer branşlarda olduğu gibi matematik eğitiminde de teknolojinin ve eğitim yazılımlarının kullanılması paralelinde bilgisayar destekli matematik öğretimine verilen önemi de artmıştır. Diğer taraftan matematik eğitiminde kullanılabilecek bilgisayar destekli eğitim araçlarından bahsedecek olursak: GeoGebra; cebir ve geometriyi birleştiren, ilköğretimden üniversiteye matematik öğretme ve öğrenme faaliyetlerinde etkin kullanım alanlarına sahip olan ücretsiz açık kaynak kodlu yazılımdır. GeoGebra ile fonksiyonlar, noktalar, vektörler, doğrular ve konik kesitler elde edilebilir. GeoGebra dinamik geometri ve bilgisayarın olanaklarını matematik eğitimi için birleştiren açık kaynak kodlu dinamik matematik yazılımıdır.

Cabri; sınıf içi interaktif etkinlikler için hazırlanmış bir araçtır. Bu program yardımıyla prizma, piramit, silindir, küre, düzlem, düzgün çok yüzlüler oluşturabilir ve bu şekillerin açılmış durumlarını, her yönden görünümelerini görmeyi sağlayan matematik yazılımıdır (URL-3). Cabri programı geogebrenin aksine *ücretli* bir yazılımdır. Bu doğrultuda GeoGebra ve Cabri bilgisayar destekli geometri öğretimi için kullanılan yazılımlardır. Ancak öğretmenlerin bilgisayar destekli geometri öğretiminde kullanılan Cabri, Geogebra yazılımlarını kullanabilecek seviyeye gelmeleri için bu yazılımların kullanımı hususunda eğitim almaları gerekmektedir. Öğretmenler bilgisayar destekli eğitim yazılımlarından istenilen yararı sağlayabilmek için bu tip yazılımları (Cabri, GeoGebra) derslerine doğru bir şekilde nasıl entegre edeceklerini bilmelidirler bunu sağlayabilmek için GeoGebra ve Cabri gibi bilgisayar destekli geometri öğretimi yazılımlarının kullanımına dair eğitimi verebilecek eğitim teknolojileri uzmanlarının öğretmenlere hizmet içi eğitim faaliyetlerini gerçekleştirmesi oldukça önemli olmaktadır. (Aktümen, Yıldız, Horzum ve Ceylan, 2011).

EBA; FATİH Projesiyle birlikte geliştirilme sürecine giren Eğitim Bilişim Ağı (EBA) birçok eğitim yazılımını içerisinde barındırmaktadır. Bu platform bilgi teknolojileri araçlarını kullanarak etkili materyal kullanımını destekleyip teknolojinin eğitimde yoğun bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır. Bu platformla birlikte öğretmen ve öğrenciler ürettikleri içerikleri sanal dünyada paylaşma sunma imkânı bulabileceklerdir. Platform içerisinde bulunan e-çerik modülüyle öğretmenler elektronik ortamdaki öğrenme materyallerini ve diğer eğitim yazılımlarını ücretsiz olarak eğitim ortamlarında kullanmalarına yeni bir kapı açmaktadır.

EBA e- içerik modülünün altında bulunan eğitim araçları öğrencilere uygun öğrenme ortamları oluşturmaktadır. Kullanımının oldukça kolay olması öğrencinin hiç zorluk çekmeden eğitim araçlarına ulaşmalarını ve istedikleri eğitim içeriğine ulaşmalarına olanak sağlaması açısından bilgisayar destekli eğitime yönelik yazılımların derslerde kullanılması zaman alıyor şeklindeki düşüncelerin önüne geçilebilir. Bu noktalardan hareketle bu araştırmada daha önce araştırılmış olan eğitim yazılımlarından farklı

olarak; öğretmenlerin ve öğrencilerin herhangi bir eğitime ihtiyaç duymadan kolay ulaşabileceği ve rahatlıkla kullanabilecekleri EBA içerisinde e-çerik modülünde yer alan Millî Eğitim Bakanlığı Vitamin (ücretsiz), MORPA Kampüs (ücretsiz), EBA Matematik Araçları eğitim yazılımları (ücretsiz) tercih edilmiştir.

Alan yazınında bilgisayar destekli matematik öğretimi ile ilgili araştırmalar incelendiğinde;

Bilgici ve Selçik (2011), *GeoGebra* programının öğrenci başarısına etkisi konusunda, Güven (2002), “Dinamik geometri yazılımı *Cabri* ile keşfederek geometri öğrenme” konusunda,

Marrades ve Gutierrez (2010), *Cabri* Dinamik Geometri yazılımının matematikte ispatlar konusunda dinamik geometri yazılımlarının öğrenci başarısındaki etkisi konusunda,

Aktümen, Yıldız, Horzum ve Ceylan, (2011) İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin GeoGebra Yazılımının Derslerde Uygulanabilirliği Hakkındaki Görüşleri adlı çalışmalarında ilköğretim matematik öğretmenlerinin *GeoGebra programının* derslerde uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri konusunda araştırmalar yapılmıştır. Sonuç olarak öğretmenler bilgisayar destekli matematik eğitim yazılımlarından istenilen yararı sağlayabilmek için bu tip yazılımları (*Cabri*, *GeoGebra*) derslerine doğru bir şekilde nasıl entegre edeceklerini bilmelidirler. Bunu sağlayabilmek için *GeoGebra* ve *Cabri* gibi bilgisayar destekli geometri öğretimi yazılımlarının kullanımına dair eğitimi almaları gerekmektedir. Bu konuda eğitim teknolojileri uzmanlarının öğretmenlere hizmet içi eğitim faaliyetlerini gerçekleştirmesi sonucuna varmışlardır. Bu da bilgisayar destekli matematik eğitiminde yazılım kullanmanın çok vakit aldığı ve zor olduğu gibi durumları beraberinde getirmektedir (Aktümen, Yıldız, Horzum ve Ceylan, 2011).

Öte yandan günümüzde FATİH projesiyle hayata geçirilen Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerisinde geliştirilen içerik araçlarının bilgisayar destekli matematik eğitiminde başarıya etkisinin var olup olmadığı araştırılması gereken konulardandır.

GeoGebra ve Cabri gibi bilgisayar destekli geometri öğretimi yazılımlarının başarıya etkileri daha önce araştırma konusu olmuştur. Fakat bilgisayar destekli matematik eğitiminde EBA içerik araçlarının kullanılması araştırmamıştır. Bu doğrultuda bilgisayar destekli matematik eğitiminde; EBA içerisinde e-içerik modülünde yer alan (MEB Vitamin, MORPA Kampüs, EBA Matematik Araçları) eğitim yazılımları kullanılması ile birlikte İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin *Prizmalar* konusundaki başarısının artacağı düşünülmektedir. Bu sebeple Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin “Prizmalar” Konusundaki Başarısına Etkisi araştırılmıştır.

1.1 PROBLEM CÜMLESİ

Araştırmanın problemi; “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin “Prizmalar” Konusundaki Başarısına Etkisi var mıdır?” dir.

1.2 ALT PROBLEMLER

1. Deney grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin öntest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Araştırmanın önemi; Matematik, soyut konuları olan bir dal olup öğrenciler tarafından anlaşılmasında en çok güçlüğü çekildiği derstir. Görsel içeriğin zenginleştirilmesi, öğrencilerin nasıl öğrendiklerine ait ilkeler dikkate alındığı takdirde öğretimi etkili ve kalıcı hale getiren önemli bir faktördür (Mayer, 2003). Özellikle prizmalar konusu zihinde 3 boyutlu düşünmeyi gerektirmesi açısından bu soyutluğu daha da artırmaktadır. Buna karşılık öğretimde kullanılan materyaller çeşitli ses, görüntü ve animasyonlarla desteklenerek daha kalıcı, zevkli ve verimli bir öğrenme meydana getirilmektedir (Demirel ve Yağcı 2006). 3 boyutlu düşünmeyi gerektiren soyut ifadelerin animasyon, video ve canlandırmalarla desteklemesi çoğu soyut kavramlar somutlaştırılabilen ve öğrenci için kavranılması daha kolay hale gelmektedir (Baki, 2002). Bu sebepten 8.sınıf prizmalar konusunun bilgisayar destekli eğitimle öğrencilere aktarılması gerekmektedir. Böylece soyut ifadeler animasyonlar, videolar ve 3 boyutlu çizimlerle daha somut hale getirilebilecektir. Prizmalar konusu da 3 boyutlu düşünmeyi gerektirdiği için bilgisayar destekli eğitimin prizmalar konusundaki öğrenmeyi artırıp artırmadığı araştırılması gerekmektedir.

Bu araştırma;

“Geometrik cisimler” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “prizmalar” konusunun MEB Vitamin, MORPA kampüs, EBA içerisinde bulunan Matematik araçlarının kullanılması ve konuyla ilgili sınırlı sayıda araştırma yapılması açısından özgün,

FATİH Projesinin hayata geçirilmesiyle birlikte Bilgisayar destekli eğitimin matematik öğretiminde kullanılması açısından güncel,

MEB Vitamin ve MORPA Kampüs gibi interaktif eğitim araçlarının, soyut kavramları içeren ve 3 boyutlu düşünmeyi gerekli kılan “Geometrik Cisimler” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “Prizmalar” konusunu somutlaştırıp öğrenmeyi artırması açısından gerekli,

Araştırmadan çıkarılan bulguların bilgisayar destekli matematik öğretimine çözümler getirmesi açısından işlevseldir.

1.4 SINIRLILIKLAR

Araştırma Fatih Ortaokulu 8/A (kontrol grubu) ve 8/B (deney grubu) sınıflarıyla sınırlıdır.

Araştırma 4 hafta (4x4saat) ile sınırlıdır.

Araştırma ortaokul 8.sınıf matematik dersi müfredatında işlenen “geometrik cisimler” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “prizmalar” konusunun;

- Prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açılımını çizer.
- Dik prizmaların yüzey alanının bağıntılarını oluşturur.
- Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur kazanımlarıyla sınırlıdır.

1.5 TANIMLAR

Bilgisayar Destekli Eğitim

BDE, eğitim-öğretim faaliyetlerinde eğitimi zenginleştirmek ve eğitimin kalitesini yükseltmek için öğretene yardımcı araç olarak öğretmenin bilgisayardan yararlanmasıdır (Seferoğlu, 2006)

Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi

Bilgisayar Destekli Matematik Eğitiminde, bilgisayar bir seçenek değil, sistemi tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Bilgisayar Destekli Eğitim bilgisayarın, bir öğretim aracı olarak interaktif çalışmalarla öğretmen rehberliğinde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanılması esasına dayanır. Burada öğretmen,

öğrenci çalışmalarını gözler ve keşfetme tekniklerine göre öğrencileri yönlendirir. Sınıf içerisinde, öğrenciler farkında olmadan hata yapabilirler, bu süreçte öğretmenin rehberliği, öğrencilerin hatalarını düzeltmelerine yardımcı olur, öğrencilerin keşfetmeye dayalı becerilerini geliştirir (MEB, 2006).

Geleneksel Eğitim

Geleneksel öğretim yöntemi dersin akışına, öğrencilerin nasıl yönlendirileceğine ve değerlendirmenin nasıl yapılacağına öğretmenin karar verdiği, öğretmen merkezli bir yöntemdir (Gürses, 2010).

1.6 SİMGE VE KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BDÖ: Bilgisayar Destekli Öğretim

BDE: Bilgisayar Destekli Eğitim

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1.1 Eğitim ve Öğretim

Eğitim; bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürlenme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir (Demirel, 1999). İşman 2005'e göre eğitim, bireyin zihninde ve davranışlarında kalıcı izli davranış gösterdiği süreçler bütünüdür. Eğitim bireyin yaşamı boyunca devam eden, bireyi sürekli değiştiren ve bireyin gelişimine yardımcı olan süreçler bütünüdür. Eğitimde davranış değişikliğinin kasıtlı ve istendik olması önemlidir. Bu davranış değişikliği formal veya informal yollardan kazanılabilir.

Açıkgöz (2007)'e göre öğretim, öğrencinin gelişimini amaçlayan ve öğrenmenin başlatılması, sürdürülmesi ve gerçekleştirilmesi için düzenlenen planlı etkinliklerden oluşan bir süreçtir. Öğretim, eğitimin bir alt dalı diyebiliriz. Çünkü eğitim planlı ve plansız tüm davranış değişikliğini kapsarken, öğretim sadece planlı olan davranış değişikliklerini kapsamaktadır.

Eğitim ve öğretimin tanımlarını birbirine yakın olduğu dşnlmekte fakat birbirini etkileyen farklı kavramlar olduğunu şöyle ifade edebiliriz; eğitim, bireyde planlı ve plansız davranış değişikliği meydana getirme sürecidir. Öğretim, davranış değişikliğinin planlı ve programlı bir şekilde yapılmasıdır. Eğitim her yerde, ğretim daha çok okullarda yapılmaktadır (Demirel, 1999).

2.1.2 Teknoloji

Teknoloji; insanoğlunun gereklerine uygun yardımcı alet ve araçların yapılması veya üretilmesi için gerekli bilgi ve yetenektir. Ayrıca teknoloji, bir sanayi dalıyla ilgili üretim yöntemlerini, kullanılan araç-gereç ve aletleri kapsayan bilgidir. Günümüzde teknoloji; veri paylaşımının en etkin bir biçimde kullanılmasıyla keşiflere yön veren bilginin etkin bir parçası olarak tanımlanabilmektedir (URL-1).

Teknoloji, ğrencilerin matematiksel kavramları ve düşünceleri nispeten görselleştirmesine öğrenenin kavramları derinlemesine anlaması için eğitim sürecinde kullanılabilecek bir yoldur. Özellikle teknolojik araçlar soyut matematik terimlerini somutlaştırmada etkili bir role sahiptirler. İlkokul ağında ğrenci, gelişimsel özellikleri açısından soyut kavramlarla çalışmaya hazır değildir. Bunun için öğrencilere uygun teknolojiler kullanılarak ğretim yapılması, onların matematiği daha iyi anlamalarını sağlayabilir.

2.1.3 Eğitim Teknolojisi

Eğitim ve teknoloji kavramlarından yola çıkarak tanımlayacak olursak, eğitim teknolojisi, öğretme-öğrenme süreçlerini etkili kılarak öğrenmenin somut, kolay, anlamlı, güdüleyici, zengin, teşvik edici, kaliteli ve verimli etkinliklere dönüştürülebilmesi için insan gücü ve onun dışındaki kaynakların amaca yönelik olarak uygulanmaya konulmasını içermektedir (Alkan, 2005; Çilenti, 1995). Buradan da anlaşılacağı gibi eğitim teknolojisinin öğrenme öğretme faaliyetlerinde amaca yönelik olması, öğretilecek bilgiyi somutlaştırması ve süreci etkili kılması

yönüyle eğitime katkı sağlamaktadır. Eğitim teknolojilerinin güdüleyici olduğu ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı söylenebilir.

Eğitim teknolojisi değişik bilimlerin verilerini özel hedef ve yöntem, araç-gereç, ölçme ve değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan uygun maddi ve manevi ortamlarda insan gücünün en iyi şekilde kullanılmasını, eğitimin sorunlarının çözülmesini, kalitenin yükseltilmesini ve eğitim verimliliğinin artırılmasını sağlayan sistemler bütünüdür (Rıza, 1997; Akt: Aktümen, 2002). Eğitim teknolojisi eğitimin sorunlarını çözmekle birlikte eğitimde var olan verimliliği ve kaliteyi artıracığı görülmektedir. Böylece teknoloji eğitim faaliyetlerinin nitelik ve niceliğini olumlu yönde etkileyecektir.

Eğitim teknolojisi, davranış bilimlerinin iletişim ve öğrenmeyle ilgili verilerine dayalı olarak eğitimle ilgili ulaşılabilir insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları uygun yöntem ve tekniklerle akıllıca ve ustaca kullanıp sonuçları değerlendirerek bireyleri eğitimin özel amaçlarına ulaştırma yollarını inceleyen bilim dalıdır (Çilenti, 1995).

Eğitim teknolojisi eğitim ile ilgili kuramların en etkin ve olumlu uygulamalara dönüştürülebilmesi için personel, süreç, araç-gereç, tasarım ve yöntemlerden oluşturulmuş bir sistemler bütünüdür (Alkan, 2005). Eğitim teknolojisi, öğretim programları ve eğitim kuramlarının etkili ve olumlu bir şekilde uygulama olanağı bulabilmesi için deney odası, işlik ve dersliklerin donatımı, düzenlenmesi, öğrenme çevresinin iletişim bakımından etkili duruma getirilmesi gibi konular ve bu konulara ilişkin sorunlarla uğraşan eğitim alanıdır (Oğuzkan, 1993). Bu anlamıyla eğitim teknolojisi kuram ve araç gereç boyutunu öğrenme çevrelerini düzenlemede kullanmakta bu sayede eğitimin sorunlarına çözümler getirmektedir.

2.1.4 Öğretim Teknolojisi

Eğitim ile öğretimin arasındaki farklılık eğitim teknolojisi ile öğretim teknolojisi arasındaki bağlantıyı kurmamızı sağlamaktadır. Bu anlamda öğretim teknolojisi,

belirli amaca ulaşmak için öğrenme öğretme sürecini tasarlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirme süreci olarak da karşımıza çıkar (Alkan, 2005).

Özel amaçların gerçekleştirilmesinde etkili öğrenme sağlamak için iletişim ve öğrenme ile ilgili araştırmalardan hareketle, insan gücü ve insan gücü dışı kaynaklar kullanılarak, öğretme ve öğrenme sürecinin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde sistematik bir yaklaşımdır (Uşun, 2004).

Öğretim Teknolojisi; özel amaçların gerçekleştirilmesinde etkili öğrenmeler sağlamak amacıyla öğretme-öğrenme sürecinin tasarlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesidir. Bununla birlikte öğretim eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışından hareketle belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknolojiyle ilgili kavramdır (Alkan, 2005). Eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi birbirine benzer kavramlar gibi görünse de yukarıdaki tanımlardan yola çıkarak bu iki kavramın aslında birbirinden farklı olduğu şöyle ifade edilebilir: Eğitim teknolojisi tüm öğrenme faaliyetlerini hedef alırken, öğretim teknolojisi; planlı, programlı ve istendik öğrenmeleri hedef alır. Eğitim teknolojisinde bütün eğitsel faaliyetleri kapsarken öğretim teknolojisi ise bir konunun öğretimi ile ilgili öğrenme sürecinin tasarlanması ve yürütülmesini kapsar. Öğretim teknolojisi belirlenen hedefe yönelik yapılan öğretme-öğrenme süreci içerisinde kullanılacak olan tüm materyalleri kapsamaktadır. Bu materyaller öğretimi daha kolay ve kalıcı kılan unsurlardır. Ayrıca öğretim sırasında meydana gelecek sorunlara güncel çözümler önerileri sunar.

2.1.5 Eğitimde Bilgisayar Kullanımı ve Eğitime Katkıları

Gelişen teknoloji insan hayatını pek çok yönden değiştirmiştir. Dolayısıyla birey teknolojik gelişmelerle hep uyum içerisinde olmuştur. Bununla beraber öğrenciye kazandırılacak bilginin giderek artması, aktarılacak bilginin karmaşıklaşması, öğretmenin yetersizliği ve bireysel farklılıklar gibi sebepler bu sorunların çözümü için insanları yeni bir arayışa sürüklemiş, bilgisayarın bireysel özellikle göre eğitim sunması, öğretilecek bilgiyi somutlaştırması ve öğrenme - öğretme faaliyetlerini

eğlenceli hale getirmesi gibi avantajları bilgisayarın bireyin öğrenme faaliyetlerinde kullanılmasını gerekli kılmıştır. Bilgisayarın bir eğitim-öğretim aracı olarak kullanılmasının çeşitli katkıları vardır. Bilgisayarın eğitim alanında kullanılmasının eğitime katkılarını şöyle sıralayabiliriz (Demirel, 1999). Bilgisayar;

1. Öğrenmeye etkin katılım sağlar. Aktif öğrenmenin öne çıktığı günümüzde öğrenci bilgisayar destekli eğitim sayesinde pasif konumdan aktif konuma geçer. Çünkü bilgisayarın üreteceği sorulara yanıt vermesi gerekir.

2. Her öğrenciye kendi öğrenim hızında ilerleme imkânı vererek, öğrenciye bilgisayar karşısında denetim yetkisini kullanmayı öğretir.

3. Etkileşimli bir araçtır. Öğrendiği konular ile ilgili sorularına yanıt alabilir.

Konu ile ilgili soru sorulur. Fakat klasik öğretimde sınıfların kalabalık olması, zamanın sınırlı olması, bireysel farklılıklar nedeniyle öğrencilere soru sorulmayabilir.

4. Bilgisayarın sağladığı imkânlarla öğrenciye gerekli bilgiler sağlanabilir.

5. Öğretmenden öğretmene geçişebilen öğretimin niteliği oldukça yüksek düzeye çıkarılabilir.

6. Hızlı öğrenim sağlar. Dolayısıyla zamandan tasarruf sağlar.

7. Kişisel yapısından dolayı potansiyelini ortaya çıkaramayan öğrenciler BDÖ de başarılı olabilir.

8. Öğrenmeyi bireyselleştirerek, öğrenci kendi ortamında rahatlıkla çalışır.

9. İstenildiği kadar tekrar olanağı sağlar, ayrıca öğretmeni ödev kontrol, düzeltme v.b. gibi görevlerden kurtararak öğrencilerle bireysel olarak ilgilenme zamanı kazandırır.

10. Öğrenim küçük birimlere kadar indirildiğinden başarı bu birimler üzerinden sıralanabilir.

2.1.6. Bilgisayar Destekli Öğretim- Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayarın eğitimdeki etkinliği her geçen gün artmış, bilgisayar eğitime sağladığı avantajlarla bireyin ilgisini üzerine çekmektedir. Onların bilgisayarı gerektiği gibi kullanmalarını sağlayacak bilgi ve yeteneklerin geliştirilebilmesi için eğitim görmeleri gerekmektedir.

Öğrencinin bilgisayarla etkileşim yoluyla eksiklerini gidermesi ve performansını tanınması, bilgisayardan geri dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını, ses, grafik, şekiller ve animasyon yoluyla derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla bilgisayarlardan eğitim öğretim sürecinde yararlanma yöntemi Bilgisayar Destekli Öğretimdir (Rushby, 1989; Baki, 2000; Uşun, 2000, Akt: Bayturan 2011).

