

**GEOGEBRA VE VİDEO İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ WEB
TABANLI MATEMATİK EĞİTİMİNİN GEOMETRİ
BAŞARISINA VE ÖZ-YETERLİĞE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

**EXAMINATION OF THE EFFECT OF WEB BASED
MATHEMATICS EDUCATION ENRICHED WITH
GEOGEBRA AND VIDEO ON GEOMETRY SUCCESS AND
SELF-EFFICACY**

İbrahim Tolga BEDELOĞLU

Hacettepe Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin

Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi
Bilim Dalı İçin Öngördüğü

Yüksek Lisans Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2016

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne,

İbrahim Tolga BEDELOğLU'nun hazırladığı "Geogebra ve Video İle Zenginleştirilmiş Web Tabanlı Matematik Eğitiminin Geometri Başarısına ve Öz-Yeterliğe Etkisinin İncelenmesi " başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof. Dr. H¼lya KELECİOğLU



¼ye (Danışman) Prof. Dr. Necla TURANLI



¼ye Dr. G¼knur Kaplan Akıllı



ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim-Öğretim ve Sınav Y¼netmeliđi'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından 18/07/2016 tarihinde uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulunca / / tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Berrin AKMAN
Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼r¼

GEOGEBRA VE VİDEO İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ WEB TABANLI MATEMATİK EĞİTİMİNİN GEOMETRİ BAŞARISINA VE ÖZ-YETERLİĞİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İbrahim Tolga BEDELOĞLU

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, “GeoGebra apletleri ve videolarla zenginleştirilmiş web çalışma sayfası ile video konu anlatımlarının öğrenci başarısına ve öz-yeterliliğine etkileri nelerdir?” sorusuna cevap aramaktır.

Araştırmanın çalışma grubu; Afyon ili, Dinar Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesinde öğrenim gören 61 (kontrol grubu; N= 30, deney grubu; N=31) onuncu sınıf öğrencisinden oluşturulmuştur. Deney kontrol gruplu yarı deneysel deseninin kullanıldığı araştırmada öğretim konusu olarak “çemberde açılar” konusu seçilmiştir. Bu çalışmanın deney grubundaki öğrenciler kendi tabletleri yardımıyla araştırmacı tarafından hazırlanan www.anlatankitap.com web sitesi üzerinden ders işlemişlerdir. Kontrol grubundaki öğrenciler, araştırmacı tarafından hazırlanan video dersleri izlemişlerdir. İki grupta da öğretmen ders akışına müdahil olamamış, sadece alt yapı ile ilgili soruları cevaplamak ve sınıf disiplinini sağlamak için sınıf ortamında bulunmuştur. Çalışma, deney ve kontrol grubunda günde iki ders saati üzerinden 4 gün sürmüştür sonrasında başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca derslere başlamadan hemen önce ve dersler bittikten hemen sonra geometri öz yeterlik ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Veri analizleri SPSS 23 programı ile çözümlenmiştir. İlk olarak, deney ve kontrol gruplarının geometri başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için geometri sınav sonuçlarına ilişkisiz örneklemelerde t testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında öz-yeterlik düzeylerinde bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek için ilişkili örneklemelerde t testi uygulanmıştır. Son olarak, deney ve kontrol gruplarına uygulanan iki farklı yöntemin sonunda öğrencilerin öz-yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi görmek için bağımsız örneklemelerde t testi uygulanmıştır.

Veri analizi sonrasında deney grubunun başarı testi puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Kontrol grubundaki öğrencilerin

öz-yeterliklerinde anlamlı bir değişiklik olmazken deney grubu öğrencilerinin öz-yeterlikleri anlamlı bir şekilde artmıştır. Ayrıca deney ve kontrol grubunun öz-yeterlik son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Web tabanlı öğretim, e-öğrenme, GeoGebra, video, çemberde açılar, öz-yeterlik

Danışman: Prof. Dr. Necla TURANLI, Hacettepe Üniversitesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Bilim Dalı



EXAMINATION OF THE EFFECT OF WEB BASED MATHEMATICS EDUCATION ENRICHED WITH GEOGEBRA AND VIDEO ON GEOMETRY SUCCESS AND GEOMETRY SELF-EFFICACY

İbrahim Tolga BEDELOĞLU

ABSTRACT

The purpose of this study is to seek answers to the question "What are the effects of enriched web pages and explanatory videos on student success and self-efficacy".

The study group consists of 61 (control group; N= 30, experimental group; N=31) 10th grade students studying in Yavuz Sultan Selim Anatolian High school in Afyon. In the study quasi-experimental design which has experimental and control group was used. "Angle of circles" was chosen as teaching subject. Students which were involved in the experimental group of this study mastered the subject using their tablets on the web site "www.anlatankitap.com" that was created by the researcher. Students involved in the control group, on the other hand, followed the explanatory videos prepared by the researcher. In the both groups, the teacher did not intervene the course flow. He was in the class to answer the questions related to substructure and to maintain class discipline. The study lasted four days and it included two hours of lessons per day. After the lessons achievement test was implemented. Besides, geometry self-efficacy scale was implemented as pre-test and post-test just before the lesson began and right after the lesson finished. Data analysis was analyzed with SPSS 23. Initially, to determine whether there is a significant difference between experimental group's geometry success and control group's geometry success, independent samples t-test was implemented. Additionally, to determine whether there is a difference with regard to students' self-efficacy levels before and after the implementation, paired samples t-test was implemented. Finally, to see the relation between the students self-efficacy levels at the end of the implementation of two different methods at experimental and control groups, independent samples t-test was used.

The analysis revealed that achievement test scores of the experimental group were significantly higher than those of control group. . While no significant change

observed in self-efficacy levels of the control group, experimental group's self-efficacy level increased significantly. Besides, a significant difference in favor of experimental group was identified between the self-efficacy posttest scores of the both groups.

Keywords: Web based education, e-learning, GeoGebra, video, angles in circle, self-efficacy

Advisor: Necla TURANLI, Hacettepe University, Department of Secondary School Science and Mathematics Education, Division of Mathematics Educations



ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.



İmza
İbrahim Tolga Bedeloğlu

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecimin başından sonuna kadar bilgisi, tecrübesi ve özverisi ile hep yanımda olup benden yardımını hiç esirgemeyen sayın Prof. Dr. Necla TURANLI'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bütün eğitim hayatımda hep yanımda olan aileme ve tezimi hazırlarken bana inanan ve destek olan eşim Hatice BEDELOĞLU'na çok teşekkür ederim. Ayrıca yüksek lisans sürecimdeki desteklerinden ötürü Sabit BADEM'e ve arkadaşım İlker KORKMAZ'a teşekkürü borç bilirim.