BDÖ, öğretim sürecinde öğrencilerin bilgisayarda programlanan derslerle etkileşimde bulunduğu öğretmenin rehber olduğu, bilgisayarında ortam rolünü üstlendiği bir öğretim etkinliğidir (Yanpar, 2007). BDÖ, öğretim sürecinde bilgisayarın seçenek değil, sistemi tamamlayıcı ve güçlendirici bir öğe olarak kullanılmasıdır (Uşun, 2000). BDÖ de sistemin tamamlayıcısı, güçlendiricisi ve en önemli unsuru bilgisayar olmuştur. Bir başka ifadeyle BDÖ, eğitim-öğretim faaliyetlerinde eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı araç olarak bilgisayardan yararlanılmasıdır (Seferoğlu, 2006). Bu açıklamalar doğrultusunda BDÖ, eğitim- öğretim faaliyetlerinde öğretim aracı olmasının yanı sıra öğretim ortamlarını zenginleştirmiştir.

BDÖ ile eğitim öğretimde niteliğin yükseltilmesi, teknoloji ve bilim alanındaki gelişmelerin yakından izlenmesi amaçlanmaktadır (Seferoğlu, 2006). Bilgisayar eğitim öğretim faaliyetlerinde belirli amaçla kullanılması bilgisayar destekli öğretim yazılımlarını ortaya çıkarmıştır. Bilgisayar destekli öğretimde en çok kullanılan yazılım türleri şunlardır (Yalın, 2008).

Özel ders (Tutorials) yazılımları,

Alıştırma-Uygulama (Drill and Practice) yazılımları,

Benzeşim (Simulations) yazılımlarıdır.

Özel Ders Yazılımları (Tutorials)

Bu yazılımlar öğrenciye belirli kazanımı edinmesi için Öğrenci ve yazılım etkileşim içerisindedir. Öğrenciye yeni bir bilgi sunulur, bilgiye yönelik soru sorma, cevaplandırma ve geri bildirim aşmalarından oluşur. Kullanıcı süreci kendi kontrolü altına alır. Öğrenci kendi öğrenme hızına göre konuları izler ve testler yardımıyla ne kadar öğrendi hakkında bilgi edinme imkânı bulur (Yalın, 2008).

Alıştırma-Uygulama (Drill And Practice) Yazılımları

Alıştırma-Uygulama (Drill and Practice) yazılımları genelde alıştırma, konu tekrarı ve konuyu pekiştirme amaçlı kullanılır. Öğrenciye bir soru yöneltilir, yöneltilen sorunun cevabı değerlendirilir ve dönüt sağlanır. Buradaki sorular müfredatın paralelinde sorulmalıdır. Daha önceden işlenmiş olan konulara destek amaçlı kullanılır (Yalın, 2008).

Benzeşim (Simulations) Yazılımları

Benzeşimler; doğal veya gerçek ortamların, bilgisayar ortamında sanal olarak oluşturulmasıdır. Sınıfta gösterilmesi zor veya olanaksız olan bir olayın deneyin ya da deneyimin bilgisayar ortamında oluşturulmasıdır (Seferoğlu, 2006). Sınıf ortamında veya normal yaşamda yapılması zor veya tehlikeli olan deneyler benzeşim yazılımları sayesinde rahatlıkla öğrencilere izletilebilir. Örneğin fen bilimleri dersinde işlenen fotosentez konusu, öğretmenin öğrenciye fotosentezin nasıl olduğunu anlatması öğrencinin zihninde canlandırması zor bir olay olabilir. Bunun yerinin fotosentezi anlatan bir simülasyon öğrenciye öğretmenin verdiği bilgiden daha fazla etkili olacağı düşünülebilir

2.1.7 Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi

Matematik öğretimi yüzyıllardır önemli olduğu gibi günümüzde de önemini hızla artırmaktadır. Matematik önemini geçmişten günümüze korumuştur. Matematik önemli olduğu kadar da öğrenilmesi güç bir disiplindir. Matematiğin öğrenilmesini kolaylaştırmak gerekmekte ve burada bilgisayar teknolojisi devreye girmektedir.

Matematik ve bilgisayar arasında çok açık bir ilişki vardır. Bu aslında simbiyotik bir ilişkidir. Matematik olmadan, bilgisayar var bile olamazdı. Ancak, bilgisayarın varlığı ve gelişimi matematiği de geliştirmiştir ve yalnızca canlandırmanın ve kâğıdın üzerindeki matematiğin ötesine gitmemizi sağlamıştır (Tooke, 2001; Akt: Bayturan, 2011). Bu durumda matematik ve bilgisayarın birbirinden etkilendiklerini ve bu etkileşimin her iki alanda da gelişimlere ve değişimlere çığır açtığı aşikârdır. Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminde, bilgisayar bir seçenek değil, sistemi tamamlayıcı rol üstlenmektedir (MEB, 2006). Buradan da bilgisayar ve matematiğin birbirini tamamladığı ifade edilmektedir.

Matematik eğitimi:

Bireye fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardım eden geniş bilgi ve beceri donanımı sağlar,

Buluşçu düşünmeyi kolaylaştırır ve kişilerin estetik gelişimini sağlar. Bunun yanı sıra, bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır,

Bireye farklı deneyimleri analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahmin edebilecekleri ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır (MEB, 2009). Matematiksel kavramların zihinde yapılandırılması, somut modellerle anlamlandırılması, öğrencinin bu modeller arasındaki ilişkiyi kurabilmesi bilgisayar destekli eğitimle kolaylaşacaktır.

Matematik eğitiminin amacı, bütün öğrencilerin öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirmesidir. Ancak öğrencilerden bazılarının bunu gerçekleştirmesi, geriye kalan çoğunluğun matematik öğrenmede zorluk çekmesi yaşamın bir gerçeği olarak görülür (Tall ve Razali, 1993). Matematik eğitiminin hedefi öğrencilerde en üst

düzyeyde öğrenme faaliyeti gerçekteşirmeyi hedeflemiş olması bununla birlikte bu amaca çok azının ulaşması matematik eğitimini olumsuz etkilemektedir. Bu eksikliği gidermek için bilgisayar ve bilgisayar destekli eğitimi matematiğin içeriğini aktarmada etkin bir şekilde kullanmak gerekmektedir.

Aksu (1985)'e göre bilgisayar destekli öğretim matematik öğretiminde şu yararları sağlar:

- BDÖ Matematik gibi yüksek düzeyde aşamalılık gösteren derslerde bireysel farklılıkların oluşturacağı olumsuz etkileri ortadan kaldırabilir,
- Kalabalık sınıflarda öğretmenin yükünü hafifletir,
- Bireysel öğrenmeye yardımcı olarak eğitimin kalitesini artırır,
- Problem çözmeye aşamasında karşılaşılan güçlüklerin ve hataların nerede olduğunu görmede nasıl düzeltilebileceğiyle ilgili yardımcı olabilir.

Bilgisayar destekli matematik eğitimi; öğrencilerin çalışma isteklerini artıracak öğrencilerin bireysel hızlarına göre ders işlemelerine olanak tanıyacak, öğrencinin içindeki özgüveni ve başarıma hissini artıracak, öğrencinin konuları daha iyi anlamasına fırsat vereceği düşünülmektedir. Soyut bir kavram olan matematiği ve matematiksel işlemlerin görselleştirilmesi, öğrencilerin konuyu somutlaştırmasını sağlar ve soyut konuları öğrencilerin daha iyi anlamalarına imkân sunar (Altun, (1998). Bu görevi üstlenmede bilgisayar destekli eğitim çok önemlidir. İster interaktif ister çevrimiçi içerikler olsun öğrencinin konuyu kendi öğrenme hızına göre öğrenmesini sağlayabilir, konunun soyutluğunu ve sıkıcılığını ortadan kaldırabilir. Ayrıca bilgisayar destekli eğitim öğrencinin sınıf haricinde kullanmasına, öğrencinin anlamadığı konuları tekrar dinlemesine olanak tanır.

Akşar (1991)'e göre bilgisayarın matematik öğretimine katkısı:

- İşlemiş konuyla ilgili alıştıırma ve tekrar yaptırma amacıyla kullanılır.
- Bilgisayar öğrencinin kendi düzeyine ve hızına göre öğrenmesini sağlar.
- Bilgisayar ilkeleri ve kavramları sunar örnekler verir sorular sorar öğrenciye dönütler verir.

- Bilgisayar öğrencinin hatalarını düzeltir ve ipuçları vererek yönlendirir. Böylece doğru cevaba ulaşmasını sağlar.
- Bilgisayar öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.

Bilginin üretilmesi, kullanılması, saklanması, işlenmesi, yayılması ve paylaşılması süreçlerinin gerçekleşmesinde kullanılan teknolojiler bilişim teknolojisi olarak adlandırılabilir. Bahsedilen bu teknolojilerin temeli bilgisayar teknolojisine dayanmaktadır. Sonuç olarak, burada matematik öğretiminde bilişim teknolojisi denilirken bilgisayara dayalı araçlar kullanılarak yapılan öğretim kastedilmektedir. Buna da “Bilgisayar Destekli Matematik (BDM)” denilmektedir (Baki, 2002). Buradan bilgisayarın, keşfetmeye dayalı etkin materyaller kullanılarak, öğretmen rehberliğinde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Bilgisayarlar, öğrenme-öğretme sürecinde etkili bir araç olarak başlıca teknoloji desteğidir. Bilgisayar Destekli Öğretim ve bilgisayar programları, kendi gibi araçlarla pek çok imkânlar sağlar ve öğrencilerin eğitim yaşamlarını destekler (İşman, Çağlar, Dabaj ve Altınay; 2004). Bireyin kendi öğrenme hızına göre ilerlemesine yardımcı olur. Etkili bir teknoloji olan bilgisayar eğitim faaliyetlerinde öğrenciyi güdüleyici rol üstlenmektedir. Bu da matematik gibi öğretim sürecinde öğrencinin sıkılmasını engellemektedir. Ayrıca bilgisayar destekli eğitim faaliyetleri öğrencilerin matematik öğrenmelerini olumlu yönde etkiler. Buna ek olarak öğrenme ortamlarını zenginleştirir. Amerikan Ulusal Öğretmenler Birliği (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM)’ nin de belirttiği gibi; teknolojinin matematik eğitiminde kullanımı okul matematiği ilke ve standartları içerisinde, teknoloji matematik öğrenme ve öğretiminde önemli bir esastır. Ayrıca öğretilen matematiği etkiler ve öğrencinin öğrenmesini zenginleştirir (NCTM, 2000).

Bilgisayar ve teknolojinin getirdiği yenilikler ve kolaylıklar kavramların görselleştirilmesini sağlayan önemli yapılar arasında önde gelmektedir. Matematik insan zihni tarafından zihinsel olarak oluşturulan bir sistem olması nedeniyle soyuttur. Özellikle matematik disiplini için geçmişten bugüne kavramları

görselleştirmek bir sorun olmuştur. Matematiğin öğrenciler tarafından zor anlaşılmasının bir sebebi olarak matematiğin bu soyutluğu gösterilebilir. Fakat matematiğin soyut kavramları, öğretim sırasında somutlaştırılarak ve somut araçlar kullanılarak bu zorluk giderilebilir veya en azından azaltılabilir (Baykul, 2001). Eğitimde matematik alanında teknolojinin kullanılması, anlaşılması güç olan bilgiyi kolaylaştırmış ve öğretim ortamını zenginleştirmiştir.

Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler ve bu gelişmelerin sınıf ortamına yansımaları matematik öğretiminde ciddi değişiklikler meydana getirmiştir. Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminde bilgisayar seçenek olarak değil, bu sistemi tamamlayıcı rol üstlenmektedir. Bu, bilgisayarın bir öğretim aracı ve öğretmen rehberliğinde interaktif çalışmalarla öğrenmenin meydana geldiği ortam olarak kullanılması esasına dayanır. Bu yöntemde öğretmen, öğrenci çalışmalarını gözler ve öğrencilerin keşfetme tekniklerine göre öğrencileri yönlendirir. Sınıfta, öğrenciler farkında olmadan hata yapabilirler, bu süreçte öğretmenin rehberliği, öğrencilerin hatalarını düzeltmelerine yardımcı olur, öğrencilerin uygulama ve deneyimleri keşfetmeye dayalı becerilerini geliştirir (MEB, 2006). Bu sayede öğrenci öğretmenin rehberliğinde keşfederek öğrenme gerçekleştirmiş olur. Ayrıca eksik veya yanlış öğrenmelerin önüne geçilmiş olur.

Bilgisayarın matematik öğretiminde kullanılmaya başlamasıyla matematik eğitiminin yeni boyutlar kazanacağı ve geleneksel matematik öğretimini önemli ölçüde değiştirebileceği ifade edilmektedir (Baki, Güven ve Karataş, 2004). Matematik beraberinde anlamaya ve analitik düşünmeye dayalı birçok zorluk getirmiştir. Matematik alanıyla ilgilenen ve onu gelecek nesillere aktarma gayretinde olan eğitimciler zorlukları aşmak için geçmişten günümüze çeşitli araçlar ve yöntemler kullanmışlardır. Matematik eğitimcilerinin ilgisini çeken görselleştirme özelliği matematikte var olan kavramların ele alınmasıyla başlamış ve bilgisayar teknolojisinin sayesinde görselleştirmenin gerçekleştirilmesi ile bu alanla ilgilenen eğitimci sayısı artmıştır (Konyalıoğlu ve Işık, 2005). Bu alanda eğitimcilerin bilgisayar teknolojisine yönelmeleri öğrencilerin matematik yanında bilgisayar

teknolojisine de aşına olmasını sağlamıştır. Bu durumu şöyle açıklanabilir: Öğrenme sürecinde kullanılan bilgisayar teknolojileri, öğrencilerin etkinliklerini gerçekleştirirken, kullanmak zorunda oldukları bir dil ve gösterim sistemi sağlayarak öğrenmeye aracılık ederler (Köse ve Yavuzsoy, 2008).

Kullanılan teknoloji öğrenciye kullanmak zorunda oldukları bir dil ve gösterim sağlamakla kalmaz aynı zamanda öğrencinin konuyu daha kolay öğrenmesini, öğrendiği bilgiyi uzun süreli belleğine daha kısa sürede alma ve konu kavrama düzeyini de artırmaktadır. Bu doğrultuda Gündüz (2008); dinamik model ve bilgisayar destekli eğitim uygulamaları ile bir konunun öğretilmesi, hatırlanması ve kavranılması çok daha kolay olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle bilgisayarların yalnızca bazı program dillerinden veya hesaplama becerilerinden ziyade öğrencilerin matematiksel kavram ve konuları anlama düzeylerini artırmak için araç olarak kullanılmasını gerektirmektedir (Dede ve Argün, 2003).

Karataş ve Güven (2003)'e göre, bilgisayarın matematik eğitiminde kullanımından maksat, bilgisayarın, öğrencilerin yüksek düzey bilişsel beceriler geliştirmelerini sağlamalarına yardımcı olması ve bir matematikçinin yaşamış olduğu deneyimleri öğrencilere yaşatarak kendi matematiklerini kurmalarını sağlamak olmalıdır. Böylece matematik eğitiminde bilgisayarın kullanılması öğrencilere üst düzey öğrenme becerileri sağlayacak ve kazanımları aktarma rolü üstlenecektir. Bilgisayar destekli eğitimle beraber matematik dersinin eksik öğrenmeleri giderilecek ve en verimli şekilde öğrenme sağlanacaktır. Matematiksel becerilerin öğretimi, pekiştirilmesi ve kalıcılığının sağlanmasından başlayarak problem çözme, model geliştirme gibi birçok üst düzey hedeflerin gerçekleştirilmesinde bilgisayarın rolü büyüktür.

Heddens ve Speer (1997)'e göre, günümüz teknolojisi tüm alanlarda olduğu gibi matematikle ilgili öğrenme süreçlerini değiştirmeye başlamıştır. Artık öğretmenlerin teknolojik araçları, öğrencilerin ilgilerini artırmak ve matematiği anlamalarını kolaylaştırmak için kullanmaları gerektiği kabul edilmektedir. Yani teknolojinin matematik eğitiminde kullanılması öğrencinin kavrama becerisini geliştirmesinin

yanı sıra öğrenciye analitik düşünme gibi etkili düşünme yetilerini geliştirmesi açısından önemli görülmektedir.

2.2 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Önal ve Demir (2012) Yedinci Sınıflarda Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi üzerine yapılan araştırmada yedinci sınıflarda bilgisayar destekli geometri öğretimi yapmanın öğrenci başarısı üzerinde etkisinin olup olmadığını incelemektedir. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen 22 maddelik geometri başarı testi ile toplanmıştır. Dersler; deney grubunda Millî Eğitim Bakanlığı Vitamin programına ek olarak Microsoft Picture Manager programı yardımıyla bilişim teknolojileri sınıfında, kontrol grubu ise mevcut programdaki yöntem ve etkinliklerle sınıf ortamında işlenmiştir. Sonuç olarak bilgisayar destekli geometri öğretimi yapmanın, öğrencilerin başarısına olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Buna dayanarak, geometri öğretimde bilgisayarların veya eğitsel yazılımların kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çevik ve Çelik (2011) yürüttükleri bu çalışmada BDÖ'nün geleneksel öğretim yöntemine göre ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “Olasılık ve İstatistik” konusunu öğrenmeleri üzerinde, öğrencilerin matematik başarısına olan etkisi araştırmışlardır. Araştırmada ön-test ve son-test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2009–2010 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde Siirt Sancaklar İlköğretim Okulunda toplam 56 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Hazırlanan plana göre Deney grubundaki öğrencilere bilgisayar destekli öğretim etkinlikleri, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel öğretime uygun olarak hazırlanan etkinlikler uygulanmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen “Matematik Başarı Testi” deney ve kontrol gruplarına ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda ilköğretim 7. sınıf matematik dersinde

BDÖ'nün öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretim yöntemine nispeten daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Bayturan (2011) 2009-2010 yılında yaptığı çalışmada Bilgisayar Destekli Öğretimin “Ortaöğretim Matematik Eğitiminde, Öğrencilerin Başarıları, Tutumları ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerindeki Etkisi” konulu doktora tezinde ortaöğretim matematik eğitiminde BDÖ'nün, öğrencilerin başarı, tutum ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma, 2009-2010 öğretim yılında bir Anadolu lisesinde 9. sınıftan 60 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma iki sınıf üzerinde yapılmıştır. Deney grubunda 30, kontrol grubunda 30 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda Bilgisayar Destekli Öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise Geleneksel Öğretim Yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonunda, BDÖ'nün matematik dersinde öğrencilerin matematik başarılarını arttırdığı bulunmuştur. Bununla beraber, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemleri uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum, bilgisayara yönelik tutum ve bilgisayar öz-yeterlik algılarında uygulama sonucunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca, öğrencilerin bilgisayar destekli öğretimle yapılan uygulamaya yönelik görüşleri olumludur.

Aktümen, Yıldız, Horzum ve Ceylan (2011) İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin GeoGebra Yazılımının Derslerde Uygulanabilirliği Hakkındaki Görüşleri adlı çalışmalarında ilköğretim matematik öğretmenlerinin GeoGebra programının derslerde uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri araştırılmış olup bu amaçla, Kırşehir ilinde farklı ilköğretim okullarından seçilmiş 11 ilköğretim matematik öğretmenin katıldığı 16saatlik bir HİE düzenlenmiştir. HİE sonunda katılımcılarla yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Katılımcıların mülakatta verdikleri yanıtlar yedi temada yoğunlaşmıştır. Bu temalar; öğrenme sürecinde, öğretme sürecinde, matematik dersine yönelik inançları değiştirmede, derse hazırlık sürecinde, sınıflarda, ders dışı etkinliklerle desteklendiğinde ve GeoGebra yazılımını kullanımda uygulanabilirlik şeklinde adlandırılmıştır. Araştırma sonucunda

araştırmaya katılan ilköğretim matematik öğretmenleri, GeoGebra yazılımının; öğrencilerin öğrenme sürecine katkıda bulunabileceğine, derse hazırlık ve öğretim sürecinde yardımcı olabileceğine ve matematik dersine yönelik inançlarda değişiklikler oluşturabileceğine dair görüşlerini belirtmişlerdir. Buna karşın yazılımdan daha fazla verim alınabilmesi için ders saati dışındaki zamanın da ayıca değerlendirilmesi gerektiğini ve GeoGebra'nın kullanımı konusunda kendilerini yeterli düzeyde hissetmedikleri düşüncelerine yer vermişlerdir.

Bilgici ve Selçik (2011) geogebra programının öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda GeoGebra yazılımı için çeşitli çalışma yaprakları hazırlanmıştır. Hazırladıkları araçlarla bir ilköğretim okulunda 17 yedinci sınıf öğrencisine 11 ders saati boyunca uygulanmıştır. Diğer tarafta ise bilgisayar bulunmayan bir ortamda dersler işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, BDÖ gören deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel yöntemle ders işleyen kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı gözlenmiştir. Ayrıca uygulamadan belirli süre sonra yapılan izleme testinin sonuçları, deney grubu öğrencilerin bilgileri kontrol grubu öğrencilerin bilgilerine göre daha kalıcı olduğunu göstermiştir.

Seo ve Woo (2010) Matematik dersinde öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için bilgisayar destekli öğretim programının eleştirel kullanıcı ara yüzünün belirlenmesi, tasarımı ve uygulanması adlı çalışmalarında matematik dersinde öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için eleştirel kullanıcı ara yüzü tasarımına sahip bir bilgisayar destekli öğretim programı ve bu programın uygulanması ile ilgili kurallar tespit edilmiştir. İlköğretim düzeyinde matematik dersinde öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için kelime problemlerinin çözümünde kullanılacak bir bilgisayar destekli öğretim programı olan “Math Explorer” tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Son olarak öğrenme engelli öğrenciler “Math Explorer” ın ara yüzünü değerlendirme amacıyla kullanılabilirlik testleri uygulanmıştır. Araştırma 5 özel öğretim öğretmeni ve 17 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Kullanılabilirlik test sonuçları göz önüne alındığında öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için bilgisayar

destekli öğretim programının matematik öğrenmeyi kolaylaştırıcı olduğu tespit edilmiştir.

Hangül ve Üzel (2010) BDÖ'nün sekizinci sınıf matematik öğretiminde öğrenci tutumuna etkisi ve öğrencilerin BDÖ hakkında öğrenci görüşleri isimli yüksek lisans tezinde ilköğretim sekizinci sınıf matematik dersi kapsamındaki “Geometrik Cisimler” konusunun bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yöntemi kullanılarak öğrencilerin matematik tutumuna etkisini araştırmak ve sekizinci sınıf öğrencilerin BDÖ hakkındaki görüşlerini belirlemek istemiştir. Çalışma 2009-2010 öğretim yılında 53 öğrenci arasından deney ve kontrol grupları üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Deney grubuna bilgisayar destekli matematik öğretimi kullanılarak, kontrol grubuna ise yapılandırmacı yaklaşım ile öğretim yapılmıştır. Öğretim sonunda iki gruba da son tutum ölçeği uygulanmıştır. Yapılan araştırmanın sonucunda BDÖ'nün, yapılandırmacı yaklaşımla yapılan öğretime göre öğrenci tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Şataf (2010) Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin “Dönüşüm Geometrisi” ve “Üçgenler” Alt Öğrenme Alanındaki Başarısı ve Tutuma Etkisini araştırmıştır. Çalışma Isparta il merkezinde bulunan ilköğretim okulunun iki 8.sınıfı üzerinde öntest - sontest kontrol gruplu gerçek deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın deney grubunda 23 ve kontrol grubunda 23 öğrenci olmak üzere 46 öğrenci yer almış olup gruplara dönüşüm geometrisi konusu ve üçgenin kenar uzunlukları arasındaki bağıntı bilgisayar destekli ve geleneksel olmak üzere iki farklı öğretim yöntemiyle anlatılmıştır. Sonuç olarak iki yöntem arasında anlamlı farklılığın yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca tutum açısından anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır.

Boyraz (2008)'in Bilgisayar destekli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerin uzamsal düşünebilme becerilerine, matematik, teknoloji ve geometriye karşı tutumlarına olan etkisi konulu çalışması iki farklı bilgisayar destekli öğrenme ortamı ve geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılmıştır. Bu çalışma yedinci sınıf öğrencilerinin uzamsal düşünebilme becerilerine, geometriye, matematiğe ve

teknolojiye karşı tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Ayrıca öğrencilerin bilgisayarla öğrenmenin öğrenci öğrenmeleri üzerine etkisine ilişkin görüşlerini almayı amaçlamıştır. Yapılan analiz sonuçları gruplar arasında uzamsal düşünme becerisi puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak gruplar arasında geometri, matematik ve teknoloji tutum ölçeklerinden alınan puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin görüşmelerdeki düşünceleri; bilgisayarlar öğrencilerin gelişimin destekleyen dinamik bir öğrenme ortamı oluşturduğu ve öğrencilere matematiği daha anlamlı bir şekilde öğretmeye yardımcı olduğu yönündedir.

Birgin ve Tutak (2008) ilköğretim 4. sınıf geometri dersinde BDÖ'nün öğrenci geometri başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada öntest ve sontest kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney grubunda 21 öğrenci, kontrol grubunda ise 17 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda BDÖ ve kontrol grubuna geleneksel yöntem uygulanmıştır. 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli “ Geometri Başarı Testi” deney ve kontrol grubuna öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre ilköğretim 4. sınıf geometri dersinde bilgisayar destekli öğretimin (BDÖ)'nün geleneksel yöntemle göre öğrenci geometri başarısını artırdığı görülmüştür.

Kutluca, Birgin, Gürbüz (2008) ilköğretim 7. sınıf matematik programında yer alan “Düzlemde Bir Noktanın Koordinatları ve Doğru Grafikleri” konusunun BDÖ'nün öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırmada, öntest ve sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda “Microsoft Excel” ve “Coypu” programları kullanılarak geliştirilen Bilgisayar Destekli Öğretim yöntemiyle dersler işlenirken kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle işlenmiştir. Araştırma, 2006 - 2007 eğitim - öğretim yılının bahar döneminde ilköğretim okulunda öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Deney grubunda 22, kontrol grubunda ise 21 öğrenci bulunmaktadır. Öğrencilere 8 kısa, 7 uzun cevap gerektiren sorulardan oluşan başarı testi uygulanmıştır. Öntest ve son testten elde edilen başarı puanları t-

testi analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, Bilgisayar destekli öğretim geleneksel öğretime nispeten daha etkili olmuştur.

Emrahoğlu (2008) ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde uzayı keşfediyoruz ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma, 20 deney ve 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 öğrenci ile yürütölmüştür. Bilgisayar destekli olarak “Uzayı Keşfediyoruz” ünitesinin ilköğretim programındaki hedef ve davranışlarına uygun olarak Macromedia Flash MX programında hazırlanan yazılım, 10 saatlik bir süre ile deney grubuna uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise ünite Fen bilgisi öğretneni tarafından geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma için ölçme aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan çoktan seçmeli sorulardan oluşan başarı testi kullanılmıştır. Öntest ve son testlerde elde edilen veriler üzerinde SPSS programında t testi analizine tabi tutulmuştur. Sonuçta, öğrencilerin başarıları bilgisayar destekli öğretim yönteminde geleneksel öğretim yöntemine göre daha fazla olduğu görölmüştür.

Egeliöğlu (2008) dönüşüm geometrisi ve dörtgensel bölgelerin alanlarının öğretilmesinde bilgisayar destekli öğretim başarıya ve epistemolojik inanca etkisini araştırmıştır. Araştırma Yeşilyurt İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören 31 öğrenciye uygulanmıştır. Toplam 31 öğrencinin 16’sı deney grubu 15’i ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubuna bilgisayar destekli öğretim uygulanırken kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Uygulama 4 haftada tamamlanmıştır. Öğrencilere Öntest, sontest ve epistemolojik inanç testleri uygulanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular SPSS paket programına aktarılarak analiz yapılmıştır. Bu analizler normallik, homojenlik, güvenilirlik olmak üzere 3 farklı testten oluşturulmuştur. İstatistiklerin sonuçlarına göre İlköğretim okullarının 7.sınıflarında bilgisayar destekli eğitimin başarı ve epistemolojik inanca olumlu yönde etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Baki, Kösa ve Berigel (2007) yaptıkları araştırma ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Uygulama Trabzon ilinde

bulunan farklı 2 okulda bulunan toplam 55 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Okullar belirlenirken okullara ait teknolojik altyapının yeterli düzeyde olmasına özen gösterilmiştir. Araştırmanın veri toplama aracı olarak Matematik Tutum Ölçeği geliştirilmiştir. Bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına etkisinin incelenmiştir. Ayrıca bu araştırmada tek yönlü ön test son test modeline uygun deneysel desen çalışılmıştır. Veriler SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırmada sonuç olarak bilgisayar destekli materyal kullanımının öğrencilerin matematik tutumlarına karşı olumlu yönde etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Liao (2007) Tayvan'da bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması adlı çalışmasında BDÖ ile geleneksel öğretimi karşılaştırmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin başarısında bilgisayar destekli öğretimin geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Takunyacı (2007) 2005- 2006 öğretim yılı “2.yarisında Sakarya ilinde bulunan bir ilköğretim okulunda yaptıkları araştırmada, ilköğretim 8. sınıf Yüzey Ölçüleri ve Hacimleri” ünitesinin geleneksel öğretim yöntemlerine göre tasarımlanan bilgisayar destekli öğretim ve yüz yüze öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma 70 ilköğretim öğrencisi üzerinde uygulanmıştır. Deneysel koşullar hazırlanırken öğrencilerin matematik başarıları ve Çoklu Zeka Kuramı temel alınmış olup Görsel ve Matematiksel Zekalarına uygun oluşturulmuştur. Bu araştırma için özel bir firma tarafından geliştirilen ders yazılımı kullanılmıştır. Veriler toplanmış ve t testi ve ANCOVA ile istatistik inceleme yapılmıştır. Sonuç olarak hem deney hem de kontrol grubuna uygulanan iki öğretim yöntemi içinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle iki öğretim yöntemi de öğrenci başarılarını artırmıştır. Ancak deney grubu ile kontrol grubunun geometri başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yani bilgisayar destekli öğretimin etkisinin yüz yüze eğitimle benzer olduğunu görülmüştür. Yapılan araştırmanın sonucu BDÖ

yönteminin yüz yüze yapılan öğretime göre öğrenci başarısına etkisi üzerinde anlamlı bir farklılık bulunamadığını göstermektedir.

Hüçüptan (2006) Bilgisayar destekli öğretimin 6. Sınıf sosyal bilgiler dersi öğrenci başarısına etkisi isimli yüksek lisans tezinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersi öğrenci başarısına etkisini incelenmiştir. Yapılan araştırmada, Çalışmanın örnekleme Sakarya Adapazarı merkez ilçesindeki Zübeyde Hanım İÖO 6/A ve 6/B ve Hakkı Demir İÖO 6/A - 6/B sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Hakkı Demir İÖO 6/A ve 6/B sınıfları kontrol grubunu, Zübeyde Hanım İÖO 6/A – 6/B sınıfı öğrencileri deney grubunu oluşturur. Araştırmaya kontrol grubundan toplam 68 öğrenci katılırken, deney grubundan toplam 97 öğrenci katılmıştır. İstatistiksel yorumlamaların sonucuna göre bilgisayar destekli öğretim ve klasik öğrenmedeki eğitim öğretim farklılıkları ortaya çıkarılmıştır. Araştırma sonucunda; Sosyal Bilgiler dersinin bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrenci başarısına olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Zhang (2005) Bilgisayar destekli öğretim geleneksel öğretime karşı adlı çalışmasında, 6. sınıf düzeyi üçgenler konusunda bilgisayar destekli öğretim modeli ile geleneksel öğretim modeli kıyaslanmıştır. Araştırmada yarı deneysel desen kullanılmış olup örneklemini 108 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bedir, Yılmaz ve Keşan (2005) İzmir İle Kocaeli’de Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisinin Karşılaştırılması adlı bildirisinde bilgisayar destekli matematik öğretiminin yedinci sınıf öğrencilerinin açılar ve üçgenler konusundaki başarılarına etkisini incelemişlerdir. Araştırma 2004–2005 eğitim öğretim yılında İzmir ili içinde bulunan Saadet Emir İlköğretim Okulunda okuyan 66 yedinci sınıf öğrencisi ile Kocaeli ili içinde bulunan Kocakaymaz İlköğretim Okulunda okuyan 52 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Çalışmada Geometer’s Sketchpad yazılımı kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre, ön test ve son test puanlarına göre her iki grupta başarılarını artırmıştır. Bilgisayar

destekli matematik öğretim yöntemi öğrencilerin başarılarını, geleneksel öğretim yöntemine göre daha çok artırmıştır.

Işıksal ve Aşkar (2005) yaptıkları araştırmada ilköğretim 7.sınıf Düzlemde Bir Noktanın Koordinatları, Simetri ve Doğru Grafiği konularının öğretiminde kullanılan geleneksel öğretim ile Bilgisayar Destekli Öğretimin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma dinamik geometri yazılımının kullanıldığı grubun geleneksel öğretimin yapıldığı ve Excel yazılımının kullanıldığı gruba göre başarıyı arttırmada daha etkili olduğu bulunmuştur. Geleneksel öğretim ile dinamik geometri yazılımı kullanımıyla gerçekleştirilen öğretim arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Özdemir ve Tabuk (2004) Bilgisayar Destekli Eğitimin “Çember, Daire ve Silindir“ konusunun öğretiminde geleneksel öğretime göre öğrenci başarısına ve tutumuna etkisini araştırılmıştır. Sonuçta bilgisayar destekli eğitimin yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubunun başarıları ve tutumları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Karataş ve Güven (2003) Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Geometri Öğrenme Öğrenci Görüşleri üzerine yaptıkları araştırmada Cabri geometri öğrenme programı ile hazırlanan materyaller farklı iki okulda yedi hafta süreyle topla 40 ilköğretim sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmış olup çalışma sonunda 20 öğrenci ile yapılandırılmamış mülakata tabi tutulmuş ve öğrencilerin dinamik geometri yazılımı olan cabri hakkında fikirleri sorulmuştur. Öğrencilerin geometri ve matematiğe karşı tutumları olumlu yönde değiştiği ve cabri yazılımını çok faydalı buldukları tespit edilmiştir. Ayrıca elde edilen bulgulardan hazırlanan Cabri geometri öğrenme programı materyalleri öğrencilerin matematiksel güvenlerinin kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aktümen ve Kaçar (2003) ilköğretim 8. sınıfta harfli ifadelerle işlemler konusunun BDÖ yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrencinin matematik başarısı üzerine etkileri ve Bilgisayar Destekli Öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin BDÖ hakkındaki görüşleri araştırılmıştır. İlköğretim 8. sınıf

öğrencilerinin harfli ifadelerle işlemler yapabilmede Bilgisayar Destekli Öğretimin öğrenci başarısını, geleneksel yöntemle göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilgisayar Destekli Öğretimin öğrencinin derse karşı motivasyonunu artırdığını belirlemiştir. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin harfli ifadelerle işlemler yapabilmede Bilgisayar Destekli Öğretimin öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Arslan (2003) BDÖ'nün ortaöğretim öğrencileri ile öğretmenlerin BDÖ'ye ilişkin görüşlerini araştırdığı çalışmada öğretmen ve öğrenciler arasında bilgisayar destekli eğitim yazılımlarına ilişkin görüşleri arasında tutarlılık gözlenmiştir. Sonuçta bilgisayar destekli eğitimin eğitimde yaygınlaştırılmasının yararlı olduğu düşüncesine ulaşılmıştır.

Sulak (2002) çalışmada, matematik dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Araştırmada, ön test son test deneysel desen uygulanmıştır. Araştırmada; Konya Karatay 23 Nisan İlköğretim Okulu deney grubu, Konya Karatay Akçeşme İlköğretim Okulu kontrol grubu olarak alınmıştır. Uygulamaya geçmeden önce her iki grubu da ölçme araçları ön test olarak verilmiştir. Ön testlerin verilmesinden sonra İlköğretim 6. sınıf konularından "Açılar ve Üçgenler" konusu kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi ile deney grubunda da bilgisayar destekli öğretim metodu ile işlenmiştir. Uygulama bittiğinde gruplara son testler uygulanmıştır. Araştırmasının sonucunda, bilgisayar destekli öğretimin geleneksel öğretime göre 0.05 manidarlık olduğu ve öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarında da 0.05 manidarlık seviyesinde anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

2.2.1 Literatür Taraması Sonucu

Alan yazını incelendiğinde yapılan çalışmalarda bilgisayar destekli eğitimin öğrencinin matematik başarısını artırdığı ve öğrenme motivasyonunu sağladığı görülmektedir. Her ne kadar Bilgisayar Destekli Eğitimin Matematik başarısını artırdığı yönünde araştırmalar olsa da; (Alacapınar, 2003; Zhang, 2005; Işıksal ve

Aşkar, 2005) yaptıkları çalışmalarda bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim arasında başarı, motivasyon ve tutum açısından incelemişler, sonuç olarak iki öğretim yöntemi arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna varmışlardır. Buradan hareketle bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısını artırdığı yönünde genel bir düşüncenin olmadığını göstermektedir.

Üç boyutlu düşünme gücünü sınan ve öğrencilerin öğrenme zorluğu çektiği 8.sınıf matematik dersi “geometrik cisimler” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “prizmalar” konusunda daha önce araştırmalarda yer almayan MORPA Kampüs ve Matematik araçlarının yapılan araştırmalarda yer almadığından bilgisayar destekli matematik öğretiminin 8.sınıf öğrencilerinin “prizmalar” konusundaki başarısına etkisi araştırılması gereken konudur. Bu amaçla bilgisayar destekli matematik öğretiminin 8.sınıf öğrencilerinin “prizmalar” konusundaki başarısına etkisi araştırılacaktır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu desende birbirine başarı açısından benzer iki sınıf seçilmiş ve deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır.

Araştırmada kullanılacak ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desen tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılacak Ön Test- Son Test Kontrol Gruplu Yarı Deneysel Desen

Gruplar	Öntest	Deneysel Desen	Sontest
GD	O1	BDÖ	O3
GK	O2	Geleneksel Öğretim	O4

GD: Deney Grubu

GK: Kontrol Grubu

Araştırma öncesinde başarı seviyesi olarak birbirine denk sayılabilecek iki sınıf deney grubu ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu gruplarda 8-B sınıfı deney grubu, 8-A sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda (8-B)

bilgisayar destekli eğitim, kontrol grubunda (8-A) geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada iki sınıfa da aynı öğretmen eğitim vermiştir.

3.2 ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubu 2013-2014 eğitim öğretim yılı 2.dönem (bahar) Sakarya ili Adapazarı ilçesi Fatih Ortaokulunda 2 farklı 8.sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grupları belirlenirken 2 matematik öğretmeni ve okul müdürü akademik başarı düzeyleri birbirine yakın ve sınıf mevcutları aynı olan iki sınıfi seçmişlerdir. Toplam 54 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Öğrenci Sayıları

Gruplar	Sınıf Adı	Öğrenci Sayısı	Erkek	Kız
Deney Grubu	8-B	27	13	14
Kontrol Grubu	8-A	27	12	15

3.3 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bilgisayar destekli matematik öğretiminin öğrenci başarısı etkisini araştırmak amacıyla “prizmalar” alt öğrenme alanının kazanımlarına uygun olarak matematik başarı testi hazırlanmış ve araştırmacı tarafından veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

3.3.1 Matematik Başarı Testi

Başarı testleri öğrencilerin öğrenme alanında yer alan kazanımları hangi ölçüde edindikleri hususunda bilgi vermektedir. Bu doğrultuda araştırmacı tarafından

müfredat kitaplarından “geometrik cisimler” öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan “prizmalar” konusunun kazanımları dikkate alınarak toplam 38 adet çoktan seçmeli soru oluşturulmuştur.

Kapsam geçerliliğini sağlamak için her bir kazanım en az birer soru ile sorgulanmıştır. Belirtke tablosunda bulunan kazanımlar ve soru dağılımları (38 çoktan seçmeli soru) tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 3. Belirtke Tablosunda Bulunan Kazanımlar ve Soru Dağılımları

Kazanımlar	Sorular
Prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler	1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 35, 36
Çizimleri verilen yapıları çok küplülerle oluşturur, çok küplülerle oluşturulan yapıların görünümelerini 3 boyutlu düşünebilir	14, 26, 37, 38
Dik prizmaların isimlendirir ve yüzey alanının bağıntılarını oluşturur	6, 9, 13, 15, 16,
Dik prizmaların yüzey alanları ile ilgili problemleri çözer	8, 17, 18, 20, 21, 22
Dik prizmaların hacim bağıntısını oluşturur.	19, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34,

Hazırlanmış olan 38 çoktan seçmeli sorunun Prizmalar konusunun alt öğrenme alanlarına ait soru dağılımı Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Prizmalar Konusuna Ait Başarı Testi için Hazırlanmış 38 Sorunun Alt Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

Alt Öğrenme Alanları	Sorular
Prizmanın Temel Elemanları	2, 3, 6, 9, 11, 13, 35, 1, 4, 37, 10, 31, 36, 38, 7,12, 5, 8, 14
Dik Prizmaların Alanı	15,16, 20,24, 21, 17,18
Dik Prizmaların Hacmi	19,32, 25, 27, 28, 22, 26, 29, 34, 23, 30, 33

Tablo3 ve Tablo 4' e uygun olarak uzman görüşüne sunmak üzere başarı testi değerlendirme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan değerlendirme formu Sakarya üniversitesi ilköğretim matematik eğitimi anabilim dalı 2 öğretim üyesi, Sakarya üniversitesi ilköğretim matematik eğitimi anabilim dalı 1 öğretim görevlisi ve 3 matematik öğretmeni (alan uzmanı) olmak üzere 6 uzman tarafından incelenmiştir. Hazırlanan değerlendirme formunda soruların kazanımlara uygundur, uygun değildir ve düzeltilmelidir şeklindeki görüşleri Sakarya üniversitesi ilköğretim matematik eğitimi anabilim dalı 2 öğretim üyesi, Sakarya üniversitesi ilköğretim matematik eğitimi anabilim dalı 1 öğretim görevlisi ve 3 matematik öğretmeninden alınmıştır.

Değerlendirme aşamasında herhangi bir uzman tarafından uygun değildir şeklinde görüş alan soruların tamamı testten çıkarılmıştır. Yapılan değerlendirme sonunda; 2, 6, 9, 10, 14, 19, 21, 22, 23, 29, 30, 31, 35. Soru olmak üzere toplam 13 çoktan seçmeli soru testten çıkarılmıştır. Geriye 25 çoktan seçmeli soru kalmıştır.

Matematik başarı testinin son şeklinin belirtke tablosu tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. 25 Soruluk Matematik Başarı Testinin Belirtke Tablosu

Bilişsel alan	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme
Prizmanın temel elemanları	3, 11, 13		1, 4, 37	6, 38	7,12,	5, 8

Dik prizmaların alanı	15,16	20,24	17,18
Dik prizmaların hacmi	32	25, 27, 28	6 4 33

Seçmeli maddelerle ilgili analizlerden elde edilen sonuçların üç yönü üzerinde durulur. Bunlar; maddenin güçlüğü, ayırt ediciliği ve çeldiricilerinin işlerliğidir (Özçelik, 1989). Bu doğrultuda matematik başarı testinin madde güçlüğü, ayırt ediciliği ve güvenilirliğini ölçmek için hazırlanmış olan 25 soruluk çoktan seçmeli test Adapazarı Atatürk Anadolu Lisesi 9A ve 9B sınıfında bulunan toplam 71 öğrenciye uygulanmıştır. Bu iki sınıftan elde edilen veriler ITEMAN programıyla bütün soruların madde analizini yapılmıştır. Yapılan analizde Kuder Richardson 20 güvenirlik katsayısı 0,716 olarak tespit edilmiştir. Analizden elden edilen sonuçlar Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6. Matematik Başarı Testinin Madde Analizi

Soru	Madde Güçlük indeksi		Madde Ayırt Edicilik indeksi	
1	0.8	Kolay	-0.203	Çıkartılmalıdır
2	0.5	Kullanılabilir	0.551	Çok İyi
3	0.1	Çok Zor	-0.336	Çıkartılmalıdır
4	0.54	İdeal	0.128	Zayıf Madde
5	0.2	Zor	0.132	Zayıf Madde
6	0.48	Kullanılabilir	0.451	Çok İyi
7	0.48	Kullanılabilir	0.839	Çok İyi
8	0.54	Kullanılabilir	0.529	Çok İyi

9	0.44	Kullanılabilir	0.554	Çok İyi
10	0.42	Kullanılabilir	0.498	Çok İyi
11	0.48	Kullanılabilir	0.578	Çok İyi
12	0.56	Kullanılabilir	0.828	Çok İyi
13	0.52	Kullanılabilir	0.705	Çok İyi
14	0.42	Kullanılabilir	0.635	Çok İyi
15	0.2	Zor	-0.171	Çıkarılmalıdır
16	0.4	Kullanılabilir	0.476	Çok İyi
17	0.48	Kullanılabilir	0.784	Çok İyi
18	0.45	Kullanılabilir	0.553	Çok İyi
19	0.4	Kullanılabilir	0.540	Çok İyi
20	0.44	Kullanılabilir	0.609	Çok İyi
21	0.48	Kullanılabilir	0.526	Çok İyi
22	0.42	Kullanılabilir	0.526	Çok İyi
23	0.18	Zor	0.249	Zayıf Madde
24	0.52	Kullanılabilir	0.528	Çok İyi
25	0.41	Kullanılabilir	0.609	Çok İyi
Alpha	0.716			

Özgüven (2003) iki serili korelasyonda üç yönle ilgili olarak, madde ayırt ediciliği 0.30'dan büyük, güçlük indeksi 0.40-0.60 arasında olan soruları iyi sorular olarak nitelendirmektedir. Madde ayırt ediciliği 0.20-0.29 arasında yer alan, güçlük indeksi 0.61-0.85 arasında olan maddeler teste kullanılabilir sorular olarak ele almaktadır. Diğer sorular ise testlerde kullanılmaması veya düzeltilmesi gereken sorular olarak

sınıflanmaktadır. Madde güçlük indeksi 0'a yaklaştıkça soru zor 1'e yaklaştıkça soru kolaylaşır. En ideali ise 0.50 civarı güçlüğüne sahip sorulardır. Bu doğrultuda Madde analiz tablosu (Tablo 6) incelendiğinde matematik başarı testinden;

1.soru;

Madde güçlük indeksi 0.8 ve ayırt edicilik indeksi -0.2 dir. Bu soru madde güçlüğü bakımından kolay olup madde ayırt ediciliği bakımından istenilen davranışı ölçmediği görülmektedir. Dolayısıyla bu soru testten çıkarılmıştır.