İÇİNDEKİLER

ÖZ	iiii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:	10
1.3. Problem Cümlesi:	17
1.3.1. Alt Problemler:	17
1.4. Sayılıtlar:	17
1.5. Sınırlılıklar:	17
1.6. Tanımlar:	18
1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli	18
1.7.1. Bilgisayar Destekli Öğretim:	18
1.7.2. Web Destekli Öğretim- Web Tabanlı Öğretim:	19
1.7.3. GeoGebra:	19
1.7.4. E-öğretimde video kullanımı:	21
1.7.5. Öz-yeterlik:	23
1.7.6. Uzaktan Eğitim (e-öğrenme):	26
1.7.6.1. E-öğrenme çeşitleri	29
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	32
2.1. GeoGebra ile ilgili Çalışmalar	32
2.2. Öz-yeterlik İlgili Çalışmalar	35
2.3. Uzaktan Eğitim ve E-öğrenme İlgili Çalışmalar	37
2.4. İlgili Araştırmalar Özet	37
3. YÖNTEM	44
3.1. Araştırmanın Yöntemi	44
3.2. Çalışma Grubu	45
3.3. Uygulama Süresi	45
3.4. Web Tabanlı Öğretim Materyali	46
3.4.1. www.anlatankitap.com Sitesinin Tasarlanması	46
3.4.2. Verilerin Hazırlanması ve web sitesinin tasarlanması	46
3.4.3. Konu Anlatım Videolarının Hazırlanması	52
3.5. Veri Toplama Araçları	53
3.5.1. Çemberde Açılar Başarı Testi	53
3.5.2. Geometriye Yönelik Öz-yeterlik Ölçeği	54
3.6. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı	55
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	56

4.1. Birinci Alt Probleme ilişkin bulgular	56
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	57
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	58
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	588
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	60
5.1. Sonuçlar.....	60
5.1.1. Öğrenci Başarısına Yönelik Sonuçlar.....	60
5.1.2. Öz-yeterliğe yönelik Sonuçlar.....	61
5.2. Öneriler.....	62
KAYNAKÇA.....	64
EKLER DİZİNİ	71
EK-1: Etik Kurul Onay Formu	72
EK-2: Gönüllü Katılım Formu.....	73
EK-3: Başarı Testi Pilot Uygulama	74
EK-4: Başarı Testi Son Test (20 soru).....	79
EK-5: Geometri Öz-yeterlik Ölçeği	83
EK-6: Başarı Testi Uzman Görüşü	85
EK-7: Orjinallik Raporu	102
ÖZGEÇMİŞ	103

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1: Dünyadaki bazı ilk uzaktan eğitim uygulamaları	26
Çizelge 3.1: Madde Ayırıcılığı Sınır Değeri.....	53
Çizelge 3.2: Geometri Başarı Testi Pilot Uygulama Maddelerinin Ayırıcılık ve Güçlük Değerleri.....	54
Çizelge 4.1: Geometri Sınav Puanlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre T-Testi Sonuçları	57
Çizelge 4.2: Geometriye Yönelik Özyeterlik Ölçeğinin Deney Grubu Öntest ve Sontest Ortalama Puanları T Testi Sonuçları	57
Çizelge 4.3: Geometriye Yönelik Özyeterlik Ölçeğinin Kontrol Grubu Öntest ve Sontest Ortalama Puanları T Testi Sonuçları	58
Çizelge 4.4: Geometriye Yönelik Özyeterlik Ölçeği Sontest Puanlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre T-Testi Sonuçları.....	59

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 4. sınıf dersi sevme durumu	4
Şekil 1.2. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 8. sınıf dersi sevme durumu	4
Şekil 1.3. TIMSS 2011 Matematik Sınavında Uluslar Arası Yeterlik Yüzdeleri	7
Şekil 1.4. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 4. Sınıf seviyesinde dersi sevme ve öğrenci başarısı	8
Şekil 1.5. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 4. Sınıf seviyesinde derste kendine güvenme ve öğrenci başarısı	9
Şekil 1.6. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 8. Sınıf seviyesinde dersi sevme ve derste kendine güvenme durumu	9
Şekil 1.7. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 4. Sınıf seviyesinde okulun bulunduğu bölgenin gelir düzeyi ve öğrenci başarısı	14
Şekil 1.8. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 8. Sınıf seviyesinde okulun bulunduğu bölgenin gelir düzeyi ve öğrenci başarısı	14
Şekil 1.9. Öğretimde kullanılan çeşitli konu anlatım videoları	23
Şekil 3.1. Sitenin ana sayfa görüntüsü	46
Şekil 3.2. Sitenin konu anlatım sayfası görüntüsü	47
Şekil 3.3. Sitenin çalışma sayfası görüntüsü	48
Şekil 3.4. Konu anlatım videosu ekran görüntüsü 1	49
Şekil 3.5. Konu anlatım videosu ekran görüntüsü 2	49
Şekil 3.6. GeoGebra apleti ekran görüntüsü 1	50
Şekil 3.7. GeoGebra apleti ekran görüntüsü 2	50
Şekil 3.8. Teorem ekran görüntüsü	51

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BDÖ: Bilgisayar Destekli Öğretim

WDÖ: Web Destekli Öğretim

WTÖ: Web Tabanlı Öğretim

DSM IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition

SED: Sosyoekonomik Düzey

PISA: Program for International Student Assessment

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri Eğilimleri Araştırması)

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

EARGED: Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı

DGY: Dinamik Geometri Yazılımı

PIRLS: Progress in International Reading Literacy Study-Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi

OECD: Organisation for Economic Co-Operation and Development – Uluslararası Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında bilgi tarihte olduğundan daha önemlidir, bunun için “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmiştir. Bu değişime uyum sağlamak için toplumun bireylerinden beklenen beceriler de değişmiştir. Günümüzde eğitim sistemlerinin amacı, öğrencilere hazır bilgiyi aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma becerisi kazandırmak olmalıdır. Ancak internet kullanımının yaygınlaşması bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı gibi doğru ve nitelikli bilgiye ulaşmayı zorlaştırmıştır. İnternet ortamında artan bilgi miktarı görmezden gelinemeyecek bir bilgi kirliliğine neden olmuştur. Bu bilgi kirliliğinden korunmak için öğrenciler internette bilgiye ulaşmakla yetinmemeli, bu bilginin kaynaklarını da araştırıp kaynağı belli olan bilgi ile kaynaklı bilgiyi ayırt edebilmelidir. Bunun için eğitim sistemleri; öğrencinin ezber yerine kavrayarak öğrenmesini, hayatında karşılaşılabileceği problemleri çözebilmesini ve bu çözümlere ulaşmak için ihtiyacı olan bilgiyi toplama becerilerini edinmesini sağlamalıdır. Öğrencinin doğru bilgiye internette arama yaparak ulaşabilmesi kadar eğitimcilerin de öğrencilere bu nitelikli kaynakları sunması önemlidir.

Ersoy, (2003) uzun yıllar matematik eğitim ve öğretiminde yazı tahtası, kâğıt, tebeşir ve kalem gibi araçların kullanıldığını ancak son yıllarda matematik eğitimi ve öğretiminde kullanılacak teknolojik araçlara olan ilginin arttığını belirtmiştir. Öğrencilere ezber bilgi sunup zihinlerini yormak yerine yaratıcılıklarını, matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmek için araç kullanımının yaygınlaştığını belirtmiştir (Ersoy, 2003). Öğretim programları yenilenmiş ve bu alışlagelmiş araçların yanında öğrenciler, matematik konularını somutlaştırırken, anlamlandırırken ve ilişkilendirirken teknoloji kullanımı bir ihtiyaç haline gelmiştir. Ancak geleneksel öğretim yöntemleri doğrultusunda hazırlanan derslerde teknoloji kullanılsa da bu kullanım genelde sunum yöntemini destekleyen bir araç olarak görülmüştür. Teknolojinin bu şekilde kullanımı aslında öğrenci merkezli öğretimi güçlendirmekten çok geleneksel öğretimi desteklemiştir. Grafik materyalleri, Televizyon, Slaytlar, Projeksiyon, Tepegöz gibi öğretim araçlarının kullanımında etkileşim yoktur ve öğrenci aktif rolde değildir. Geleneksel öğretimden öğrenci merkezli öğretime geçiş öğretimde teknolojinin

kullanımından çok bilgisayarın öğretimde kullanılmaya başlanması ile sağlanmıştır.