3.soru;

Madde güçlük indeksi 0.1 ve ayırt edicilik indeksi -0.336 olduğu için bu soru madde güçlüğü bakımından çok zor olup madde ayırt ediciliği bakımından istenilen davranışı ölçmediği görülmektedir. Dolayısıyla bu soru testten çıkarılmıştır.

4. Soru;

Madde güçlük indeksi 0.54 ve ayırt edicilik indeksi 0.128 dir. Bu soru madde güçlüğü bakımından istenilen düzeyde fakat madde ayırt ediciliği bakımından çok zayıf bir madde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu soru testten çıkarılmıştır.

5.soru;

Madde güçlük indeksi 0.2 ve ayırt edicilik indeksi 0.132 olduğu için bu soru madde güçlüğü bakımından zor bir madde aynı zamanda madde ayırt ediciliği bakımından çok zayıf bir madde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu soru testten çıkarılmıştır.

15.soru;

Madde güçlük indeksi 0.2 ve ayırt edicilik indeksi -0.171 dir. Bu soru madde güçlüğü bakımından zor bir madde aynı zamanda madde ayırt ediciliği bakımından istenilen davranışı ölçmeyen bir madde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu soru testten çıkarılmıştır.

23.soru;

Madde güçlük indeksi 0.18 ve ayırt edicilik indeksi 0.249 olduğu için bu soru madde güçlüğü bakımından zor bir madde aynı zamanda madde ayırt ediciliği bakımından çok zayıf madde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu soru testten çıkarılmıştır.

Madde analizlerinden sonra yukarıda belirlenen sorular testten çıkarılmıştır. Oluşan 19 soruluk çoktan seçmeli başarı tekrar güvenilirlik hesabı yapılmış ve testin Kuder Richardson 20 güvenilirlik katsayısı 0,823 olarak tespit edilmiştir.

3.4 UYGULAMA

Araştırmanın uygulama aşamasında MEB Vitamin, MORPA Kampüs ve EBA Matematik Araçları kullanılmıştır.

Deney grubundaki öğrencilere araştırmacı, matematik öğretmeni eşliğinde uygulamanın yapılacağı bilgisayar laboratuvarında kullanılacak olan MEB Vitamin, MORPA Kampüs ve EBA matematik araçları ile ilgili tanıtım ve kullanım videoları izletilmiş, kullanılacak yazılımların menülerini tanıtan eğitimler verilmiştir. Öğrencilerin aşinalık kazanmaları için belirli süre zarfında yazılımları deneme amaçlı kullanmaları sağlanmıştır.

3.4.1 MEB Vitamin

MEB Vitamin; SEBİT' in çalışmaları 1988 yılında TÜBİTAK içerisinde kurulan bir çoklu ortam laboratuvarında başlamıştır. Laboratuvarın 1996 yılında Bilim Kurulu Kararıyla özelleştirilmesiyle, MEB müfredatına yönelik yüksek kalitede ve görsellikte bilgisayar destekli eğitim içerikleri geliştirmeye başlamıştır. MEB müfredatına birebir uygun içerik oluşturan Vitamin, okulöncesi, ilkokul, ortaokul ve lise seviyesinde Türkçe, Matematik, Fen ve teknoloji, Sosyal Bilgiler ve İngilizce derslerinin içeriğini öğrenciye aktarmada 3 boyutlu simülasyonlar sağlamaktadır. MEB Vitamin MEB bünyesindeki öğretmenlere ücretsiz sunulan bilgisayar destekli eğitim içeriğidir (URL-2). MEB Vitamin giriş ekranı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. MEB Vitamin giriş ekranı

Deney grubuna ilk olarak MEB VİTAMİN öğrenme aracı araştırmacı tarafından (Şekil 2'deki bölümler) tanıtılmıştır.

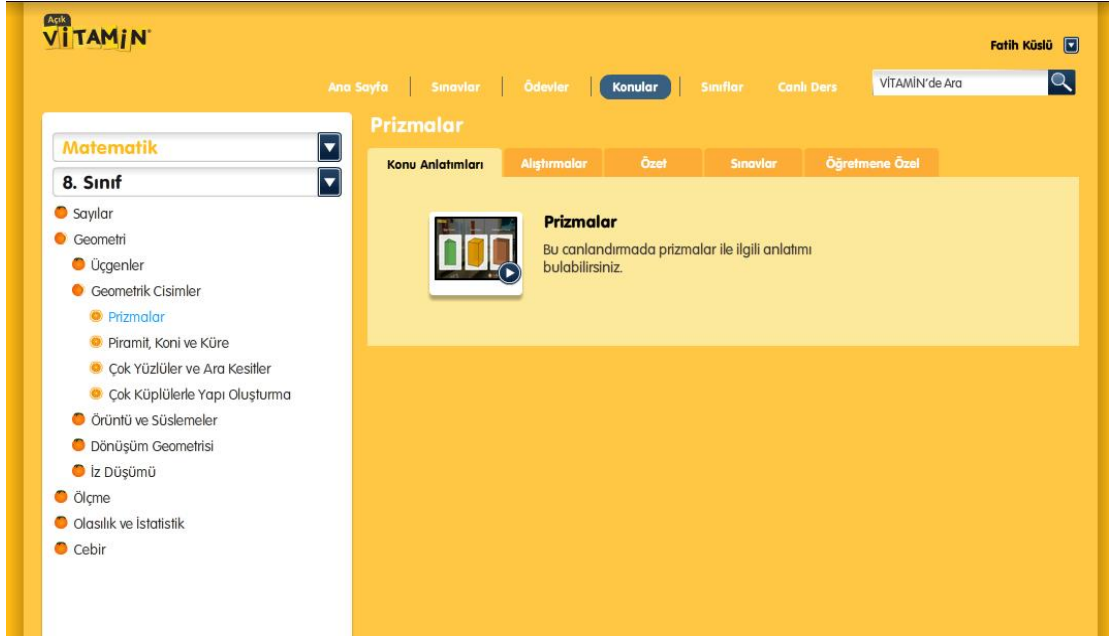


Şekil 2. MEB Vitamin karşılama ekranı

Meb Vitamin karşılama ekranında öğrencinin kolayca erişebileceği menüler bulunmaktadır. Bu menüler sayesinde öğrenci istediği içeriği ulaşabilecektir.

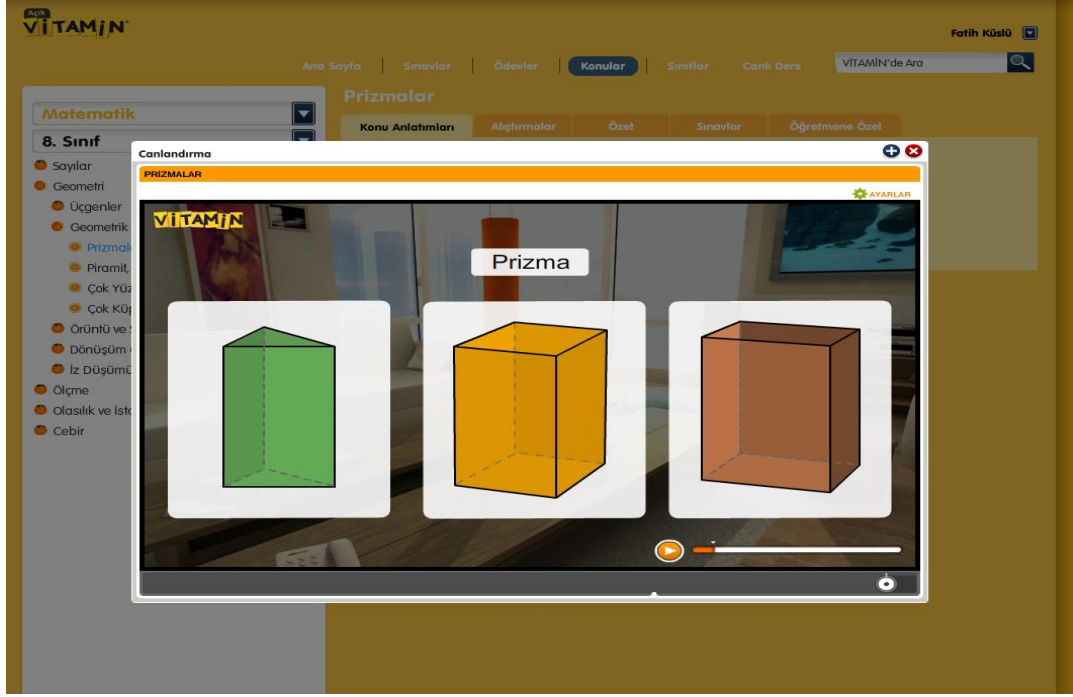
Öğrencilerin öğrenme aracını tanımaları için belirli süre MEB Vitamin' i kullanmaları sağlanmıştır.

Şekil 2'de görüldüğü üzere öğrencinin sınıfını, ek kaynaklarını, konularını, ders planını, ödevler ve sınavlarını göstermektedir. Bu sayede öğrenci istediği menüye kolaylıkla ulaşabilmesi hedeflenmiştir. Öğrenci konular bölümüne girdiğinde şekil 3 ile karşılaşmaktadır.



Şekil 3. MEB Vitamin konular ekranı

Şekil 3'te sol bölümde ders ve sınıf seçme ekranı bulunmaktadır. Orta bölümde konu anlatımları ekranın altında bulunan animasyonu- videoyu öğrenci dilediği kadar izleyebilmekte öğrenmede güçlük çektiği konuyu tekrar izleme imkânı bulmaktadır. Bu bölümdeki mevcut konu anlatım araçları MEB müfredatına uygun hazırlanmıştır. Prizmalarla ilgili canlandırma örneği şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Prizmalar Konusuna ait Video Ekran Çıktısı

Öğrenci yazılım içerisindeki bütün videoları, canlandırmaları ve örnekleri istediği kadar tekrar izleyebilmektedir. Böylece öğrenci anlamadığı yeri tekrar etme fırsatı bulur.

Konuyu öğrendikten sonra Alıştırmalar sekmesi öğrencinin öğrendiği bilgileri pekiştirmektedir. Alıştırmalar sekmesi içerisinde doğru-yanlış, çoktan seçmeli ve boşluk doldurma soru yer almaktadır. Her bir sorunun sağ alt kenarında kontrol kutucuğu bulunmaktadır. Kontrol kutusuna tıklatıldığında sorunun doğru olup olmadığını eğer yanlışsa sorunun çözümünü göstermektedir.

Özet sekmesi altında konuya ait genel anlatım ve kısa bilgiler yer almaktadır. Öğrencinin unutmuş olduğu bilgiyi hızlıca yeniden göz gezdirmesi için tasarlanmıştır. Özet sekmesine şekil 5’de gösterilmektedir.

Agik VİTAMİN

Fatih Küslü

Ana Sayfa Sınavlar Ödevler **Konular** Sınıflar Canlı Ders VİTAMİN'de Ara

Matematik

8. Sınıf

- Sayılar
- Geometri
- Ölçme
- Üçgenler
- Geometrik
- Prizmalar
- Dik Piramit
- Dik Dairesel
- Küre
- Geometrik
- Olasılık ve İstatistik
- Olası Durumlar
- Olay Çeşitliliği
- Olasılık Çeşitliliği
- Tablo ve Grafikler
- Merkezi Eğilimler
- Cebir

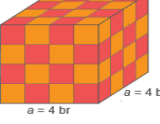
Prizmaların Hacimleri

Özet

Sayfa: 1 / 2

Otomatik yakınlaştır

Örnek:



$a = 4 \text{ br}$

$a = 4 \text{ br}$

$a = 4 \text{ br}$

Yandaki küpün ayrıntı uzunluğu 4 br olduğundan;
Küpün hacmi $V = 4 \cdot 4 \cdot 4$
 $= 64 \text{ br}^3$ tür.

VİTAMİN

1 / 2

MATEMATİK PRİZMALARIN HACIMLERİ

ÖZET

Dik Üçgen Prizmanın Hacmi
 $V = \text{Taban alanı} \cdot \text{Yükseklik}$ bağlantısından vola çıkılarak tabanın dik kenarlarının

Şekil 5. MEB Vitamin Özet Ekranı

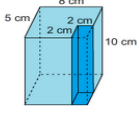
Sınavlar sekmesi her konu için ilgili kazanımlarına uygun sorular içermektedir. Böylece öğrenci koyu ne kadar öğrendiğini test edebilmektedir. Her sorunun arkasından çözümü yer almakta öğrenci yanlış yaptığı yerleri anında geri dönüt alabilmektedir. Öğrenci konuyu öğrendikten sonra bilgi ölçmek için kullanılan araçtır. Sınavlar sekmesine ait ekran görüntüsü şekil 6'de gösterilmiştir.

Arık
VİTAMİN

8. Sınıf
Prizmaların Hacimleri

Soru 9

İlgili Kazanımlar



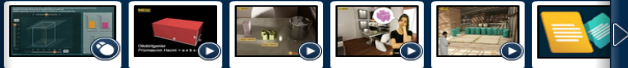
Yukarıdaki dikdörtgenler prizmasının köşesinden taban boyutları 2 cm olan kare prizma çıkarılıyor.

Buna göre kalan kısmın hacmi kaç cm^3 'tür?

A) 360
B) 320
C) 280
D) 240

Çözüm
Dikdörtgenler prizmasının hacminden kare prizmanın hacmi çıkarıldığında kalan kısmın hacmini buluruz.
Dikdörtgenler prizmasının hacmi = Taban alanı · Yükseklik
= 8 · 5 · 10 = 400 cm^3 'tür.
Kare prizmanın hacmi = Taban alanı · Yükseklik
= 2 · 2 · 10 = 40 cm^3 'tür.
Kalan kısmın hacmi = 400 cm^3 - 40 cm^3 = 360 cm^3 'tür

İlgili İnteraktif Etkinlikler / Canlandırmalar



← Geri Dön

Cevap Kâğıdı

1	A	B	C	D	<input type="radio"/>
2	A	B	C	D	<input type="radio"/>
3	A	B	C	D	<input type="radio"/>
4	A	B	C	D	<input type="radio"/>
5	A	B	C	D	<input type="radio"/>
6	A	B	C	D	<input type="radio"/>
7	A	B	C	D	<input type="radio"/>
8	A	B	C	D	<input type="radio"/>
9	A	B	C	D	<input type="radio"/>
10	A	B	C	D	<input type="radio"/>

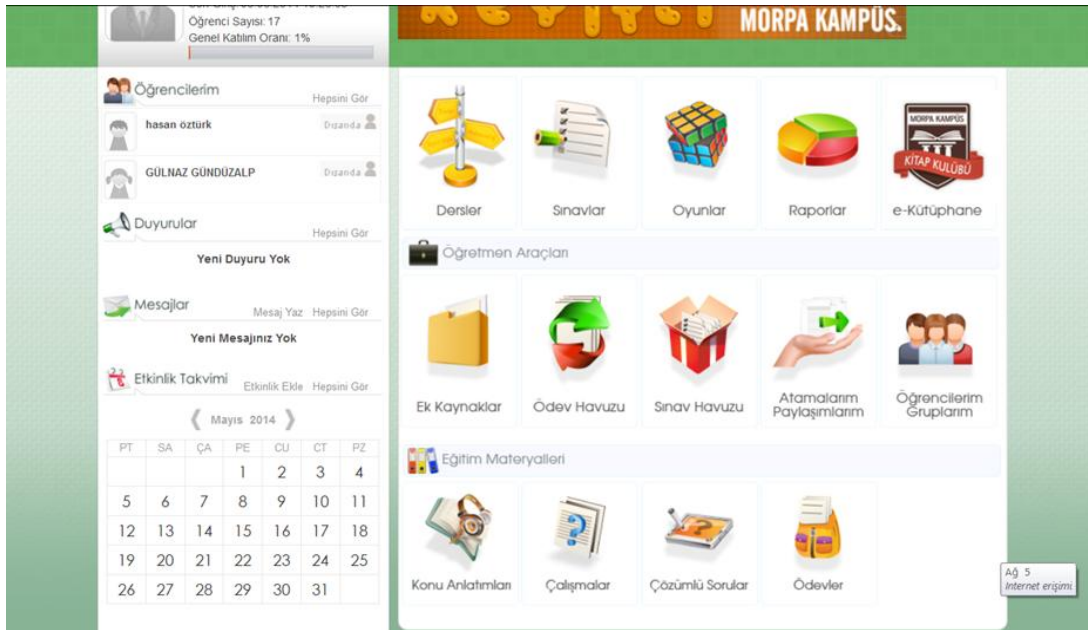
Şekil 6. MEB Vitamin Sınavlar Sekmesi

3.4.2 MORPA Kampüs

MORPA Kampüs; ilkökul, ortaokul öğrencilerine ve öğretmenlerine ders içeriklerini öğretmede yardımcı olmak amacıyla hazırlanmış, milli eğitim bakanlığı müfredatına uygun, interaktif bilgisayar destekli bir eğitim yazılımıdır. Morpa Kampüs EBA üzerinden MEBBİS girişi sağlanarak öğretmenlere ücretsiz ders içeriği imkânı sağlamaktadır. Morpa Kampüs giriş ekranı, tanıtım ve kolay kullanım bağlantıları şekil 8 de gösterilmiştir.

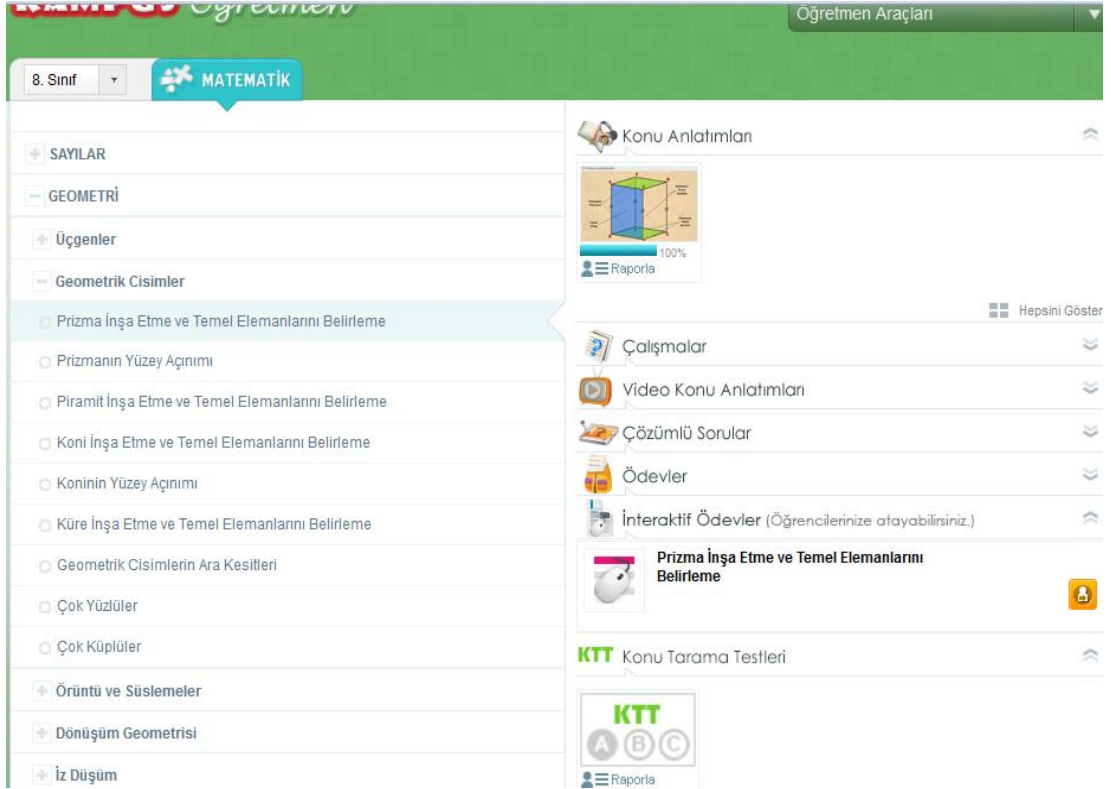


Şekil 7. Morpa Kampüs Giriş Ekranı



Şekil 8. Morpa Kampüs Karşılama Ekranı

Şekil 8’de Morpa Kampüs karşılama ekranında sağ bölümde kendi okulunuzda Morpa Kampüsü kullanan öğrencilerin yer aldığı bölüm bulunmaktadır. Alt tarafta bulunan etkinlik takviminde önceden düzenlediğiniz etkinlikler, mesajlar, duyurular bölümü yer almaktadır. Bu sayede daha önceden planladığınız bir etkinliği öğrencilerinizle birlikte yapma imkânı sağlamaktadır. Bu bölümde sınıfta bulunan öğrencinin etkinliklere ne kadar katıldığını göstererek öğrenci performanslarını bizlere göstermektedir.