Çalık ve Sezgin'e (2005) göre bilgisayarın eğitimde kullanılması birçok kolaylık sağlamıştır. Öğrenciler kendileri için hazırlanmış bilgisayar programlarını kullanarak bilgiye bireysel olarak ulaşmıştır. Bu programlar kullanılırken öğrenci aktif olduğu için öğrencinin kendine güveni artmıştır. Ayrıca bilgisayarın eğitimde kullanılması öğrenciyi aktif hale getirdiği için öğretimi kalıcı ve ezberden uzak hale getirmiştir. Baki'ye (2001) göre, Bilgisayar Destekli Öğretimin öne çıkan bir özelliği de bilgisayarın bir hesaplama aracı olarak değil de onun matematiğin soyut kavramlarını somut hale getirebilme gücünden de faydalanılmasıdır. Bu bağlamda öğrencilerin bilgisayarı bir öğrenme aracı olarak görmesi ve kullanması gerekmektedir.

İnternet kullanımının yaygınlaşması ve internetin eğitimde daha etkin bir şekilde kullanılabileceğinin anlaşılması bilgisayar destekli öğrenmenin farklılaşmasına yol açıp web üzerinde yeni eğitim ortamları ortaya çıkarmıştır. Bu ortamlar web kullanıcılarının "her yerde öğrenme" olarak kullandıkları zamandan ve mekândan bağımsız olarak öğrenme gerçekleştirebilecekleri anlamına gelen, yeni teknolojilerin kullanıldığı bir olgunun ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu olgu en genel anlamda elektronik öğrenme olarak adlandırıldığı gibi e-öğrenme, web tabanlı eğitim, web tabanlı öğrenim, web tabanlı öğretim, sanal öğrenme ortamı gibi farklı şekillerde adlandırılmaktadır (Kainnen, 2009).

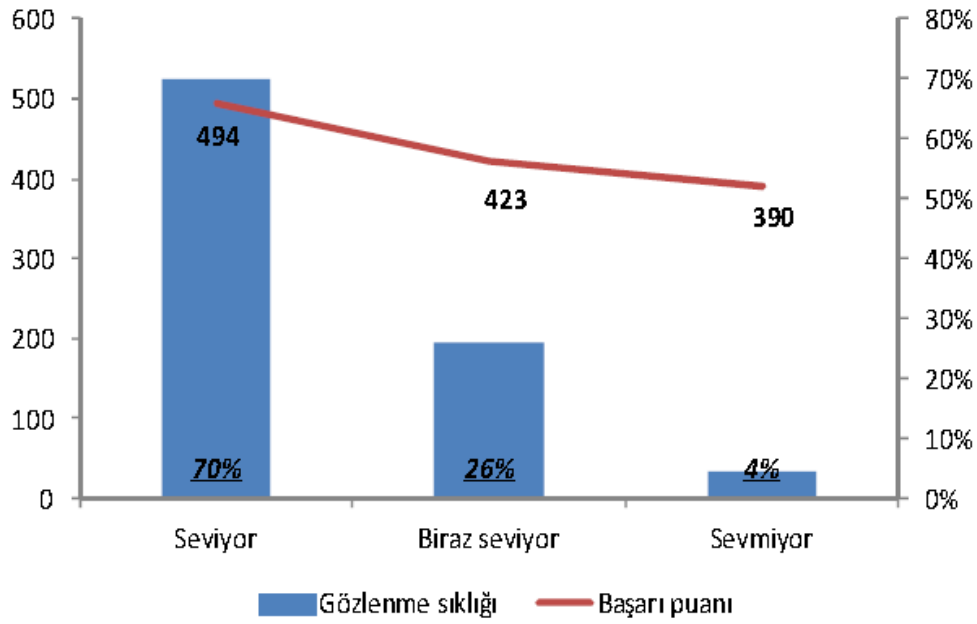
Nitelikli ve sürekli eğitimin amaçlandığı bilim çağı ve bilgi toplumlarının odağındaki insanın bilgili olmasından çok bilgi üretmesi önemli görülmektedir(Ersoy, 2003). Bu nedenle eğitim sistemini günümüz dünyasının gerekleri doğrultusunda yenilerken web tabanlı eğitimin sağladığı olanaklardan da yararlanmak gerekmektedir. Eğitimde teknoloji kullanımını geleneksel öğretim yöntemlerini destekleyicisi olarak görmekten çok bu teknolojiyi eğitimin farklı bir boyutu olarak görmek gerekir. Balaban (2012), görüntülü ve sesli iletişimin etkin kullanıldığı uzaktan öğrenmenin örgün eğitim sistemi ile rekabet edebilir düzeye geldiğini, E-Öğrenme uygulamasının bir teknoloji veya yazılım projesi değil, bilgi üretme ve yayma projesi olarak görülmesi gerektiğini belirtmektedir.

1.1. Problem Durumu

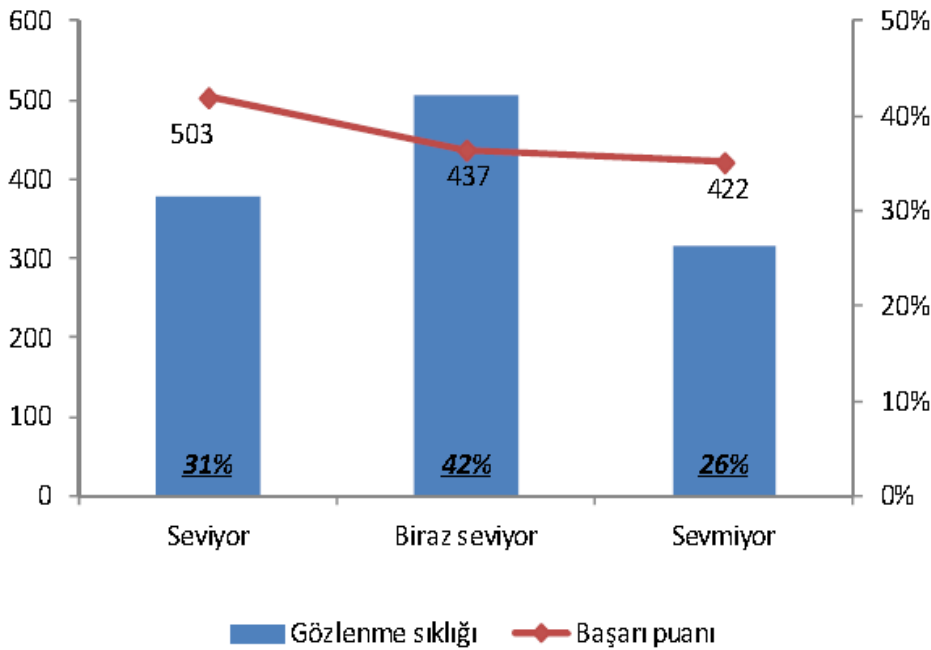
Matematik öğrencilerin büyük bir kısmı tarafından önyargı ile bakılan ve fazla sevilmeyen bir derstir. Alakoç (2003), bunun en temel sebeplerinden biri olarak matematik dersinin bolca soyut kavramları barındırmasını göstermektedir. Ülkemizde bilgisayarlar matematik derslerinde soyut kavramları somut hale getirmek için değil daha çok hesaplama yapmak ve basit şekilleri göstermek için kullanılmaktadır. Öğrenciler bilgisayarı bir öğrenme aracı olarak görmemektedirler.