Şekil 9. MORPA Kampüs Dersler Ekranı

Şekil 9’da gösterildiği üzere sol tarafta Dersler bölümünde hızlı erişim menüsü yer almaktadır. Hızlı erişim menüsünde üniteler alt öğrenme alanlarına ayrılmış böylece öğrencinin eksik olduğu konulara erişimini kolaylaştırmaktadır. Bu bölümde öğrenci eksik olduğu, anlayamadığı veya tekrar etmek istediği üniteyi açıp onunla ilgili video defalarca izleyebilmektedir. Şekil 10 MORPA Kampüs konu anlatım videosunu göstermektedir.

Morpa
KAMPÜS

PRİZMANIN YÜZEY AÇINIMI

Prizmaların Temel Elemanlarının Sayısı

Prizmanın tabanındaki çokgenin kenar sayısına "N" dersek;

- 👉 Köşe sayısı, çokgenin kenar sayısının 2 katına eşittir. Yani $2N$ 'dir.
- 👉 Ayrıt sayısı, çokgenin kenar sayısının 3 katına eşittir. Yani $3N$ 'dir.
- 👉 Yüzey sayısı, çokgenin kenar sayısının 2 fazlasıdır. Yani $N + 2$ 'dir.

Kenar Sayısı	Köşe Sayısı	Ayrıt Sayısı	Yüzey Sayısı
n	2n	3n	n + 2

6 Kenar

Köşe Sayısı $2 \times 6 = 12$

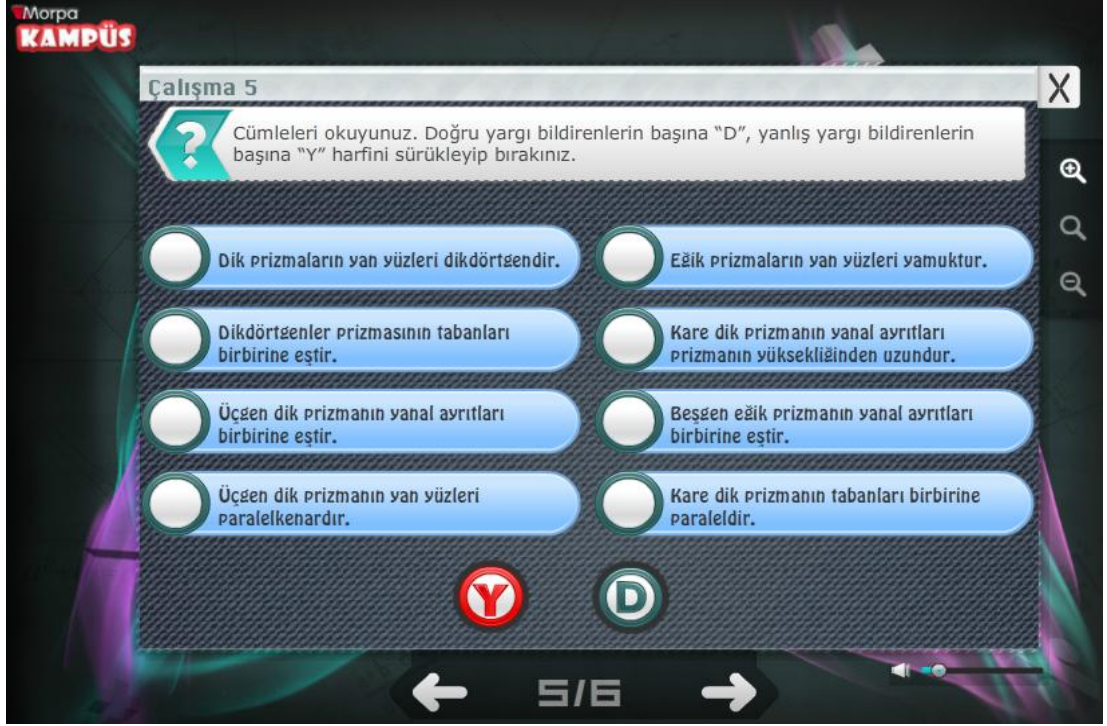
Ayrıt Sayısı $3 \times 6 = 18$

Yüzey Sayısı $6 + 2 = 8$

← 5/5 →

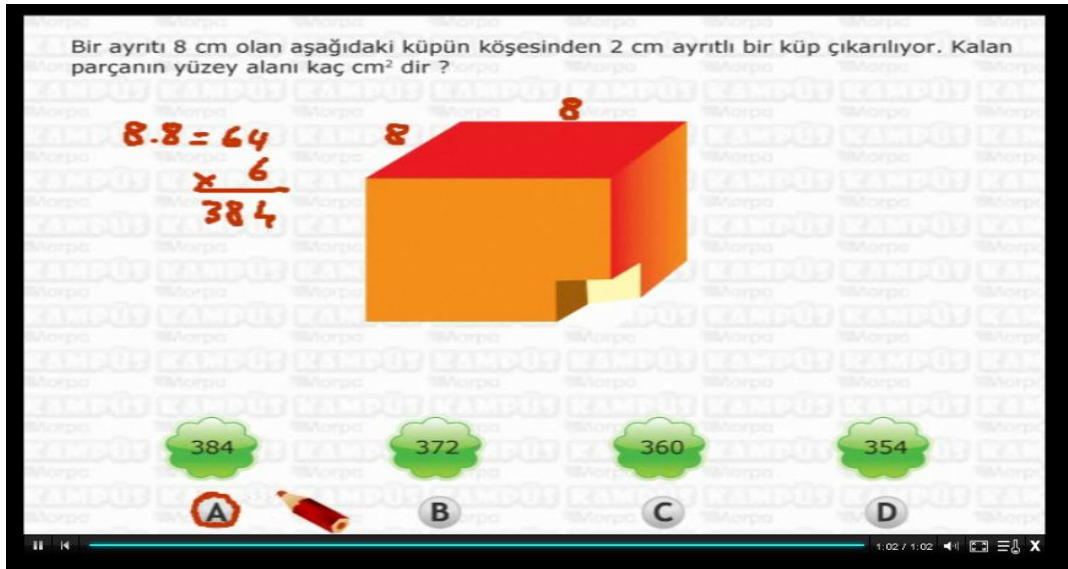
Şekil 10. MORPA Kampüs Konu Anlatım Videosu Ekran Görüntüsü

Çalışmalar bölümünde konuyla ilgili interaktif etkinliklere ulaşabilmektedir. Bu etkinliğin içerisinde öğrencinin problem çözme gücünü artırıcı etkinlikler, doğru yanlış soruları, boşluk doldurma ve eşleştirme etkinlikleriyle öğrenci almış olduğu eğitimden ne kadar başarılı olduğunu görmekte bu sayede eksik öğrenmelerini geriye dönüp tamamlamaktadır. Bu bölümde öğrencinin konuyu öğrenip öğrenmediğini, hedeflenen kazanıma ne kadar sahip olduğunu ölçmektedir. Şekil 11’de interaktif etkinlik örneği gösterilmektedir.



Şekil 11. MORPA Kampüs İnteraktif Etkinlik Örneği

Çözümlü sorular bölümünün konuyla ilgili kazanımlara uygun olarak sorular hazırlanmış olup öğrencinin soru çözerken soruya nasıl yaklaşacağı uzman tarafından çözülen sorular eşliğinde anlatılmaktadır.



Şekil 12. Çözümlü Sorular Örneği

İnteraktif ödevler bölümünde öğrencinin etkileşimli olarak yapabileceği ödevleri kapsamaktadır. Şekil 13’de interaktif ödev örneği yer almaktadır.

Yanda verilen üçgen dik prizmanın elemanlarını yazınız.

Yazınız.

Aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Özellikler Prizma	Yüzey Şekli	Yüzey Sayısı	Köşe Sayısı	Ayrıt Sayısı
Üçgen Prizma	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.
Küp	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.
Kare Prizma	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.	Buraya yazınız.

Şekil 13. MORPA Kampüs İnteraktif Ödev Örneği

Konu tarama testleri bölümünde öğrencinin bireysel başarısını ölçen konuların kazanımlarına uygun çoktan seçmeli sorular bulunmaktadır. Aynı uygulama içerisinde öğrencinin kullanabileceği kalem, silgi, büyüteç gibi araçlar bulunmaktadır. Öğrencinin hangi sorulara doğru cevap verdiğini, yanlış cevapları göstermekte ve öğrenciye anında geri dönüt vermektedir. Aşağıda bulunan oklar vasıtasıyla bir önceki ve bir sonraki soru geçişe yardımcı olmaktadır. Şekil 14’te konu tarama testini gösteren ekran çıktısı verilmiştir.

Morpa KAMPUS Prizma İnşa Etme ve Temel Elemanlar

Düzdün onaltıgen prizmanın yüzey sayısının, düzdün yirmigen prizmanın köşe sayısına oranı kaçtır?

$\frac{18}{40} \Rightarrow \frac{9}{20}$

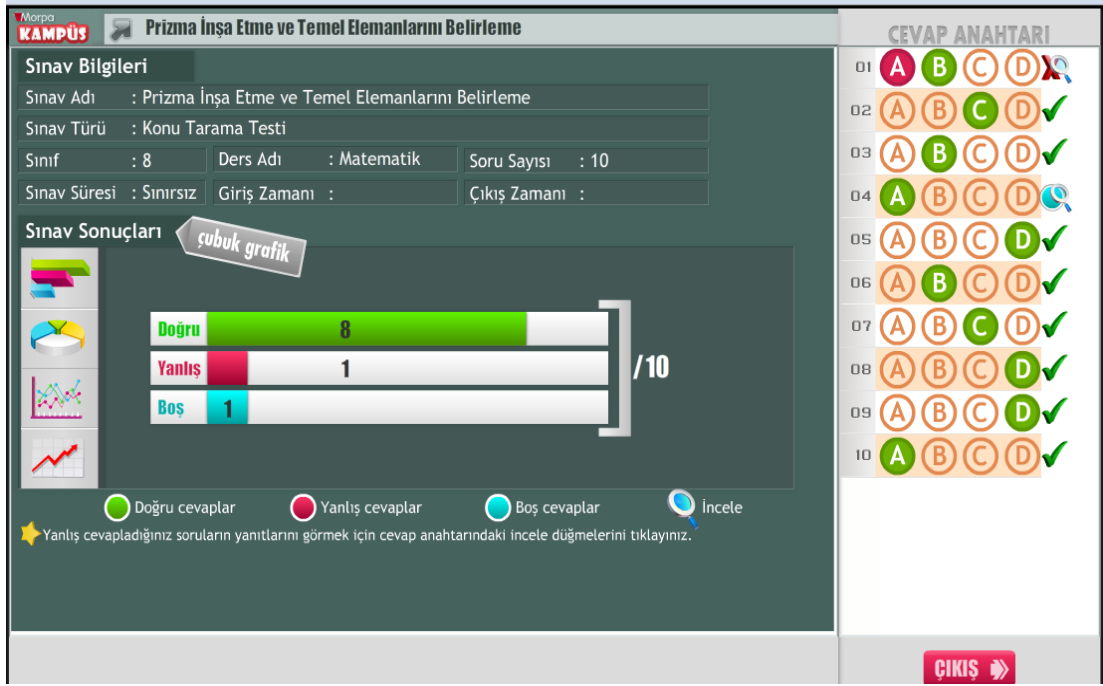
A $\frac{9}{20}$ B $\frac{1}{2}$ C $\frac{19}{40}$ D $\frac{21}{40}$

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

« Önceki 10 / 10 Sonraki » SINAVI BİTİR

Şekil 14. Konu Tarama Testini Gösteren Ekran Görüntüsü

Sınavı bitir butonuna tıkladığında şekil 15’de görüldüğü üzere sınavın geniş analizini gösterilmektedir. Cevap anahtarının yanında bulunan büyütece tıkladığında yanlış yapılan soruya yönlendiriyor. Öğrencinin tekrar çözerek hatasını görmesini sağlıyor.



Şekil 15. Konu Tarama Testine Ait Sınav Analizi

3.4.3 EBA Matematik Araçları

TÜBİTAK ve Milli Eğitim Bakanlığı adına Morpa Kültür Yayıncılığın hazırlanmış olduğu öğrenme aracıdır. Bu eğitim aracıda MEB Vitamin ve Morpa Kampüs gibi MEB öğretmenlerine ücretsiz sağladığı bir yazılımdır. EBA matematik Araçları ekranı şekil 16’de gösterilmiştir.



Şekil 16. EBA Matematik Araçları Giriş Ekranı

EBA Matematik Araçları öğrenme aracının sol tarafında bulunan menüde konular bulunmaktadır. Giriş ekranında uygulamaya geçmeden önce kullanıcıya yazılımın nasıl kullanılacağını gösteren yönerge bölümü bulunmaktadır.



Şekil 17. EBA Matematik Araçları Yönergesi

Yönergede sol taraftaki boşlukta seçilen prizmanın 3 boyutlu görüntüsü gösterilmektedir. İstediginde fare yardımıyla öğrencinin prizmanın farklı açılardan görmesine yardımcı olur. Sol üst bölüme prizma türü seçimi yapılmaktadır. Sağ üst bölümde bir önceki bölümde seçilmiş olan prizmanın açık şekli gösterilmektedir. Bu sayede öğrenci seçmiş olduğu prizmanın 3 boyutlu şeklini görmektedir. Bu bölümde "play" butonuna tıkladığında prizmanın açık halini, tekrar tıklatıldığında ise kapalı halini vermektedir. Sol alt köşede prizmaya ait formüller (taban alanı, yan yüzey alanı, prizmanın yüze alanı, prizmanın hacmi) bulunmaktadır. Bu bölüm öğrenciye hem öğretme amaçlı hem de hatırlatma amaçlı oluşturulmuştur. Sağ alt köşede ise hesaplama aracı bulunmaktadır. Bu araç vasıtasıyla ayrıt uzunlukları girilen prizmanın yüzey alanı ve hacmi hesaplanmaktadır.

Matematik aracı vasıtasıyla öğrenci prizma şekillerinin 3 boyutlu düşünme gücünü geliştirmektedir. Matematik aracı kullanılarak oluşturulan bir örnek şekil 18'da verilmiştir.



Şekil 18. Matematik Aracı Kullanılarak Oluşturulan Bir Örneğin Ekran Çıktısı

Araştırma önceden belirlemiş olduğumuz Sakarya Adapazarı Fatih Ortaokulunda iki 8.sınıf şubesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma deneklerinin seçiminde öncelikle Fatih Ortaokulu iki matematik öğretmeni ve okul müdürü tarafından birbirine akademik başarı olarak benzer ve sınıf mevcudu aynı olan iki sınıf (8A-8B) seçilmiştir. Bunlardan 8B deney grubu, 8A ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Uygulamanın yapılacağı yer olarak deney grubunda (8B) yapılacak bilgisayar destekli eğitimler ve etkileşimli etkinlikler için bilgisayar laboratuvarı, kontrol grubu için sınıf ortamı seçilmiştir. Kontrol grubu için etkinlikler ise sınıf ortamında yürütülmüştür.

Araştırmada kullanmış olduğumuz bilgisayar destekli eğitim yazılımı olan MORPA Kampüs tanıtım ve kolay kullanım videoları izletilmiştir. Bu videolar da öğrencilere Morpa Kampüste istedikleri içeriğe nasıl ulaşacakları anlatılmaktadır.

EBA Matematik Araçları yazılımı araştırmacı tarafından öğrencilere kısaca gösterilmiştir. Daha sonra öğrencilerin bu aracı öğrenme amaçlı kullanmaları sağlanmıştır.

Araştırmacı MEB Vitamin, EBA Matematik Araçları ve Morpa Kampüsü deney grubuna tanıtarak ve tanıtım videoları seyrettirerek deney grubu öğrencilerin yazılımlar konusunda hazır bulunuşluklarını sağlamıştır. Böylece öğrencilerin bilmedikleri yazılımı kullanımının getireceği farklılıkları ortadan kaldırmıştır.

Birinci ve İkinci Hafta (4+4 saat);

Kazanım: Prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açılımını çizer.

1-Deney Grubuna, bilgisayar laboratuvarında öğretmen eşliğinde MORPA Kampüs yazılımında geometrik cisimler menüsü altındaki “Prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açılımını çizer.” kazanımına ait konu anlatım videosu izletildi.

2- İzletilen videoda öğrenmiş oldukları bilgileri çalışmalar bölümünde yer alan etkileşimli etkinlikte kullanmaları ve boş bırakılan yerleri doldurmaları istenmiştir.

3- MEB Vitamin yazılımdan geometrik cisimler öğrenme alanının altında yer alan prizmalar konu anlatımı izlemeleri istendi. Öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgiler öğretmen tarafından kısaca anlatıldı. Konu hakkında eksik ya da yanlış öğrenmeler düzeltilti.

4- öğrencilerin yine aynı ekranda öğrendiklerini pekiştirmek için alıştırmalar sekmesi altında yer alan alıştırmaları yapmaları sağlandı.

5- MORPA Kampüste interaktif ödevler bölümünde yer alan öğrencilere interaktif ödev ataması yapıldı. Öğrencilerin bu atanan ödevleri yapmaları istenmiştir. İnteraktif ödevler öğrencilerin öğrenmelerini daha kalıcı hale getirmek içindir.

6- Son olarak öğrencilerin bu bölümden ne kadar bilgi öğrendiklerini tespit etmek ve öğrencilerin varsa yanlış öğrenmeleri düzeltmek için konu tarama testini çözmeleri ve analizlerini öğretmenlerine göstermeleri istenmiştir.

Kontrol Grubuna;

Matematik Öğretmeni MEB müfredatına ait matematik kitabından ve diğer yayınlardan yararlanarak dersi anlattıktan sonra öğrencilere EK-1, EK-2 ve EK-3 te yer alan etkinlikleri dağıttı. Toplam 13 etkinlik ders içerisinde öğretmen rehberliğinde öğrencilere yaptırıldı. Bu etkinliklerde öğrencilerden izometrik kâğıtlara prizma çizmeleri, prizmanın açılımını çizmeleri, levhalar kullanılarak prizma elde etme, dikdörtgenler prizmasından üçgen prizmalar elde etme faaliyetleri yer almaktadır.

Üçüncü hafta (4 saat)

Kazanım: Dik prizmaların yüzey alanının bağıntılarını oluşturur.

Deney Grubuna;

1-Geometrik cisimleri yüzey alanları öğrenme alanın altında yer alan “Dik prizmaların yüzey alanının bağıntılarını oluşturur.” Kazanımına ait konu anlatım videosu izletilmiştir.

2- Konu anlatım videosunda öğrenmiş oldukları bilgileri çalışmalar bölümünde yer alan etkileşimli etkinlikte pekiştirmeleri için öğrencilerden çalışma 1 ekranındaki boş bırakılan yerleri doldurmaları istenilmiştir.

3-MEB Vitamin yazılımdan geometrik cisimlerin yüzey alanları öğrenme alanın altında yer alan konu anlatımları izlemeleri istendi. MEB Vitamin özet bölümünden yararlanarak öğretmen konuyu özetleyici bilgiler verdi. Konu hakkında eksik ya da yanlış öğrenmeler düzeltildi. Öğrencilerin yine aynı ekranda öğrendiklerini pekiştirmek için alıştırmalar sekmesi altında yer alan alıştırmaları yapmaları istenmiştir.

4- MORPA Kampüste yer alan çözümlü sorular bölümünde soruların çözümlerini öğrencilerden izlemeleri istenildi. Bu çözümler öğrencilere karşılaştığı soruyu nasıl çözeceğini öğretmektedir. Daha sonra konuya ilişkin interaktif ödevler bölümünde yer alan öğrencilere interaktif ödev ataması yapıldı. Öğrencilerin bu atanan ödevleri yapmaları istenmiştir.

5- Son olarak öğrencilerin edindikleri bilgileri ve varsa yanlış öğrenmeleri düzeltmek amacıyla konu tarama testini çözmeleri ve analizlerini öğretmenlerine göstermeleri istendi. Öğrencilerin yanlış yaptıkları sorular üzerinde duruldu. Nelere dikkat etmeleri gerektiği anlatılmıştır.

Kontrol Grubuna;

Matematik Öğretmeni müfredat kitabından yararlanarak dersi anlattıktan sonra öğrencilere EK-4, EK-5’te yer alan dik prizmaların yüzey alanı hesaplama etkinlikleri dağıttı. Etkinlik ders içerisinde öğretmen rehberliğinde öğrencilere yaptırıldı. Bu etkinliklerde öğrencilerden izometrik kâğıtlara verilen prizmanın açılımını çizme ve alan hesaplama, yanal alan hesaplama, ayrıtları verilen şekillerden üçgen prizmalar elde etme faaliyetleri yer almaktadır.

Dördüncü hafta (4 saat)

Kazanım: Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur.

Deney Grubuna;

1-Geometrik cisimlerin hacimleri öğrenme alanının altında yer alan “Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur.” Kazanımına ait konu anlatım videosu izlettirildi. Videoda; üçgen prizmanın hacmi, dikdörtgenler prizmasının hacmi, kare dik prizmanın hacmi ve küpün hacmini hesaplama gösterilmiştir.

2- Konu anlatım videosunda öğrenmiş oldukları bilgileri çalışmalar bölümünde yer alan etkileşimli etkinlikte pekiştirmeleri için öğrencilerden çalışma ekranında boş bırakılan yerleri doldurmaları istenmiştir.

3-MEB Vitamin yazılımdan geometrik cisimlerin hacimleri öğrenme alanının altında yer alan hacim nedir nasıl ölçülür, dikdörtgenler prizmasının hacmi, küpün hacmi, dikdörtgenler prizmasının ve kare prizmanın hacmi tahmin etme ve prizmaların hacimleriyle ilgili problem kurma konu anlatımları izletildi. MEB Vitamin alıştırmalar bölümünden üçüncü boyut ve hacim ölçüleri alıştırmaları öğretmen eşliğinde yaptırıldı.

4- MORPA Kampüste çözümlü sorular bölümünde yer alan soruların çözümlerini öğrencilerden izlemeleri istenildi. Bu çözümler öğrencilere karşılaştığı soruyu nasıl çözeceği hakkında bilgi vermektedir. Daha sonra konuya ilişkin interaktif ödevler bölümünde yer alan öğrencilere interaktif ödev ataması yapıldı. Öğrencilerin bu atanan ödevleri yapmaları istendi. Daha sonra öğrencilerin yapmış oldukları örnekler öğretmen eşliğinde çözülmüştür.