Baykul'a (2002) göre ülkemizde öğrencilerin büyük bir kısmı, matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünüp kaygılanmaktadır. Buna paralel olarak da öğrencide matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Öğrencilerdeki bu düşünce ilköğretim çağında başlamakta ve ileriki yıllarda artarak devam etmektedir. Bu olumsuz tutumlar öğrencilerde matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıkları, matematikle baş edemeyecekleri gibi yanlış düşüncelere sebep olmaktadır.

Hiçbir insanda kaygı kendiliğinden oluşmaz. Kaygı kavramı bireyin önceki yaşamışlıklarıyla önemli derecede bağlantılıdır. Ülkemizde de öğrencilerin matematik dersine karşı kaygı duymaları tesadüf değildir. Çünkü ülkemizin matematik başarısı uluslararası sınavlarda bugüne kadar hep ortalamanın altında kalmıştır (TIMSS, 2011; PISA, 2009; PISA, 2006; PISA, 2012). Öğrencilerin de bireysel olarak bu başarısızlığı öğretim hayatlarında tecrübe etmemeleri kaçınılmazdır. Türkiye'nin TIMSS 2011 verilerine göre 4. sınıf öğrencilerin % 70'i matematik dersini sevdiğini söylerken bu oran 8.sınıfta %31'e düşmektedir. Öğretim kademesi arttıkça dersi sevme oranının bu derece önemli bir düşüş göstermesinin olumsuz yaşantılar ile bağlantılı olabilir. Çünkü 4.sınıfta sadece %16 olan kendine güvenmeme durumu 8.sınıfta %49'a çıkmıştır.



Şekil 1.1. TIMSS 2011 Uygulamasına Türkiye’den Katılan 4. sınıf Öğrencilerinin Matematik dersini sevme durumu (Oral ve McGivney, 2013)



Şekil 1.2. TIMSS 2011 Uygulamasına Türkiye’den Katılan 8. sınıf Öğrencilerinin Matematik dersini sevme durumu (Oral ve McGivney, 2013)

Günümüzde Matematiğin önemini anlamak için matematiği sadece kendi içinde değil diğer bilimlere olan katkıları ile ele almak gerekir. Bir ülkenin eğitim sistemine verdiği önem ile üretebildiği teknolojinin ilişkili olduğu yadsınamaz. Ölçüoğlu’na (2010) göre bir ülkenin dünyada matematik ve geometri öğretimindeki yeri; o ülkenin gelişmişlik, bilim ve teknolojideki yeri ile de bağlantılıdır.

Bireylerin yaşam kalitelerini yükseltmek ve eğitimdeki aksaklıklarını gidermek isteyen ülkeler, ulusal verilerle yetinmeyip, uluslararası değerlendirme verilerini kullanmaktadır. Mevcut eğitim sistemleri için geçerli ve güvenilir sonuçlar elde etmeye çalışmaktadırlar.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve bu alanda dünyadaki yerlerini uluslararası karşılaştırmalarla daha gerçekçi olarak belirlemek için yapılan PIRLS okuma alışkanlıkları ve okumaya yönelik tutumları ölçmektedir. TIMSS öğrencilerin matematik ve fen alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir sınavdır. PISA (Program for International Student Assessment) sınavı ise OECD ülkelerindeki öğrencilerin günümüz bilgi toplumunda karşılıklarına çıkan durumlarda ne ölçüde başarılı olduklarını ölçmek için yapılmaktadır.

Yapılan uluslararası matematik sınavlarının tümünde Türkiye ortalamasının altında performans göstermektedir. Örneğin, 2007 yılında yapılan ve 48 ülkenin katıldığı TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study – Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri Eğilimleri Araştırması) sınavında Türkiye matematik alanında 30. Sırada yer almıştır. TIMSS raporuna göre Türkiye 432 puanla ortalama puan olan 500 puanın 68 puan altında kalmıştır. Ayrıca ülkemizin cebir, sayı, veri, geometri ve olasılık alt konularının tamamında puanı ortalamasının altındadır. Türkiye, ortalamanın; olasılık konu alanında 55 puan, cebir konu alanında 60 puan, sayı konu alanında 71 puan altında puan almıştır. Ancak en düşük başarı geometride elde edilmiş ve ortalamasının 89 puan altında kalmıştır. Bu çalışmada ülkeler geometri alt boyutundaki başarılarına göre sıralansaydı Türkiye 48 ülke içinde 36. sırada kalacaktı. Ülkemizde geometri alt boyutunun Türkiye'nin matematik ortalamasını bu derece düşürmesi önemli bir sorundur (Öksüz, 2010).

2006 PISA sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin % 24'ü Düzey 1'in altında yer almaktadır (MEB,2007). TIMSS 2011'e katılan 8. sınıf öğrencilerinin ise yalnızca % 67'si en azından temel matematik bilgisine sahiptir. Geriye kalan % 33'lük bölüm bu düzeyin de altında performansla sahiptir. Türkiye'deki öğrencilerin bu kadar büyük bir kısmının düşük düzeyin altında olması ülkemizdeki eğitim kalitesi ve öğretim süreçlerinin gereken düzeyde olmadığını gösterir. John Locke'nin ortaya attığı boş levha önermesi dikkate alınırsa bu öğrenciler yeterli eğitim olanaklarına ulaşamamıştır. Ülkemizde uzaktan eğitimin daha verimli

kullanılması Gökdemir'in (2009) belirttiği gibi eğitimde standartlaşmayı sağlayıp kısmen de olsa fırsat eşitliği yaratabilir.

TIMSS 2011 sonuçlarında matematik 4. sınıf düzeyinde Türkiye'nin puan ortalaması 469 puandır. Bu ortalama 8. sınıf düzeyinde ise 452 puanda kalmıştır. Bu iki ortalama da 500 puan olan TIMSS ölçek ortalamasının altındadır. Sonuçlara göre Türkiye'nin puan ortalamasının Avrupa Birliği ülkelerinin ortalamasından aşağıda olduğu sonucuna varılabilir. (Oral ve McGivney, 2013)

Büyüköztürk (1992) Türkiye'deki fırsat eşitsizliğini kent, kırsal, iller ve bölgeler açısından incelemiştir. Çalışmasında erkeklerin kızlara göre, kentsel nüfusun kırsal nüfusa göre, kalkınan iller ve bölgelerin geri kalan iller ve bölgelere göre eğitim hizmetlerinden daha fazla yararlandığı sonucuna varmıştır. Günümüzde de bu durum değişmemiştir. Ölçüoğlu'na (2015) göre Dünya bankası 2011 verileri bölgeler arası farkların kapandığını göstermektedir. Ancak bazı bölgelerde okula kayıt olma oranlarında hala cinsiyete göre farklılıklar bulunmaktadır. Ülkemizde artık eskisi gibi bölgeler arası büyük farklar olmasa da bu farkların tamamen ortadan kalktığını söylemek yanlış olur. Türkiye'de internet bağlantısının yaygınlaşması e-öğrenmeyi daha etkili kullanılabilir hale getirmiştir. E-öğrenmeyi daha verimli kullanarak daha çok öğrenciye eğitim hizmetlerinden yararlanma fırsatı sunulabilir.

ÜLKE	Yeterlik Düzeyi (%)				
	İleri Düzey	Üst Düzey	Orta Düzey	Düşük Düzey	Düşük Düzey Altı
4. sınıf					
Türkiye	4	17	30	26	23
Singapur	43	35	16	5	1
Tüm ülkeler	4	24	41	21	10
8. sınıf					
Türkiye	7	13	20	27	33
Tayvan	49	24	15	8	4
Tüm ülkeler	3	14	29	29	25

Şekil 1.3. TIMSS 2011 Matematik Sınavında Uluslararası Ortalama Yeterlik Yüzdeleri ve Türkiye'nin yeterlik yüzdeleri (Oral ve McGivney, 2013)

Şekil 1.3'te görüldüğü gibi TIMSS 2011 Matematik sonuçlarında Türkiye'deki ileri düzey öğrenci sayısı ortalama ile benzerdir. Ancak en dikkat çekici durum öğrencinin tam sayılar, işlemler, ondalık sayılar ve temel grafiklere ilişkin bazı bilgilere sahip olmasının beklendiği düşük düzeyin altındaki öğrenci sayısının ortalamanın çok üstünde olmasıdır. Oral ve McGivney'e (2013) göre öğrenci başarılarının iki ayrı uçta toplanması; eşitsizliğin Türkiye eğitim sisteminde büyük bir sorun olduğunu gösterir.

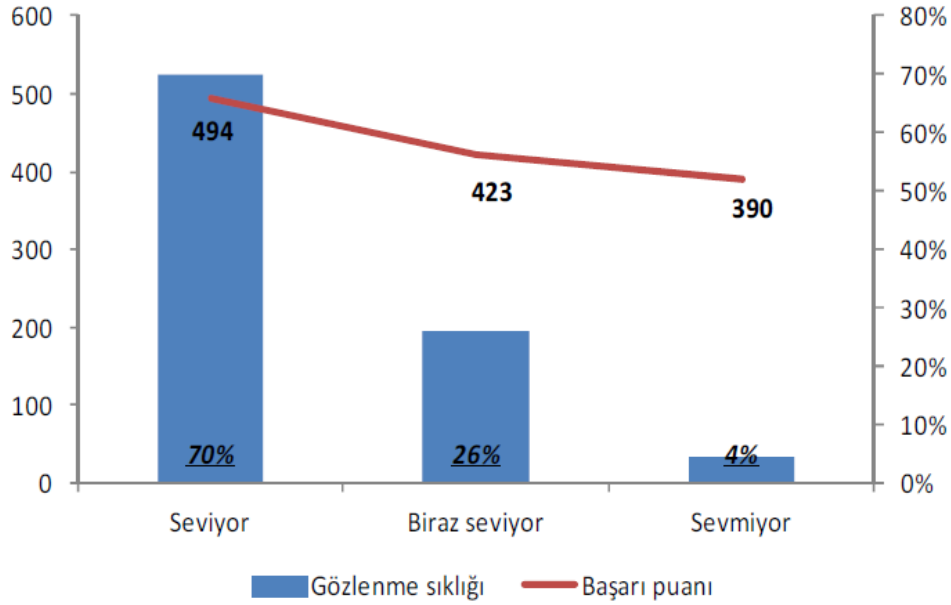
Türkiye 4. ve 8. sınıfta ileri düzeyde ortalama performans gösterirken düşük düzeyin altında bu kadar çok öğrencinin bulunması ülkemiz öğrenci başarı dağılımında önemli bir uçurumun olduğunu gösterir. Bu sonuç eğitim sisteminin herkese ulaşabilme kabiliyeti üzerinde soru işaretleri doğurur. McGivney ve Oral'a (2013) göre Türkiye'de teste katılan 4. sınıf öğrencilerinden dördte biri temel matematik bilgisine sahip değildir. Teste katılan 8. sınıflarda öğrenci sayısının üçte birine yükselmektedir. Bu sonuçlar öğrencilerin okula devam etmelerine rağmen temel matematik bilgilerini alamadıklarının göstergesidir.

Ülkeler, TIMSS anketlerini matematik alanında sadece öğrencilerin başarılarını ve başarısızlıklarını ölçmek için değil bunların nedenlerini araştırmak için de kullanmaktadır. Ölçüoğlu (2015), Türkiye'nin TIMSS 2011 verilerine dayanarak öğrencilerin başarısını en çok etkileyen değişkenin alan yazınıyla benzer

doğrultuda matematikle ilgili duyuşsal özellikler olduğunu belirtmiştir. Aşkın ve Gökalp (2013) yaptıkları araştırmada Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarısını etkileyen en önemli faktörün öğrencinin özgüveni olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçlar gösteriyor ki ülkemizdeki matematik başarısını arttırmak için matematik öğretimine önem vermek tek başına yeterli değildir. İstlenen başarıyı yakalamak için matematik öğretiminin alt amaçlarından biri de öğrencinin matematikle ilgili duyuşsal özelliklerini geliştirmek olmalıdır.

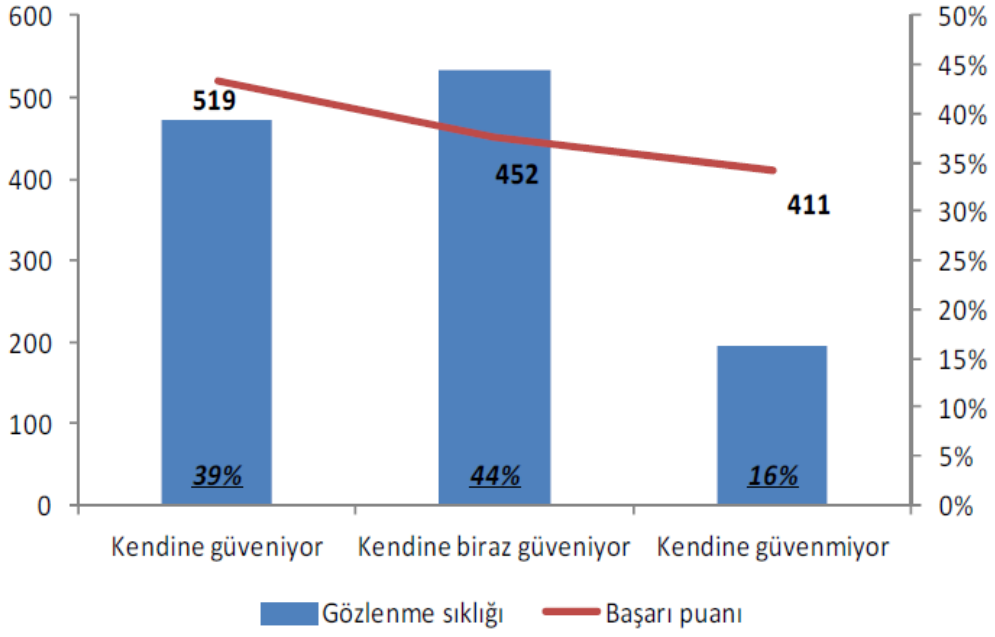
Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın (EARGED) (2003), 1999 yılı TIMSS verilerine göre öğrencilerin matematik başarılarını en fazla etkileyen duyuşsal faktör öz yeterlik olmuştur. Ancak raporda okullarda kullanılan öğretim programlarının konu ağırlıklı olduğu ve programların hazırlanma aşamasında duyuşsal özelliklerin göz ardı edildiği belirtilmiştir. Ayrıca öğrenciler matematik alanında başarısız olduklarını düşünüp matematikte kendilerini çaresiz hissettiklerinde başarıları düşmektedir.