5- Son olarak öğrencilerin edindikleri bilgileri ve varsa yanlış öğrenmeleri düzeltmek amacıyla konu tarama testini çözmeleri ve analizlerini öğretmenlerine göstermeleri istendi. Bu etkinlikten sonra öğretmen ile birlikte Öğrencilerin yanlış yaptıkları sorular tekrar cevaplandırıldı. Nelere dikkat etmeleri gerektiği anlatılmıştır.

Kontrol Grubuna;

Matematik Öğretmeni müfredat kitabından yararlanarak dersi anlattıktan sonra öğrencilere EK-6, EK-7 de yer alan dik prizmaların hacimlerini hesaplama etkinlikleri dağıttı. Etkinlik ders içerisinde öncelikle öğrencilerin anlatılan bilgiler doğrultusunda belirli sürede yapmaları istendi. Daha sonra öğretmen rehberliğinde öğrencilere yaptırıldı. Bu etkinliklerde dik prizmaların hacmini hesaplama faaliyetleri yer almaktadır.

3.5. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmada deney grubuna ve kontrol grubuna öntest olarak matematik uzmanı, matematik öğretmeni ve araştırmacının geliştirdiği Matematik Başarı Testi uygulanmıştır. Araştırma 4 hafta sürmüş olup toplam 16 saati (4x4) kapsamaktadır. Uygulamanın sonunda iki gruba da son test uygulanmıştır.

3.6. VERİLERİN ANALİZİ

Matematik başarı testi madde analizi ve güvenilirliği hesaplamak için ITEMAN programı kullanılmıştır. Diğer analizler için SPSS 16 programı ile yapılmıştır. Öğrencilerin öntest puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığını ölçmek için bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik başarı puanlarının karşılaştırılması amacıyla iki faktörlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Matematik başarı testine ilişkin grupların puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla, deney ve kontrol grupları arası karşılaştırmalarda “bağımsız örneklem t-testi (Independent Samples T Test)” ve aynı grup içerisindeki ikili karşılaştırmalarda “bağımlı (eşleştirilmiş) örneklem t-testi (Paired Samples T Testi)” uygulanmıştır. Testlerde anlamlılık seviyesi .05 olarak alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1 MATEMATİK BAŞARISINA YÖNELİK BULGULAR

Araştırmada matematik başarı testi öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubunun matematik başarı testi analizleri aşağıda gösterilmiştir.

4.1.1 Deney Grubu Öntest - Sontest Sonuçları

Araştırmada ilk alt problem olarak ele alınan “Deney grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Deney grubu öntest puanları 10 - 70 arasında değişmektedir. Yapılan analizlerden deney grubunun öntest puan ortalamasının 39,4 olduğu tespit edilmiştir.

Deney grubundaki öğrencilerin sontest puanlarının 60 - 100 arasında değişmekte olduğu, ayrıca SPSS programında yapılan analizlerden deney grubu öğrencilerinin sontest puan ortalaması 83,2 olarak bulunmuştur. Bu durumda deney grubunun sontest puanları ortalaması ($\bar{X} = 83,2$), öntest puanları ortalamasından ($\bar{X} = 39,4$) daha yüksektir.

Deney grubundaki öğrencilerin deneysel işlemler öncesi öntest ve deney sonrası sontest değişimi bağımlı örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Deney Grubu Bağımlı Örneklem T-Testi Öntest Sontest Analiz Sonuçları

	X	N	SS	Sd	t	p
Öntest	39,52	27	12,078	26	-15,961	,000
Sontest	83,11	27	8,473			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin öntest sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmektedir ($t(26) = -15,961, p < .05$). Bu durum BDÖ'nün öğrenmeyi artırdığını göstermektedir. Bu durum bilgisayar destekli öğretimin matematik dersindeki başarıyı artırdığını da göstermektedir.

4.1.2 Kontrol Grubu Öntest - Sontest Sonuçları

Araştırmanın ikinci alt problemi “Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun sonucu sorgulanmıştır. Kontrol Grubu Öntest puan aralığı 10 ile 70 arasında değişiklik göstermektedir. Kontrol grubunun öntest puanlarının aritmetik ortalaması yapılan analizler neticesinde 39,2 bulunmuştur.

Kontrol Grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanlar 30 - 100 arasında değişiklik göstermektedir. Kontrol grubunun sontest aritmetik ortalaması ise 65,3 olarak tespit edilmiştir. Bu durumda kontrol grubunun sontest puanları ortalaması ($X = 65,3$), öntest puanları ortalamasından ($X = 39,2$) daha yüksektir.

Kontrol grubuna uygulanan deneysel işlemlerin öğrenmeye etkisinin anlamlılık derecesine bakmak için bağımlı örneklem t testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları tablo 8 de detaylandırılmıştır.

Tablo 8. Kontrol Grubu Öntest Sontest Analiz Sonuçları

	X	N	SS	Sd	t	p
Öntest	39.185	27	14.4779			
Sontest	65.304	27	14.0952	26	-7.22	.000

Tablo 8 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öntest sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmektedir ($t(26) = -7,22, p < .05$). Bu sonuç kontrol grubundaki öğrenciler için deneysel işlemlerin, öğrencilerin öğrenmelerini artırdığını göstermektedir. Tabloyu inceleyerek “Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır” şeklinde çıkarım yapabiliriz ($p < .05$)

4.1.3 Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öntest Sonuçları

Araştırmada üçüncü alt problem olan “Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin öntest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Deney grubu ve kontrol grubunun öntest puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile sorgulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öntest Bağımsız Örneklem t- Testi Analiz Sonuçları

	N	X	Ss	sd	t	p
Deney	27	39.52	12.07	52	0.092	0.92
Kontrol	27	39.19	14.47			

Tablo 9'a bakıldığında deney grubunun öntest ortalaması 39.52 ve kontrol grubun öntest ortalaması 39.19 bu analizlerden deney grubu ile kontrol grubunun birbirine benzer iki grup olduğu çıkarımı yapılabilir. Ancak Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>.05$). Farklılığın bulunmadığı durumlarda iki faktörlü varyans analizi tercih edilir. "İki yönlü varyans analizi iki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde etkisinin birlikte incelenmesine olanak veren bir araştırma deseninde kullanılır. Bu analiz deneysel değişkenin bağımlı değişkene temel etkilerinin yanı sıra ortak etkilerinin de anlamlılığını test edilmesi amacıyla önemlidir." (Büyüköztürk, 1997: 146). İki faktörlü (yönlü) varyans analizi yapılabilmesi için varyansların eşit dağılım göstermesi gerekmektedir. Bu amaçla yapılan analiz tablo 10 da verilmiştir.

Tablo 10. Deney Grubu ve Kontrol Grubu varyans eşitliği Analiz Sonuçları

F	df1	df2	P
1,761	17	36	,076

Tablo 10 daki p değeri 0,05'ten büyük olduğu için (0,076) varyansların eşit olduğu ifade edilebilir.

Deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek için iki yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Deney ve Kontrol grubunun ön test iki yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları tablo 11 de gösterilmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test İki Yönlü Varyans Analizi (Anova)
Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	P	Etki Büyüklüğü
Öntestpuan	1733,502	11	157,591		,278	,280
Grup*Öntestpuan	818,456	5	163,691	1,32	,276	,155
Hata	4449,489	36	123,597			
Toplam	309298,6	54				

Tablonun Grup(D/K)*Öntestpuan satırı incelendiğinde deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. ($F_{1-36}=1,32$, $p>.05$). Başka bir deyişle deney ve kontrol grubu ön test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buradan hareketle araştırmada deney ve kontrol grubu olarak seçilen iki çalışma grubunun başlangıçta eşit seviyede olduğu yorumu yapılabilir. Elde edilen bu bulgu, araştırmada kontrol ve deney grupları olarak belirlenen sınıfların matematik başarıları açısından istatistiksel birbirine benzer olduğu sonucunu göstermektedir.

4.1.4 Deney Grubu ve Kontrol Grubu Sontest Sonuçları

Araştırmada dördüncü alt problem olan “Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı sorgulanmıştır. Deney grubu ve kontrol grubunun sontest puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Bağısız Örneklem t-testi Sontest Analiz Sonuçları

	N	X	Ss	sd	t	p
Deney	27	83.11	8.47	52	5.62	.00
Kontrol	27	65.30	14.09			

Tablo 12 analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Tabloya göre deney grubunun sontest ortalaması ($X=83.11$) ve kontrol grubunun son test ortalaması ($X=65.30$) olarak bulunmuştur. Buradan deney grubunun son test ortalamasının kontrol grubunun son test ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Bağısız Örneklem t-testi analiz sonuçları incelendiğinde Deney grubu ve kontrol grubunun sontest puanları arasında anlamlı farkın olduğu gözlenmiştir ($t(52)=5,62$, $p<.05$). Bu analizlerden deney grubuna uygulanan deneysel işlemlerin yani bilgisayar destekli eğitimin, kontrol grubuna uygulanan deneysel işlemlerin (geleneksel eğitime göre) daha fazla başarıyı artırdığını kanıt mahiyettedir. Buradan hareketle: Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin “Prizmalar” Konusundaki Başarısına Etkisi, geleneksel öğretime göre daha etkilidir sonucuna varılmaktadır. Bu bulgu prizmalar konusunu bilgisayar destekli öğrenen öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenen öğrencilere göre daha başarılı olduklarını ortaya koymaktadır ($p<.05$).

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada 8.sınıf matematik müfredatındaki Geometrik Cisimler öğrenme alanında yer alan Prizmalar konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi araştırılmış ve şu sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmanın alt problemlerine ait sonuçlar ve tartışma aşağıda detaylandırılmıştır.

1-“Deney grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Yapılan analizlerden deney grubu öğrencilerinin sontest puanları ortalaması ($X= 83,2$), öntest puanları ortalamasından ($X= 39,4$) yüksek olduğu görülmektedir.

Deney grubundaki öğrencilerin deneysel işlemler öncesi öntest ve deney sonrası sontest değişimi bağımlı örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin öntest sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmektedir ($p<.05$). Bu durum BDÖ nün öğrenmeyi artırdığını göstermektedir. Yine aynı şekilde bilgisayar destekli öğretimin matematik dersindeki başarıyı artırdığını da göstermektedir.

Sonuç olarak deney grubu öğrencilerine uygulanan bilgisayar destekli eğitimin, öğrencilerin öğrenmelerini artırdığı sonucuna $p=.000$ anlamlılık derecesiyle varılmıştır. Bu bulgu Sulak (2002), Emlek (2007), Takunyacı (2007), Kaçar (2007)

çalışmalarını destekler niteliktedir. Benzer şekilde Helvacıoğlu, (2010), Yıldız, (2009), Tutak ve Birgin (2008), Zor (2008) ve Doğan (2007) yaptıkları çalışmalarda deney grubuna uygulanan Bilgisayar Destekli Öğretim yönteminin öğrencilerin matematik başarısını arttırmada daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Deney grubunda gerçekleştirilen Bilgisayar Destekli Öğretim öğrenci başarısını artırdığı sonucunu bahsi geçen çalışmalar destekler mahiyettedir.

2-“Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun sonucu sorgulanmıştır. Kontrol grubunun sontest puanları ortalaması ($X= 65,3$), öntest puanları ortalamasından ($X= 39,2$) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kontrol grubuna uygulanan deneysel işlemlerin öğrenmeye etkisinin anlamlılık derecesine bakmak için bağımlı örneklem t testi analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öntest sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir ($p<.05$). Bu bulgu geleneksel öğretim yönteminin de başarıyı artırdığı sonucuna ulaştırmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu önceki çalışmalarla paralellik göstermektedir (Tutak ve Birgin 2008; Yıldız, 2009; Emlek, 2007). Literatürde Kontrol grubunda geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin başarısı üzerinde etkisinin çok olmadığı sonucunu gösteren çalışmalarda mevcuttur (Sulak, 2002; Kacar ve Doğan 2007). Bu çalışmalarda Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamadığını göstermektedir. Ancak geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubunun öntest ve sontest başarı puan ortalamaları için sontest lehine anlamlı farkın olduğunu ortaya çıkaran çalışmalar mevcuttur (Yıldız, 2009; Zor, 2008; Tutak 2008).

3-“Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin öntest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı aranmıştır. Deney grubu ve kontrol grubunun öntest puanları arasında anlamlı farkın olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile sorgulanmış olup araştırmada deney ve kontrol grubu olarak seçilen iki çalışma grubunun başlangıçta eşit seviyede olduğu yorumuna varılmıştır. Bu bulgu,

araştırmada kontrol ve deney grupları olarak belirlenen sınıfların matematik başarıları açısından birbirine benzer olduğunu ortaya çıkarmıştır ($X_d=39,52$, $X_k=39,19$). Yapılan analizlerde Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin ntest başarı puanları arasında $p > .05$ ile anlamlılık gözlenmemiştir. Sonuç olarak araştırmada kontrol ve deney grupları olarak belirlenen sınıfların matematik başarıları açısından birbirine denk olduklarını göstermektedir.

4-“Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı sorgulanmıştır. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Bağısız rneklemler t-testi analiz sonuçları incelendiğinde Deney grubu ve kontrol grubunun sontest puanları arasında anlamlı farkın olduğu gözlenmiştir ($p < .05$). Bu analizlerden deney grubuna uygulanan deneysel işlemlerin yani bilgisayar destekli eğitimin, kontrol grubuna uygulanan deneysel işlemlerin (geleneksel eğitim) başarıyı artırdığı gözlenmiştir. Diğer bir çalışma fen ve matematik alanlarında Bilgisayar Destekli ğretimi kullanarak öğretilen derslerin etkisini fen ve matematik alanında BDÖ ve geleneksel ğretim arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmış olup bilgisayar destekli öğretimin önemli derecede üstünlüğü tespit edilmiştir (Yeşilyurt, 2010).

Efendioğlu (2006) ve Yenice (2003) yaptıkları çalışmalarda Bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubunun puan ortalamaları, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu ğrencilerinin puan ortalamaları analiz edildiğinde yüksek seviyede anlamlılık BDÖ lehine olmuştur. Bilgisayar Destekli ğretimin matematik başarısını arttırmada, kontrol grubuna uygulanan ğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuca bağlı olarak Deney grubuna uygulanan Bilgisayar Destekli ğretimin yönteminin kontrol grubuna uygulanan yöntemine göre ğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Bilgisayar Destekli Matematik ğretiminin 8.Sınıf ğrencilerinin “Prizmalar” Konusundaki Başarısına Etkisi, geleneksel öğretime göre daha etkilidir yorumu yapılabilir. Bu bulgu prizmalar konusunu bilgisayar destekli öğrenen öğrencilerin, geleneksel ğretim yöntemleriyle öğrenen öğrencilere göre daha başarılı olduklarını

ortaya koymaktadır. Analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu gözlenmiştir. Bu durum deney grubunun lehine gelişmiştir. Bu analizin sonucu önceki çalışmaları destekler niteliktedir (Esen, 2009; Yıldız, 2009; Zor, 2008).

Her ne kadar Bilgisayar Destekli Eğitimin Matematik başarısını artırdığı yönünde araştırmalar olsa da; Alacapınar (2003) yaptığı çalışma bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim arasında başarı açısından değerlendirmiş, iki öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varmıştır.

5.2 ÖNERİLER

5.2.1 Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

Yapılan çalışmada bilgisayar destekli eğitimin deney grubu öğrencilerinin başarısını geleneksel eğitime göre daha fazla artırdığı bulunmuştur. Araştırmanın bulgularından hareketle şu öneriler yapılabilir.

Bilgisayar destekli öğretimin matematik dersindeki başarıyı artırdığını göstermektedir. Alan yazını (Sulak, 2002; Emlek, 2007; Kaçar ve Doğan, 2007) incelendiğinde bilgisayar destekli matematik eğitiminin başarıyı etkilediği yönündedir. Burada hareketle matematik dersi diğer eğitim kademelerinde bilgisayar destekli eğitim kullanılarak anlatılabilir. Aynı zamanda öğrenme ortamları bilgisayar destekli öğretim araçlarıyla zenginleştirilerek soyut konuların öğretiminde kullanılabilir. Ancak diğer yandan Takunyacı (2007), bilgisayar destekli öğretimin ve yüz yüze öğretimin ilköğretim 8. sınıf “Yüzey Ölçüleri ve Hacimleri” ünitesinin öğretiminde etkinliği konusunu araştırmış, Zhang (2005), 6. Sınıf üçgenler konusunda bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırmış. Yanı sıra Işıksal ve Aşkar (2005), “ilköğretim 7.sınıf Düzlemde Bir Noktanın Koordinatları, Simetri ve Doğru Grafiği konularının öğretiminde kullanılan geleneksel öğretim ile Bilgisayar Destekli Öğretimin öğrenci başarısına etkisi konulu

çalışmalarında iki öğretim yöntemi arasında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Araştırmalar; bilgisayar destekli öğretimin matematik başarısını artırdığı yönünde genel bir düşüncenin olmadığını göstermektedir. Bu farklılığa sebep cinsiyet faktörü veya öğretmenin eğitim teknolojileri araçlarını ders sırasında kullanımı konusunda yeterliliği olabilir. Yapılacak araştırmalarda, bu çalışmada yer almayan cinsiyet değişkeni ve öğretmenin eğitim teknolojileri araçlarını kullanımının yeterliliği ele alınabilir.

Araştırmanın sonucundan Kontrol grubundaki öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu bulgu alan yazınında (Tutak ve Birgin 2008; Yıldız, 2009; Emlek, 2007) ortaya çıkan sonuçların paralelindedir. Ancak kontrol grubunda geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin başarısı üzerinde etkisinin çok olmadığı sonucu önceki (Sulak, 2002; Kacar ve Doğan 2007) çalışmalarda ortaya çıkmıştır. Bu farklılığın sebebi olarak öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutum ve öz yeterlilik algıları olabilir. Tutum, öz yeterlilik algıları bu araştırmada yer almamıştır. Bu konuda Bayturan (2011) Ortaöğretim Matematik Eğitiminde, Öğrencilerin Başarıları, Tutumları ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerindeki Etkisi konulu çalışmasında öğrencilerin matematiğe yönelik tutum, bilgisayara yönelik tutum ve bilgisayar öz-yeterlik algıları değişkenlerini de araştırmış öğrencilerin bilgisayar destekli öğretimle yapılan uygulamaya yönelik tutumlarında farklılık gözlemiştir. Boyraz (2008) Bilgisayar destekli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerine, matematik, teknoloji ve geometriye karşı tutumlarına olan etkisi konulu çalışması iki farklı bilgisayar destekli öğrenme ortamı ve geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak geometri, matematik ve teknoloji tutum ölçeklerinden alınan puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir. Yapılacak olan çalışmada öğrencilerin teknoloji ve matematiğe karşı tutumlarının başarıyı etkileyebileceğinden hareketle öz yeterlilik algıları ve tutum değişkenleri araştırma içerisine katılabilir.

Araştırmada kullanılan Meb Vitamin, Morpa Kampüs ve matematik araçları öğrenci öğrenmelerini artırdığı yapılan araştırma sonucundan görülmekle birlikte bu doğrultuda öğrenci ve öğretmenlere ücretsiz sağlanan bilgisayar destekli eğitim araçlarının sayıları artırılabilir. Aynı zamanda öğretmenlerin bilgisayar destekli eğitimi kendi derslerinde nasıl kullanacaklarına dair eğitimler verilmeli, Branş öğretmenlerine Bilgisayar destekli yazılımların tanıtımı yapılarak derslerinde etkin bir şekilde kullanmaları sağlanmalıdır. Öğrenci ve öğretmenlerin sınıf ortamlarında bu araçlardan yararlanması için okullarda gerekli alt yapının sağlanması gerekir.

5.2.2 İleride Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Hacıömeroğlu (2009), “GeoGebra ile Matematik Derslerini Geliştirmeyi Öğrenme” üzerine yapmış olduğu araştırma matematik öğretmenleri ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada GeoGebra yardımıyla matematik dersinin bazı konularının öğrencilere nasıl anlatılabileceği üzerine çalışmışlardır. Bu çalışma sırasında aday matematik öğretmenleri teknolojik, pedagojik, alan bilgilerinin ve matematiği öğrenme ve öğretim üzerindeki bakış açılarının zenginleştiği ortaya çıkmıştır.” Aynı şekilde Meb Vitamin, Morpa Kampüs ve Matematik araçlarıyla Matematik Dersini geliştirmeyi öğrenme üzerine bir çalışma yapılabilir. Araştırma Geometrik Cisimler öğrenme alanının alt öğrenme alanı olan Prizmalar konusuyla sınırlı olduğu için bir sonraki araştırma farklı öğrenme alanında yapılabilir.

Araştırmanın sınırlılıklarından birde matematik alanında yapılmış olmasıdır. Her ne kadar bilgisayar destekli eğitim matematik başarısının artırdığına dair bulgular olsa da ileride farklı bir disiplinde yapılacak olan araştırmada farklı bir sonuca ulaşılabilir. Bu nedenle ileride yapılacak bir araştırma farklı bir disiplinde yapılabilir.

Öğrenci sayısı olarak Fatih Ortaokulunun 54 öğrenci ile sınırlandırılmıştır. Bilgisayar destekli eğitimin başarı üzerinde olumlu etkisi olması gelecekteki bir çalışmanın il genelinde tüm ortaokullarda uygulanması yararlı olabilir.

Araştırma süresi dört hafta 16 ders saat ile sınırlı tutulmuştur. Bilgisayar destekli eğitimin başarı üzerinde etkisi yapılacak olan daha uzun süreli araştırmada nasıl değiştiği incelenebilir.