Panel A – Dersi sevme durumu



Şekil 1.4. TIMSS 2011 Uygulamasına Türkiye'den Katılan 4. sınıf Öğrencilerinin Matematik dersini sevme durumu ve öğrenci başarısı(Oral ve McGivney, 2013)

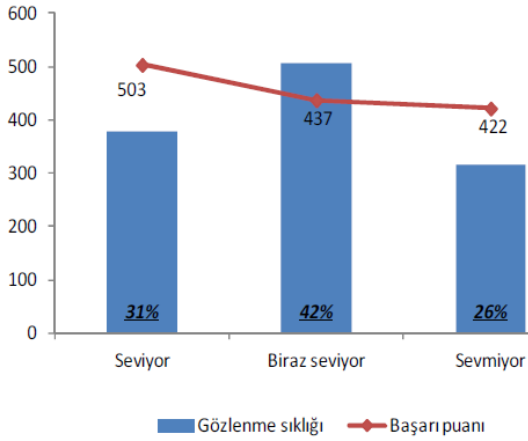
Panel B – Derste kendine güvenme durumu



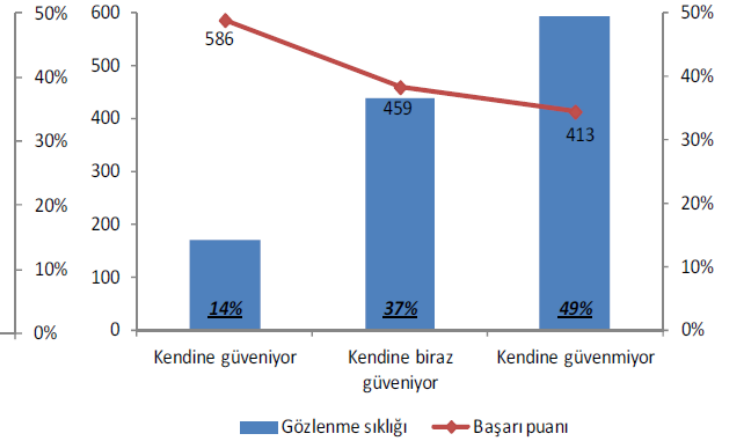
Şekil 1. 5. TIMSS 2011 Uygulamasına Türkiye’den Katılan 4. sınıf Öğrencilerinin Matematik dersinde kendine güvenme durumu ve öğrenci başarısı(Oral ve McGivney, 2013)

Şekil 1. 4. ve şekil 1. 5. incelendiğinde matematik alanına yönelik öğrencinin derste kendine güvenmesinin ve dersi sevmesinin yüksek puanlar ile doğru orantılı olduğu sonucuna varılabilir.

Panel A – Dersi sevme durumu



Panel B – Derste kendine güvenme durumu



Şekil 1. 6. TIMSS 2011 Uygulamasına Türkiye’den Katılan 8. sınıf Öğrencilerinin Matematik dersinde kendine güvenme durumu ve öğrenci başarısı(Oral ve McGivney, 2013)

Ayrıca şekil 1.6. incelendiğinde ülkemizdeki 8. sınıf öğrencilerinin %70'lik bölümünün matematiği biraz da olsa sevdiğini belirtip aynı öğrencilerin sadece %14'lük bölümünün matematikte kendine güvendiğini belirtmesi çözümlenmesi gereken önemli bir problemdir.

TIMSS 2011 matematik alanında yüksek başarı puanının güven değişkeni ile bağlantılı olduğu görülmektedir. Oral ve McGivney (2013) Matematikte kendine güvenen öğrencilerin kendilerine güvenmeyen öğrencilerden 170 puana kadar yüksek performans gösterme olasılığı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin kendi performanslarına güvenmemesi başarı ile ilgili önemli bir problemdir.

TIMSS 2011 sınavında matematik puanlarına en büyük etkiyi matematikle ilgili duyuşsal özelliklerin gösterdiği göz önüne alınarak ülkemizdeki matematik eğitiminin ağırlık vermesi gereken çalışmalar belirlenebilir. Çeşitli devlet kurumları ve özel kuruluşlardan okul yöneticileri ve öğretmenlere kadar birçok kesimine öğrencilere matematiği sevdirmek için sorumluluk düşmektedir. Ölçüoğlu (2015) öğrencilerin matematik öz güvenlerini arttırmaya yönelik çalışmaların fayda sağlayacağını belirtmiştir.

Yılmaz'a (2011) göre matematik kaygısına sahip öğrencilerin derste işlenen konuları anlamayıp başarısız olması matematik kaygısının doğal bir sonucudur. Bu kaygı durumunu azaltacak ve öz yeterliği arttıracak etkinlikler yapılırsa kaygı daha fazla büyümeden bu sorunun önüne geçilebilir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:

Yapılan araştırmalar, öğrencilerin geometride genellikle zorlandıklarını ve bazı öğrencilerin de bu derste başarısız olduklarını ortaya çıkarmıştır. Görselliğin en önemli olduğu geometride sınıf uygulamalarının görsellikten uzak olması geometrideki başarısızlıkların nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir (Bintaş, Özmüş, Gizirolu ve Kıyak, 2010). Güven ve Karataş (2003) bilgisayarın matematik öğretiminde etkin bir şekilde kullanılması için öğrencilere bir matematikçinin yaşamış olduğu deneyimleri yaşatıp kendi matematiklerini oluşturma imkânı vermek gerektiğini belirtmişlerdir.

Dinamik geometri yazılımları etkileşimli yapıları ile öğrencilere bu deneyimleri sunabilir. Güven ve Karataş'a (2003) göre öğrenciler dinamik geometri yazılımları ile öğrendikleri bilgileri, teoremlerin kendilerine anlatılmasına göre daha iyi yapılandırmaktadırlar. Bu çalışmada deney grubuna uygulanan web tabanlı matematik öğretiminde bir dinamik geometri yazılımı olan GeoGebra'dan faydalanılmıştır.

Alakoç'a (2003) göre sınıfta kullanılan klasik öğretim yöntemlerinin, öğretimde olması gereken ölçütlerin bütününe istenen ölçüde cevap vermesi olanaksızdır. Aktümen ve Kaçar (2003) öğretimden beklenen sonucu almak için kaliteyi düşürmeden öğrenci başına düşen öğretmen sayısını artırmak gerektiğini belirtmişlerdir. Fakat günümüz şartlarında bu sayıyı artırsak bile öğrenci günün her saati soru sormak ya da konu öğrenmek için bir öğretmene ulaşamayabilir. Buna rağmen öğrenciler artık kolayca bilgisayara ve internete ulaşabilmektedirler. Öğrencilerin gelişen internet olanakları sayesinde web tabanlı öğretime istedikleri mekânda ve zamanda ulaşabilmeleri aynı zamanda bilgiye ve sorularının cevaplarına da ulaşabilmeleri anlamına gelmektedir. Web tabanlı öğretim ile bilgisayarlar hesaplama aracı olmaktan çıkıp daha çok bir öğreticiye dönüşmeye başlamıştır. Bu çalışmada tasarlanan web sitesi; öğrencilerin, okuldaki bilgisayarlarından, tabletlerinden ya da internete erişebildikleri her yerden, bu öğreticiye erişebilirliğini arttırabilir.