Araştırma ortaokul 8.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Gelecek araştırmalar ortaöğretim öğrencileri ve ilkokul öğrencilerine uygulanabilir. Bu alanda yapılmış olan araştırmalarda bilgisayar destekli eğitimin yanında öğrencinin teknolojiye karşı tutum, öz yeterlik algısı ve kaygı düzeyi önemli değişkenler olduğu görölmüştür. Gelecek araştırmalarda çalışmalarda öğrencinin teknolojiye karşı tutumu, öz yeterlik algısı ve kaygı düzeyi incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Açikgöz, K. (2007). *Aktif Öğrenme*.(7) İzmir: Biliş Yayıncılık.
- Aksu, M. (1985). Matematik Öğretiminde Bilgisayar Kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 9(54).
- Aktümen, M. ve Kaçar, A. (2003). İlköğretim 8.sınıflarda harfli ifadelerle işlemlerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin rolü ve bilgisayar destekli öğretim üzerine öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (2), 339-358.
- Aktümen, M., Kaçar, A. (2008). Bilgisayar Cebiri Sistemlerinin Matematiğe Yönelik Tutuma Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 13-26. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/200835MUHARREM%20AKTÜMEN.pdf>, adresinden 08.04.2014 tarihinde erişildi.
- Aktümen, M., Yıldız, A., Horzum,T. ve Ceylan,T. (2011). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin GeoGebra yazılımının derslerde uygulanabilirliği hakkındaki görüşleri*. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 2(2), 103-120. <http://ankarageogebra.org/cms/aktumen/ekitap/>, adresinden 15.05.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Alacapınar, F.G. (2003). The Effect of Traditional Education and Education via Computer on the Students' gain. *Eurasian Journal of Educational Research*, Winter 2003, 40-45
- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi*, 8. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Altun, M. (1998). *Geometri Öğretimi*, Editör: ÖZDAŞ, Aynur, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Arıcı, N., Dalkılıç, N. (2006). Animasyonların Bilgisayarlı Eğitime Katkısı: Bir Uygulama Örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 421-430.

http://www.kefdergi.com/pdf/14_2/421-430.pdf, adresinden 15.05.2014 tarihinde erişilmiştir.

- Arslan, A. (2006). Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24-33
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar Destekli Eğitime Tabi Tutulan Ortaöğretim Öğrencileriyle Bu Süreçte Eğitici Olarak Rol Alan Öğretmenlerin BDE'ye İlişkin Görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, ISSN: 1303-6521, 2(4),10.
- Aşkar, P. (2004). Eğitimin Yeniden Kavramsallaştırılması ve Matematik Öğrenimine Yansımaları.
http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=81:egitimin-yeniden-kavramsallastirilmasi-ve-matematik-ogrenimineyansimalari&%20catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172 adresinden 21/10/2014 tarihinde erişilmiştir.
- Aşkar, P. (2004). *Eğitimin Yeniden Kavramsallaştırılması ve Matematik Öğrenimine Yansımaları*.
http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=81:egitimin-yeniden-kavramsallastirilmasi-ve-matematik-ogrenimineyansimalari&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172, adresinden 27.03.2014 tarihinde erişildi.
- Baki, A. (2001). Bilişim teknolojisi Işığında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31.
http://dhgm.meb.gov.tr/yayinlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/149/baki.htm, adresinden 27.03.2014 tarihinde erişildi.
- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve Öğretenler İçin Bilgisayar Destekli Matematik*, İstanbul: Ceren Yayın- Dağıtım.

- Baki, A., Güven, B. ve Karataş, İ. (2004). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Keşfederek Matematik Öğrenme. *V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı*, 2, 884-891, Ankara.
- Baki, A., Kösa, T. ve Berigel, M. (2007). Bilgisayar Destekli Materyal Kullanımının Öğrencilerin Matematik Tutumlarına Etkisi. *The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference*, Near East University – NorthCyprus.
- http://www.iet-c.net/publication_folder/ietc/ietc2007.pdf adresinden 16/09/2014 tarihinde erişildi.
- Baykul, Y. (2001). İlköğretimde Matematik Öğretimi Modül 6. Ankara: MEB yayınları.
- Bayturan, S. (2011). *Ortaöğretim Matematik Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin, Öğrencilerin Başarıları, Tutumları ve Bilgisayar Öz- Yeterlik Algıları Üzerindeki Etkisi*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bedir, D., Yılmaz, S. ve Keşan, C. (2005). Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretimde Öğrenci Başarısına Etkisi. *XIV. Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 372-376.
- Bilgici, G., SELCİK, N. (2011). Yedinci Sınıflarda Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19, 913-924.
- Birgin O. ve Tutak T. (2008). Geometri öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *IETC 2008 Anadolu Üniversitesi*. 1062-1065
- Birgin, O., Kutluca, T. ve Gürbüz, R. (2008). *Yedinci Sınıf Matematik Dersinde (BDÖ) in Öğrenci Başarısına Etkisi*. <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/170.doc> adresinden 14.04.2014 tarihinde erişilmiştir.

- Boyras, Ş. (2008). *Bilgisayar destekli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerin uzamsal düşünme becerilerine, matematik, teknoloji ve geometriye karşı tutumlarına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Bölümü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (1997). İki Faktörlü Varyans Analizi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 30(1), 146.
- Çevik, N. ve Çelik, H. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “istatistik ve olasılık” ünitesini öğrenmeleri üzerinde bilgisayar destekli öğretimin etkisi*, 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Çilenti, K. (1995). *Eğitim Teknolojisi ve Önemi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). Matematik öğretiminde elektronik tabloların kullanımı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 113-131
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S., Yağcı, E. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Demirel, Ö. (1999). *Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Efendioğlu, A. (2006). *Anlamlı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Bilgisayar Destekli Geometri Programının İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi.
- Egelioğlu, H. C. (2008). *Dönüşüm Geometrisi ve Dörtgenel Bölgelerin Alanlarının Alt Öğrenme Alanının Öğretilmesinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Başarıya ve Epistemolojik İnanca Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Emlek, B. (2007). *Dinamik Modelleme İle Trigonometri Öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Emrahoğlu N. (2008). İlköğretim 6. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Uzay Keşfediyoruz Ünitesinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 183-192.
- Erişen, Y. ve Çeliköz, N. (2007). *Eğitimde Bilgisayar Kullanımı: Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ersoy, Y. ve Duatepe, A., (2003). *Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi*. http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&id=46:teknoloji-destekli-matematik-ogretimi-&Itemid=38, adresinden 27.03.2014 tarihinde erişildi.
- Esen, B. (2009). *Matematik Eğitiminde İlköğretim 6. Sınıflarda Olasılık Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü*. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Gündüz, Ş. (2008). Computer Aided Teaching Trigonometry Using Dynamic Modelling In High School. *8th International Educational Technology Conference*, 1039-1043.
- Gürol, M. (1990). *Bir eğitim aracı olarak bilgisayara ilişkin öğretmen görüş ve tutumları*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Elazığ.
- Gürses, A. 2010. Araştırma Projesi Eğitimi Çalıştayı. <http://maycalistaylari.comu.edu.tr/calistaykimya/sunumlar/danisman//AhmetGurses.pdf>, adresinden 07.07.2014 tarihinde erişildi.
- Güven, B. ve Karataş, İ. (2003). *Dinamik Geometri Yazılımı Cabri İle Geometrik Öğrenme: Öğrenci Görüşleri*, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology-Tojet*, 2(2), 10.

<http://www.tojet.net/articles/v2i2/2210.pdf> adresinden 08.04.2014 tarihinde erişildi.

Hacıömeroğlu, E. (2009). Learning to Develop Mathematics Lessons with GeoGebra. *MSOR Connections*, Vol 9 No 2. http://www.mathstore.ac.uk/headocs/9224_haciomeroglu_e_etal_geogebra_mhlesso_ns.pdf, adresinden 10.02.2014 tarihinde erişilmiştir.

Hangül, T., ve Üzel, D. (2010). Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 4(2), 154-176

Heddens, J. W. ve Speer, R. W. (1997). *Today's mathematics*. New Jersey: Merrill.

Hızal, A. (1992). *İlköğretim Uygulamalarında Eğitim Teknolojisinden Yararlanma Olanakları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı8. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/19928ALISAN%20HIZAL.pdf>, adresinden 02.03.2014 tarihinde erişildi.

Hücüptan, M.L. (2006). *Bilgisayar destekli öğretimin 6. Sınıf sosyal bilgiler dersi öğrenci başarısına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Işıksal, M. ve Aşkar, P. (2005). The Effects of Spreadsheet and Dynamic Geometry Software on the Achievement and Self-Efficacy of 7th Grade Students, *Educational Research*, 47(3), 333-350.

İşman, A. (2008). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme* (3). Ankara: Pegem A Yayıncılık,

İşman, A. (2011). *Uzaktan Eğitim* (4). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

İşman, A. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*(2). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

İşman, A., Çağlar, M., Dabaj, F., Altınay, Z. ve Altınay, F. (2004). Attitudes of students toward computers. 4th International Educational Technology Conference, 3(1), 65-69.

https://www.iet-c.net/publication_folder/ietc/ietc2004.pdf adresinden 12.11.2014 tarihinde erişilmiştir.

Karakuş, Ö., (2008). *Bilgisayar Destekli Dönüşüm Geometrisinin Öğrenci Erişisine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kaya, Z. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, 2. Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Konyalıoğlu, A.C. ve Işık, A. (2005). Matematik Eğitiminde Görselleştirme Yaklaşımı. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*.

Köse-Yavuzsoy, N. (2008). *İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Dinamik Geometri Yazılımı Cabri Geometriyle Simetriyi Anlamlandırmalarının Belirlenmesi: Bir Eylem Araştırması*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Liao, Y.C. (2007). Effects of computer-assisted instruction on students' achievement in Taiwan: A meta-analysis. *Computers & Education*, 48(2), 216-233

Marrades, R. ve Gutierrez, A. (2000). Proofs produced by secondary school students learning geometry in a dynamic computer environment. *Educational Studies in Mathematics*, 44, 87-125.

Mayer, R.E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*, 13, 125-139.

MEB, (2006). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu. Ankara: MEB Basımevi.

MEB, (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5 sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Yazar.

- MEB, (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim 122 programı ve kılavuzu*. Ankara: Yazar.
- NCTM, (2008). Algebra: What, When, and for Whom, <http://www.nctm.org/about/content.aspx?id=16229> adresinden 21.10.2014 tarihinde erişildi.
- Odabaşı, F. (1998). *Bilgisayar Destekli Eğitim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi eğitim fakültesi yayımları.
- Öğüt, H., Altun, A.A, Sulak, S.A. ve Koçer, H.E. (2004). Bilgisayar Destekli İnternet Erişimimli İnteraktif Eğitim CD'si ile E-Eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 3(1), 10: 1303-6521.
- Oğuzkan, F. (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*, Ankara: Emel Matbaacılık.
- Önal, N. ve Demir C. (2012). İlköğretim Yedinci Sınıfta Bilgisayar Destekli Geometri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Turkish Journal of Education*, 2(1), 19-28
- Özçelik, D.A. (1989). Test Hazırlama Kılavuzu (Genişletilmiş 3. Baskı). Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları.
- Özdemir, A. Ş. ve Tabuk, M. (2004). Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(5), 142-152.
- Özgüven, İ.E. (2003). *Psikolojik Testler*. İstanbul: PDREM Yayınları.
- Şataf, H.A. (2011). İlköğretim 8. Sınıflarda, Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin, Öğrencinin Başarısı ve Tutumuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü*.
- Seferoğlu, S.S. (2006). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı* (3. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya* (12). Ankara: Gazi Kitabevi.

- Seo, Y.J. ve Woo,H. (2010). The identification, implementation, and evaluation of critical user interface design features of computer-assisted instruction programs in mathematics for students with learning disabilities. *Computers & Education*, 55, 363–377.
- Şimşek, N. (1998). *Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi*, (1), Ankara: Siyasal Yayınevi.
- Sulak, S.A. (2002). *Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Takunyacı, M. (2007). *İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Başarısında Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tall, D. O. ve Razali, M. R. (1993). Diagnosing students' difficulties in learning mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 24(2), 209-222
- Tuğba H. ve Devrim Ü. (2010). Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(2), 154-176.
- Tutak, T. ve Birgin, O. (2008). Geometri öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/208.doc>, adresinden 07.04.2014 tarihinde erişildi.
- Umay, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/199612AYSUN%20UMAY.pdf>, adresinden 11.04.2014 tarihinde erişildi.

- URL-1 (t.y). <http://biltek.aksaray.edu.tr/teknoloji>, adresinden 02.02. 2014 tarihinde erişildi.
- URL-2 (t.y). http://tr.yenisehir.wikia.com/wiki/Meb_Vitamin, adresinden 12.05. 2014 tarihinde erişildi.
- URL-3 (t.y). <http://www.matematiktutkusu.com/video-matematik/35-cabri-3d-programi-yazilimi.html>, adresinden 06. 07. 2014 tarihinde erişildi.
- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri*. (2), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yalın, H. İ. (2008). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (20), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yanpar, T. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Zhang, Y. (2005). *An Experiment on Mathematics Pedagogy: Traditional Method versus Computer-Assisted Instruction*, Online Submission , 20.

EKLER

EK-1

Kontrol Grubu (1-2 hafta)

Ders:Matematik

Sınıf:8

Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

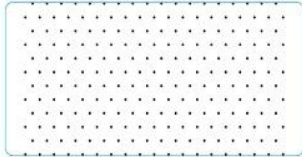
Alt Öğrenme Alanı: Prizma inşa etme ve temel elemanlarını belirleme

Prizmanın Yüzey açılımı

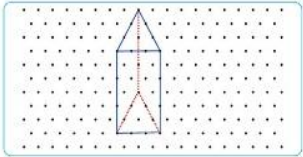
Kazanım: Prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açılımını çizer.

Etkinlikler

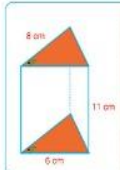
1 Aşağıdaki izometrik kağıda bir eş-kenar üçgen prizma çiziniz.

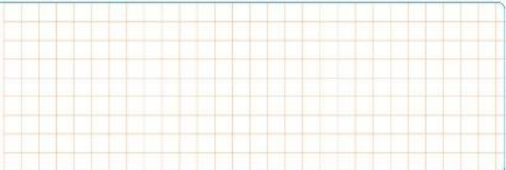


2 Aşağıdaki izometrik kağıda çizilmiş olan üçgen prizmayı oluşturan yüzeyleri çiziniz.




3 Aşağıda ayrıtlarının uzunlukları verilen üçgen prizmanın açılımını çiziniz.

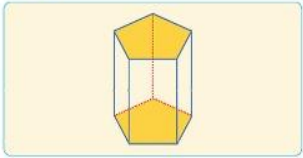




4 Aşağıdaki şekilde verilen dikdörtgenler prizmasını iki parçaya ayırarak üçgen prizma elde ediniz.



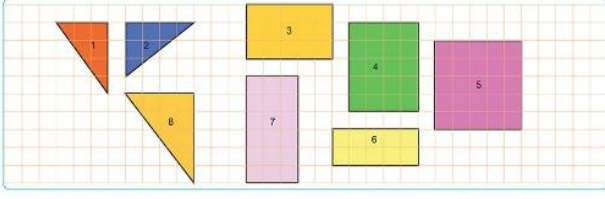
5 Aşağıdaki şekilde verilen beşgen prizmadan üçgen prizma elde ediniz.





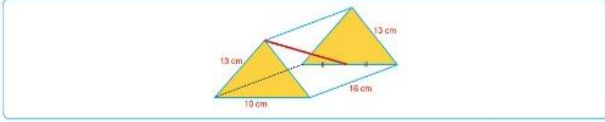
6

Aşağıda verilen levhalardan hangileri kullanılarak bir üçgen prizma elde edilebilir.



7

Aşağıdaki şekilde ayrıtlarının uzunlukları verilen üçgen prizmadaki kırmızı çizginin uzunluğu kaç cm dir?



8

İki tane eş dik üçgen dik prizma en büyük yüzlerinden birleştirilirse oluşacak şekil adlandırınız.



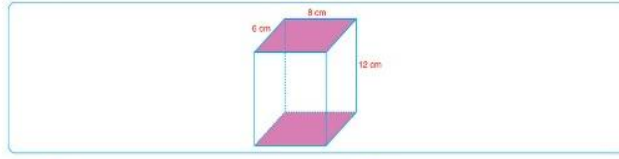
9

Üçgen prizmaların tümünde dönme simetrisi var mıdır? Açıklayınız.



10

Aşağıdaki şekilde ayrıtlarının uzunlukları verilen dikdörtgen prizmayı taban köşegenleri boyunca keserek iki tane üçgen prizma elde ediniz. Elde edilen üçgen prizmayı çizin. Ayrıtlarının uzunluklarını bulunuz.



11

Aşağıdaki şekillerde üçgen prizmaya model olacak neler vardır?



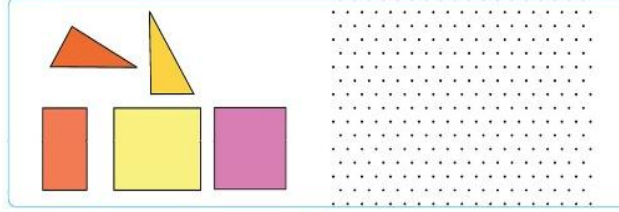
12

Aşağıdaki şekillerde üçgen prizmaya model olacak neler vardır?



13

Aşağıdaki izometrik kağıt üzerinde verilmiş olan levhalar birleştirilerek oluşacak olan üçgen prizmayı çiziniz.



EK-2

Kontrol Grubu (1 hafta)

Ders:Matematik

Sınıf:8

Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

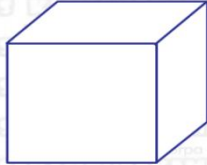
Alt Öğrenme Alanı: Prizma inşa etme ve temel elemanlarını belirleme

Kazanım: Prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler.

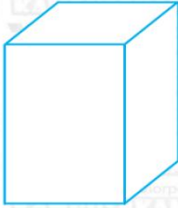
PRİZMA İNŞA ETME VE TEMEL ELEMANLARINI BELİRLEME

Aşağıda prizmalarla ilgili boşlukları doldurunuz.


Prizmanın adı	
Köşegen sayısı	
Ayrınt sayısı	
Yüzey sayısı	
Yanal yüz sayısı	



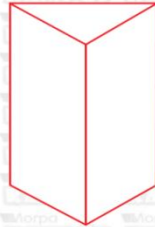
Prizmanın adı	
Köşegen sayısı	
Ayrınt sayısı	
Yüzey sayısı	
Yanal yüz sayısı	



Prizmanın adı	
Köşegen sayısı	
Ayrınt sayısı	
Yüzey sayısı	
Yanal yüz sayısı	



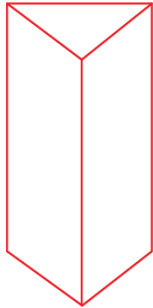
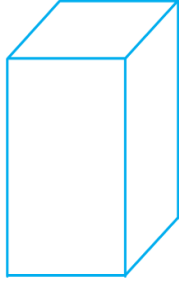
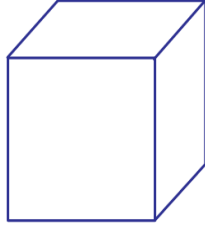
Prizmanın adı	
Köşegen sayısı	
Ayrınt sayısı	
Yüzey sayısı	
Yanal yüz sayısı	



PRİZMA İNŞA ETME VE TEMEL ELEMANLARINI BELİRLEME



Prizmaların açılmış hâllerini çiziniz.



Ders:Matematik

Sınıf:8

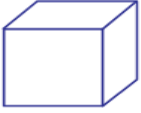


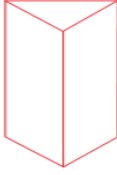
Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

Alt Öğrenme Alanı: Prizmanın Yüzey açılımı

Kazanım: Prizmanın yüzey açılımını çizer.

PRİZMANIN YÜZEY AÇINIMI

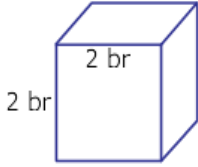

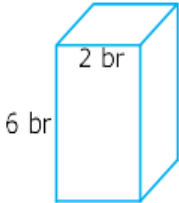
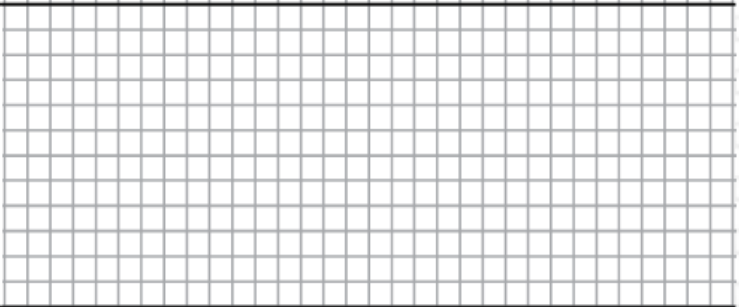
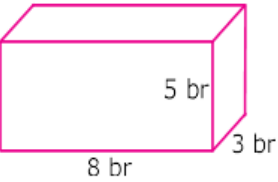
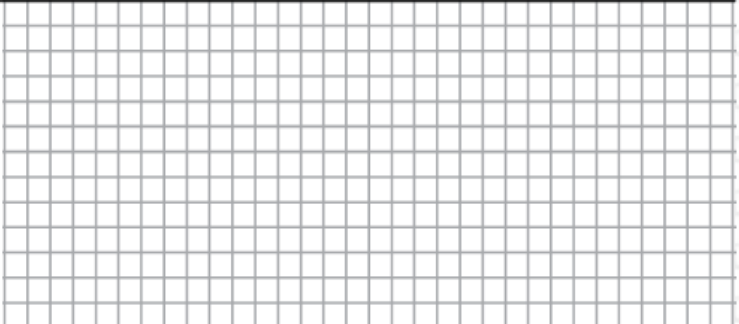
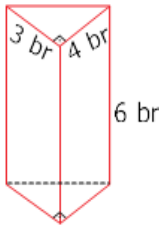
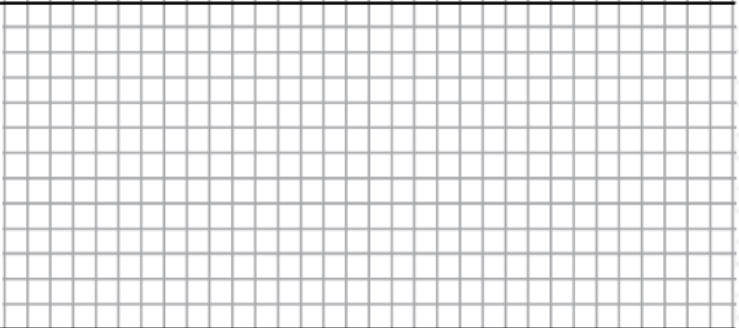
Kapalı şekilleri verilmiş prizmaların, açınımlarını çizerek soruları cevaplandırınız.

	Köşe sayısı: Ayrıtlar sayısı: Yüzey sayısı:		Köşe sayısı: Ayrıtlar sayısı: Yüzey sayısı:
	Köşe sayısı: Ayrıtlar sayısı: Yüzey sayısı:		Köşe sayısı: Ayrıtlar sayısı: Yüzey sayısı:

PRİZMANIN YÜZEY AÇINIMI



Prizmaların açınımlarını çiziniz.