Ülkemizdeki eğitim sistemini geliştirebilmemiz için öncelikle eğitim sisteminin başarılı ve başarısız yanlarını saptamak gerekir. Daha sonra başarıyı sağlayan faktörler atırılıp başarısızlığa neden olan faktörler için tedbirler alınabilir. TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınavlardaki başarı düşüklüğü ile öğrencilerin duyuşsal özellikleri ve Türkiye'deki fırsat eşitsizliği bağlantısını kurmak yanlış bir bakış açısı olmayacaktır. Ölçüoğlu'na (2015) göre Türkiye aynı şehirdeki kamu ve özel okul arasındaki farklar ve coğrafi bölgeler arasındaki farklar ile birlikte mozaik bir yapıdadır. Bu sonuca göre Ölçüoğlu bölgesel farklılıkları ortadan kaldırmanın bir tedbir olabileceğini belirtmiştir. Ancak bir ülkede böyle köklü değişiklikler yapmak on yıllar alabilir. Uzaktan eğitim Türkiye'deki fırsat eşitsizliğinin ve bölgesel farklılıkların yarattığı olumsuz etkileri kısa vadede azaltabilir. Gökdemir (2009), internet tabanlı uzaktan eğitim sistemini, geleneksel eğitime göre daha az maliyetli; zaman, mekan ve parasal bağımsızlıkların öne çıktığı bir eğitim sistemi olarak tanımlamıştır.

Gökdemir'e (2009) göre internet tabanlı uzaktan eğitim sisteminde öğrenciler, kendi ortamlarında öğretim görebilir. Bu ise öğrencilerin cinsiyet, yaş, para, sosyal statü, sosyoekonomik durum, zaman ve yer açısından serbest olmaları anlamına gelebilmektedir. Öğrencinin öğrenmesini etkileyen bir unsur olan fiziksel ortam öğrencinin kendini rahat hissettiği (kendi evi gibi) bir ortam olduğundan, bilgisayar

ve interneti bir bilgi kaynağı olarak kullanmaları nedeniyle internet tabanlı uzaktan eğitim geleneksel eğitime göre daha esnek bir yapıdadır (Gökdemir, 2009).

Teknolojinin gittikçe yükselen çözümlerine baktığımızda verilen eğitimin etkinliğinin de teknolojinin yükselişi ile doğru orantılı olması beklenir. Ne kadar yüksek teknoloji olursa o kadar etkili olur anlayışı ülkemizde yaygın olarak benimsenmiştir. Hâlbuki eğitim ortamları söz konusu olduğunda teknolojinin iyi kullanılmasının yanında e-öğrenme ortamının iyi planlanmış olması ve mesajların etkili bir şekilde hazırlanması daha önemlidir. Dolayısı ile önemli olan en son teknolojiyi kullanmak değil, en verimli e-öğrenme ortamını oluşturmaktır (Tozmaz, 2011). Bu çalışmada hazırlanan web tabanlı öğretim planlanırken önce dersin gerekleri ve öğrencinin ihtiyaçları belirlenmiş daha sonra kullanılacak teknolojiler seçilmiştir.

Ilgaz'a (2013) göre e-öğrenme ile ilgili çalışmalarda genelde çalışan bellek üzerinde durulmasına rağmen örtük belleğin, otomatikleşen işlemler içermesi ve bilinçli farkındalığa gerek duymadan kodlama yapması oldukça önemlidir. Buna ek olarak örtük bellek ile edinilmiş bilgi türleri daha kalıcıdır. Ilgaz e-öğrenme ortamları tasarlanırken örtük bellek performansına etki eden faktörlerin incelenmesi gerektiğini belirtmiştir.

E-öğrenme ekran görüntüleri tasarlanırken birçok öğe ekrana yerleştirilir ve öğrencilerin sunulan içerik yardımıyla verimli bir öğrenme gerçekleştirilmesi beklenir. Ilgaz'a (2013) göre öğrencinin bilgisayar veya tablet yardımıyla içerikle etkileşime girmesi bile tek başına dikkati dağıtıcı bir unsurdur. Ayrıca ekran tasarımında kullanılan bileşenler öğrencilerin dikkatlerinin dağılmasına yol açabilir. Ilgaz'a göre E-öğrenmede kullanılan web sayfalarında dikkati yönlendirme sorunları oluşmaktadır. www.anlatankitap.com web sayfası tasarlanırken dikkati yönlendirerek bellek üzerindeki iş yükünü hafifletmek için bağlamsal ipuçlarından yararlanılmıştır.

Bilişsel yüklenmenin eğitsel süreçler üzerindeki etkisini araştıran Schar ve Zimmerman (2007) çalışan hafızanın sadece belirli sayıdaki elemanı kavrayabildiğini ve bu sınır aşıldığında aşırı bilişsel yüklenmenin meydana geldiğini belirtmişlerdir. Bilgi miktarındaki bolluğun bilişsel yüklenmeyi tetiklediğini ve öğrencilerde dikkat dağılmasına yol açtığını savunmuşlardır. Bu tez için

hazırlanan web tabanlı e-öğretim sayfaları aşırı bilişsel yüklenmeye neden olmayacak şekilde Mayer'in çoklu ortam teorisi göz önüne alınarak tasarlanmıştır.

Mayer, etkili bir çoklu öğrenme ortamını tasarlamada yol gösterici yedi ilkeden söz etmektedir (Akkoyunlu & Yılmaz, 2005)

1. Çoklu ortam ilkesi: Öğrenenler, resim ve sözcüklerin birlikte sunulduğu öğrenme ortamlarında, sadece sözcüklerden oluşan öğrenme ortamlarına göre daha iyi öğrenirler.

2. Uzamsal yakınlık ilkesi: Öğrenenler, ilişkili sözcük ve resimlerin sayfa (ya da ekran) üzerinde birbirine yakın olduğu ortamlarda, uzak olduğu ortamlara göre daha iyi öğrenirler.