 <p>2 br</p>	<p>1 br</p> 
 <p>2 br</p> <p>6 br</p>	
 <p>8 br</p> <p>3 br</p> <p>5 br</p>	
 <p>3 br</p> <p>4 br</p> <p>6 br</p>	

EK-4

Kontrol Grubu (3. hafta)

Ders:Matematik

Sınıf:8

Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

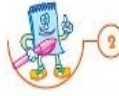
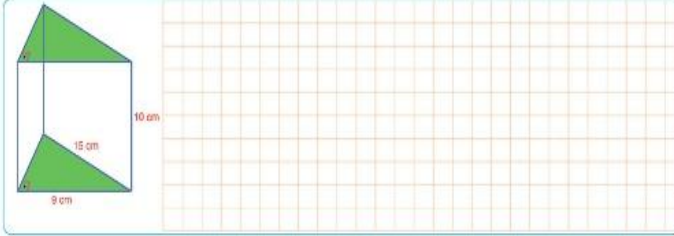
Alt Öğrenme Alanı: Geometrik cisimleri yüzey alanları

Kazanım: Dik prizmaların yüzey alanının bağıntılarını oluşturur.

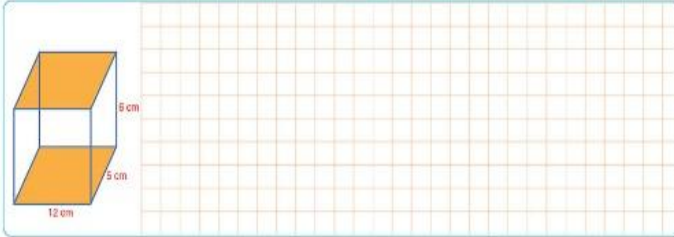
Etkinlikler



1 Aşağıda verilen üçgen prizmanın açılımını çizerek yüzey alanını bulunuz.



2 Şekildeki dikdörtgenler prizması taban köşegeni boyunca kesilerek üçgen dik prizma elde ediliyor. Elde edilen bu üçgen prizmayı çizerek yüzey alanını hesaplayınız.



3 Tabanındaki üçgenin çevre uzunluğu 40 cm olan üçgen prizmanın yüksekliği 15 cm olduğuna göre, yanıl alanını bulunuz.

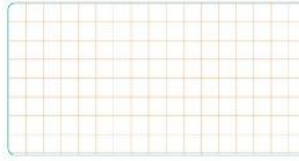




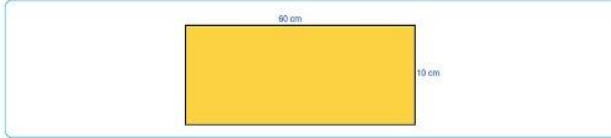
4 Yanal yüzü aşağıdaki dikdörtgen katlanılarak oluşturulmuş olan üçgen prizmanın yanal alanı kaç cm^2 dir?



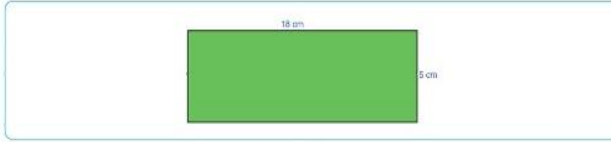
5 Yanal alanı 600 cm^2 olan eşkenar üçgen prizmanın yüksekliği 20 cm olduğuna göre, tabanındaki eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu kaç cm dir?



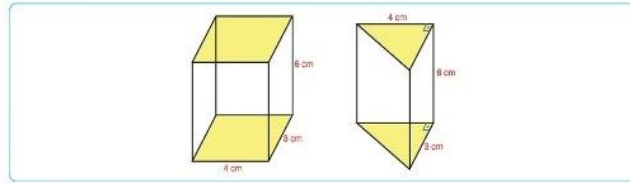
6 Yanal yüzü aşağıdaki dikdörtgen katlanılarak oluşturulmuş olan eşkenar üçgen prizmanın yüksekliği 10 cm olduğuna göre, taban alanı kaç cm^2 dir?



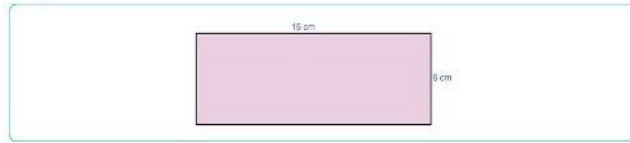
7 Yanal yüzü aşağıdaki dikdörtgen katlanılarak oluşturulmuş olan eşkenar üçgen prizmanın yüksekliği 5 cm olduğuna göre, hacmi kaç cm^3 tür?



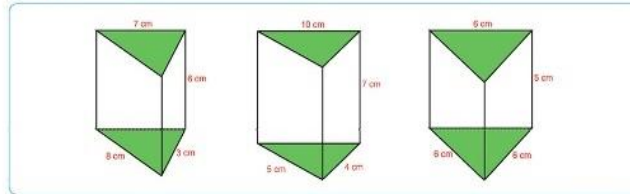
8 Aşağıda ayrıtlarının uzunlukları verilen üçgen prizmanın yüzey alanının dikdörtgen prizmasının yüzey alanına oranını bulunuz.



9 Yanal alanı aşağıdaki gibi olan iki farklı üçgen prizma çiziniz.



10 Aşağıda ayrıntı uzunlukları verilen üçgen prizmalardan hangisi elde edilemez?



EK-5

Kontrol Grubu (3. hafta)

Ders:Matematik


Sınıf:8

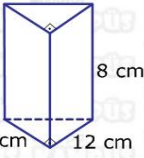
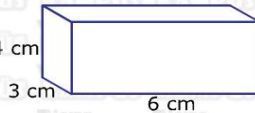
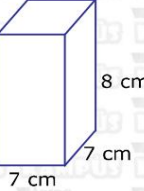
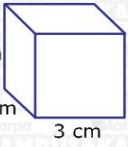
Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

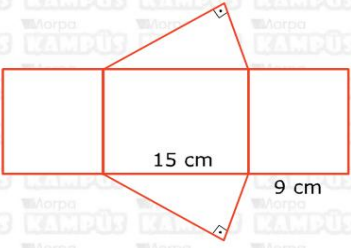

Alt Öğrenme Alanı: Geometrik cisimleri yüzey alanları


Kazanım: Dik prizmaların yüzey alanının bağıntılarını oluşturur.


DİK PRİZMALARIN YÜZEY ALANI

 Dik prizmaların yüzey alanlarını bulunuz.

  Açınımı verilen üçgen dik prizmanın yüzey alanını bulunuz.

 Yanal alanı 64 cm^2 olan bir küp şeklindeki kutunun tüm yüzey alanı kaç m^2 'dir?

 Tüm alanı 2200 cm^2 olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir hediye paketinin, taban ayrıtları 20 cm ve 30 cm olduğuna göre yüksekliği kaç santimetredir?

EK-6

Kontrol Grubu (4. hafta)

Ders:Matematik

Sınıf:8

Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

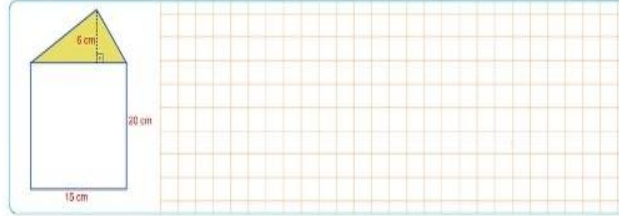
Alt Öğrenme Alanı: Geometrik cisimlerin hacimleri

Kazanım: Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur.

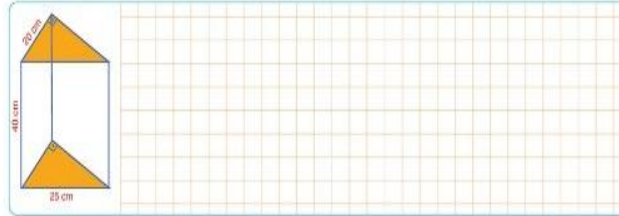
Etkinlikler



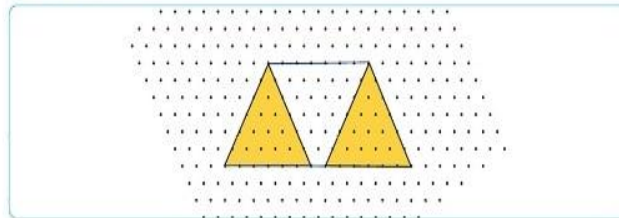
1 Aşağıda verilen üçgen prizmanın hacmini bulunuz.



2 Aşağıda verilen üçgen prizmanın hacmini bulunuz.

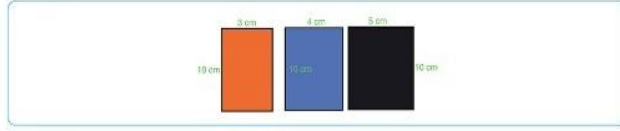


3 Aşağıda verilen izometrik kağıda çizilmiş olan üçgen prizmanın hacmini bulunuz.

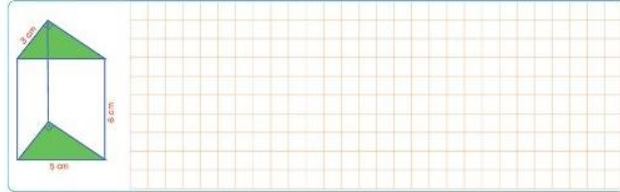




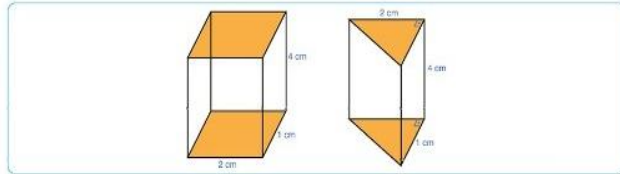
4 Yan yüzleri aşağıdaki dikdörtgenler olan üçgen prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?



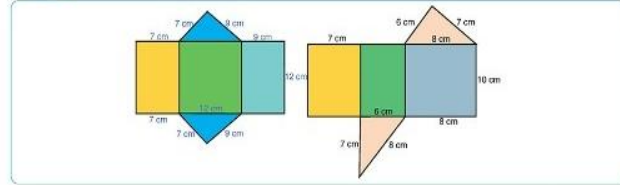
5 İfade verilen üçgen prizmanın hacmini bulunuz.



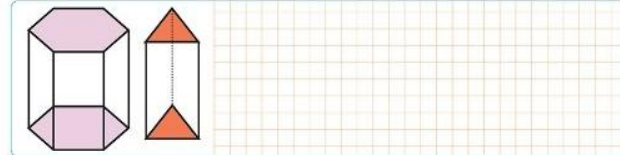
6 Aşağıda ayrıtlarının uzunlukları verilen üçgen prizmanın hacminin dikdörtgenler prizmasının hacmine oranını bulunuz.



7 Aşağıdaki şekillerden hangisi bir üçgen prizmanın açılımı olamaz?



8 Yükseklikleri ve taban kenar uzunluğu 4 cm olan eşkenar üçgen prizma ile taban kenar uzunluğu 4 cm olan düzgün altıgen prizmanın yükseklikleri birbirine eşittir. Bu prizmaların hacimlerini oranı kaçtır?



9 Ayrıtlarının uzunlukları aşağıda verilen kare prizma içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli silindirin hacminin, yine bu kare prizma içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli üçgen prizmanın hacmine oranı kaçtır? ($\pi = 3$)



EK-7

Kontrol Grubu (4. hafta)

Ders:Matematik

Sınıf:8

Öğrenme Alanı: Geometrik Cisimler

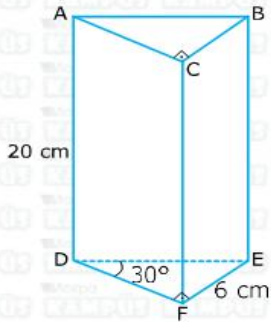
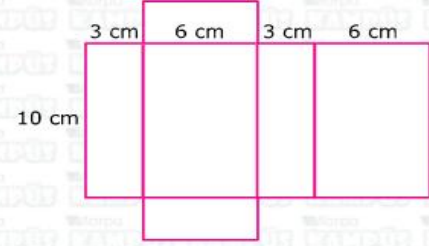
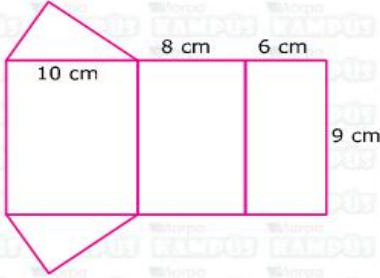
Alt Öğrenme Alanı: Geometrik cisimlerin hacimleri

Kazanım: Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur.

DİK PRİZMALARIN HACMİ

Hacmi $180\sqrt{3}$ cm³ olan eşkenar üçgen prizmanın yüksekliği 10 cm ise bir taban ayrıtı kaç santimetredir?

Açınımı verilen dik prizmaların hacimlerini hesaplayınız.



Sevil yüksekliği 20 cm, $m(\widehat{E\hat{F}D}) = 30^\circ$ ve $|EF| = 6$ cm olan dik üçgen prizma şeklindeki vazonun $\frac{3}{4}$ 'ünü su ile dolduruyor. Vazodaki suyun hacmi kaç cm³ tür?

EK-8 BAŞARI TESTİ

1)

Aşağıdaki yapılardan hangisi üçgen prizmaya bir örnektir?

A)



B)



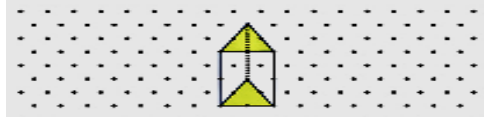
C)



D)

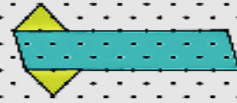


2)

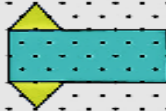


Yukarıda izometrik kağıda çizilmiş olan üçgen prizmanın açılımını aşağıdakilerden hangisidir?

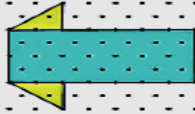
A)



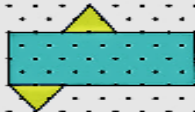
B)



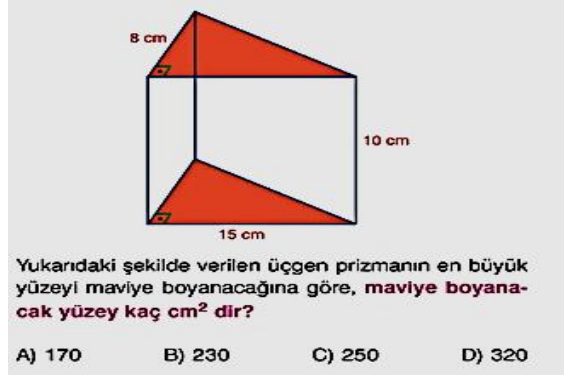
C)



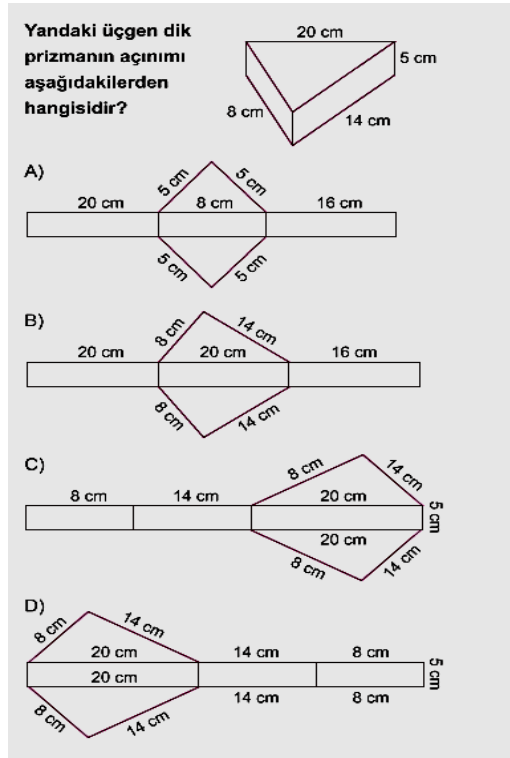
D)




3)





4)




5) Altıgen dik prizma ile ilgili aşağıdaki öğrencilerin hangisinin verdiği bilgi yanlıştır?

Asuman  8 yüzü vardır.

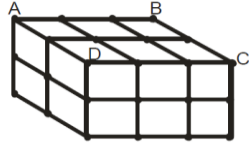
Hale  Açınımında 2 eş altıgen vardır.

Yasin  Ayrit sayısı ile köşe sayısının oranı 2'dir.

Melih  Yüz sayısı ile köşe sayısının toplamı 20'dir.

- A) Asuman B) Hale C) Yasin D) Melih

6)

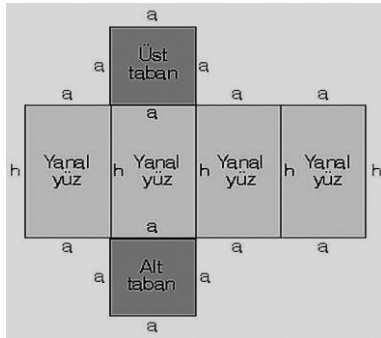


Yukarıdaki dikdörtgenler prizması eşit küplere bölünmüştür.

İki yüzü görünen kaç küp vardır?

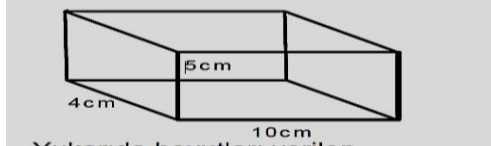
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

7)Aşağıda açılımı verilen prizma aşağıdakilerden hangisidir?



- A) Üçgen Prizma
B) Küp
C) Dikdörtgenler Prizması
D) Kare Prizma

8)



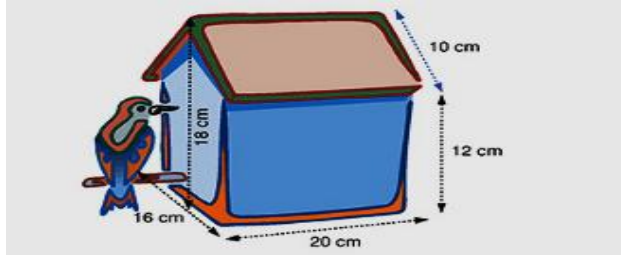
Yukarıda boyutları verilen dikdörtgenler prizmasında;

1. Yanal alanı; 140 cm^2 ,
2. Taban alanı; 40 cm^2 ,
3. Tüm alanı 220 cm^2 ,
4. Hacmi 200 cm^3

Verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1

9)



Yukarıdaki şekilde verilen kuş kulübesinin tabanı dışındaki yüzey alanı kaç cm^2 dir?

- A) 1 180 B) 1 240 C) 1 300 D) 1 360

10)

Yüzey alanı 54 cm^2 olan 2 eş küp taban tabana birleştirilerek bir kare prizma oluşturuluyor.

Oluşan kare prizmanın yüzey alanı kaç santimetre karedir?

- A) 108 B) 99 C) 90 D) 81

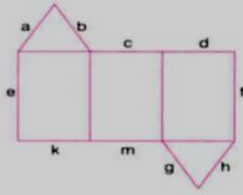
11)



Ayrıtları 4 m, 5 m ve 10 m olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir su deposunu yüksekliği 50 cm olan üçgen prizma biçimindeki sūrahilerle 20 000 defada dolduran sūrahinin taban alanı kaç cm^2 'dir?

- A) 200 B) 400 C) 500 D) 800

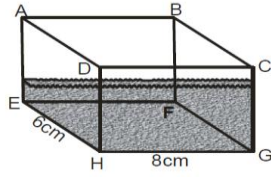
12)



Yukarıda açık şekli verilen prizma kapatıldığında aşağıdaki doğru parçaları çakışmalarından hangisi gerçekleşmez?

- A) a – d B) b – c
C) k – g D) e – f

13)



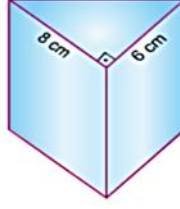
Yukarıdaki prizmada taban kenar uzunlukları 6cm ve 8cm'dir.

Prizmanın içi 192 litre su ile dolu olduğuna göre suyun yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12

17)

Yanda dik üçgen dik prizma şeklindeki buzun verilen ayrıntı uzunluklarına göre tüm yüzey alanı 288 cm^2 ise hacmi kaç santimetreküptür?



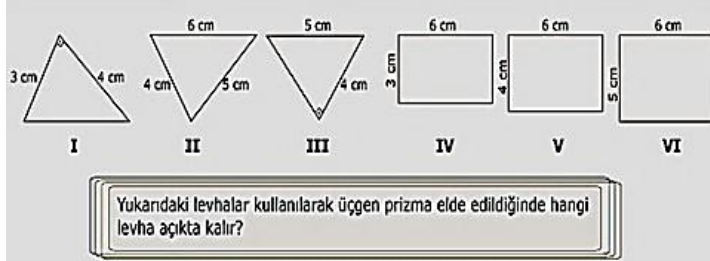
- A) 288 B) 240 C) 224 D) 200

18)

Aşağıdaki prizmalardan hangisinin ayrıntı sayısı en azdır?

- A) Üçgen dik prizma
B) Küp
C) Dikdörtgenler prizması
D) Düzgün altıgen dik prizma

19)



- A) I B) II C) IV D) VI

ÖZGEÇMİŞ

Fatih KÜSLÜ, Kütahya Ahiler Köyü'nde 1987 yılında doğdu. İlkokulu Ahiler Köyü İlkokunda, ortaokulu Kütahya Fatih Ortaokulunda tamamlayıp Liseyi Atatürk Lisesinde okudu. 2005-2008 yılları arasında Sakarya Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünü 3 yılda bölüm birinciliğiyle tamamladı. Aynı yıl Eskişehir Mihalıççık Kayı Yatılı İlköğretim Bölge Okulunda bilişim teknolojileri öğretmeni olarak göreve başladı. Bulunduğu yerde 2 yıl görev yaptıktan sonra özür durumu ile Sakarya Fatih İlköğretim okuluna tayin oldu. 2013 yılında sonra resen atamayla Akyazı İnönü İlköğretim okuluna akabinden Adapazarı Yenikent İ.H.O'ya atandı. Aynı zamanda Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğünde Milli Eğitim Bakanlığının yürüttüğü Bu Benim Eserim, Beslenme Dostu Okul, Beyaz Bayrak ve Tasarruf Ediyorum projelerinin İl Koordinatörlüğünü yapmaktadır.

Email: fatihkuslu43@gmail.com