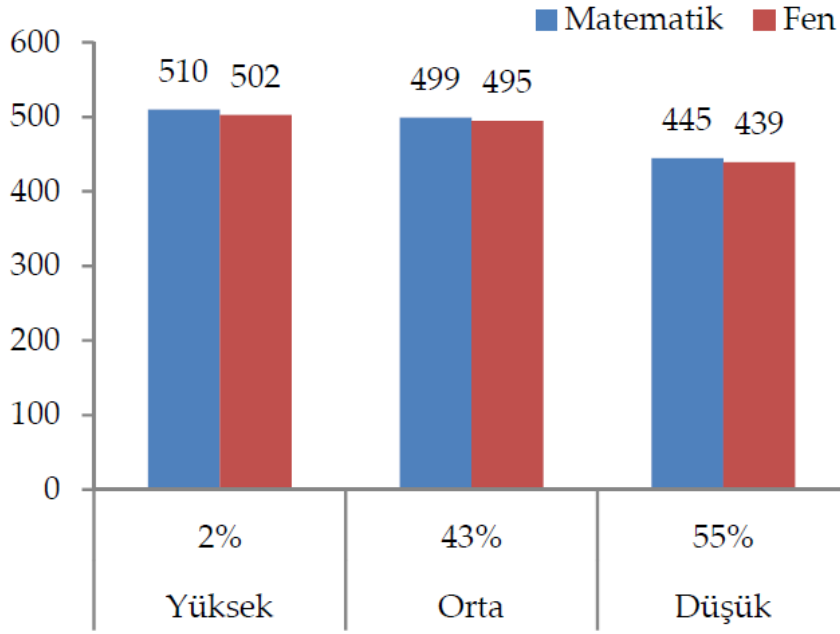
3. Zamansal yakınlık ilkesi: Öğrenenler, birbiriyle ilişkili sözcük ve resimlerin aynı anda sunulduğu ortamlarda, ilgili sözcük ve resimlerin birbiri ardı sıra sunulduğu ortamlara göre daha iyi öğrenirler.

4. Tutarlılık (mantıklılık) ilkesi: Öğrenenler, konu ile ilgisi olmayan sözcük, resim ve seslerin ortamın dışında tutulduğu durumlarda daha iyi öğrenirler.

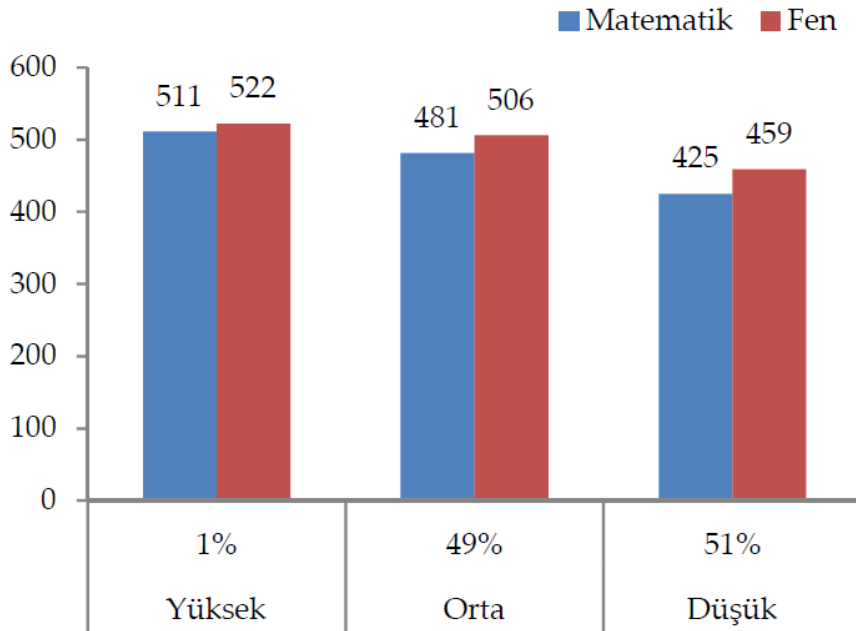
5. Sıraya koyma ilkesi: Öğrenenler animasyon ve seslendirilmiş sözcüklerden (anlatım), anlatım ve yazı ile sunulmuş sözcüklere göre daha iyi öğrenirler.

6. Gereksizlik ilkesi: Öğrenenler, animasyon ve anlatımın birlikte sunulduğu ortamlarda, animasyon, anlatım ve yazılı sözcüklerin birlikte sunulduğu ortamlara göre daha iyi öğrenirler.

7. Bireysel farklılıklar ilkesi: Tasarımın etkisi, daha az bilgiye sahip öğrencilerde, daha çok bilgiye sahip olanlara göre daha yüksek ayrıca, yüksek uzamsal kavramaya sahip olanlarda, düşük uzamsal kavramaya sahip olanlara göre daha fazla olmaktadır.



Şekil 1.7. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 4. Sınıf seviyesinde okulun bulunduğu bölgenin gelir düzeyi ve öğrenci başarısı(Oral ve McGivney, 2013)



Şekil 1.8. TIMSS 2011 Matematik Sınavında 8. Sınıf seviyesinde okulun bulunduğu bölgenin gelir düzeyi ve öğrenci başarısı(Oral ve McGivney, 2013)

Şekil 1.7 ve Şekil 1.8'de görüldüğü gibi TIMMS 2011 verilerine göre fen ve matematik alanında sosyoekonomik olarak yüksek gelir düzeyine sahip aileler bulunan bölge okullarındaki öğrenci başarısı yüksek olmaya yatkındır. Bu konuda dezavantajlı olan öğrencilerin çoğunlukta olduğu okullarda ise daha düşük olmaya eğilimlidir. Gelir dağılımı adaletsizliğinin; öğrencinin beslenmesinden evdeki çalışma ortamına, okul araç gereçlerinden motivasyonuna kadar başarı-ailenin

gelir düzeyi ilişkisini etkileyen birçok değişkene etki ettiği açıktır. Fakat ülkemizde özel ders ve dersane sektörünün de öğrencinin başarısını etkilediği yadsınamaz bir gerçektir. Bu duruma bağlı olarak okuldan sonra anlamadığı yerleri öğrenebilen öğrenciler ile buna fırsat bulamayan öğrencilerin başarıları arasında fark olması kaçınılmazdır.

Gökdemir (2009) İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitimin bazı avantajlarını sıralamıştır:

- a) Eğitimde zaman ve mekân gibi kavramlardan daha bağımsızdır,
- b) Kısmen de olsa eğitimde fırsat eşitliği yaratır,
- c) Öğrencilere kendi hızlarında eğitim fırsatı sunar,
- d) Öğrencilerin resim, grafik, video ve animasyonlar kullanmasıyla daha etkili öğrenme ortamı sağlar,
- e) Bireysel öğrenmeyi destekler,
- f) Öğrenciler öğretim kaynaklarından istedikleri anda istedikleri kadar faydalanabilirler,
- g) Eğitimde belirli bir standart sağlar,
- h) Ders içerikleri kolayca değiştirilebilir ve güncellenebilir.

İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim bu özellikleriyle ülkemizdeki eşitsizliği azaltabilir. Oral ve McGivney (2013)'e göre Sosyoekonomik dezavantajın öğrencide başarısızlığa neden olması, gençlerin geleceği ve ülkenin kalkınma politikası yönünden olumsuz bir durumdur. Bu okullarda başarının artması için önlemler alınmalıdır.

İşman ve Dabaj'ın araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin %85'i uzaktan eğitimde etkileşimin olmamasından yakınmaktadır (İşman ve Dabaj, 2005). Web'den indirilebilen, her bilgisayarda kullanılması için Java destekli olan GeoGebra'nın HTML (Hyper Text Markup Language) dinamik çalışma sayfası oluşturmaya imkân vermesi sebebiyle GeoGebra'ya etkileşimli e-öğrenme aracıdır denilebilir (Edwards ve Jones, 2006; Hacıömeroğlu ve diğerleri, 2009; Hohenwarter ve Fuchs, 2004). Çalışmanın deney grubunda kullanılan GeoGebra aletleri ile etkileşimi arttırmak amaçlanmıştır.

Karataş ve Şimşek (2009) internet temelli ve yüz yüze etkileşim yoluyla sunulan eşit öğrenme deneyimlerinin, öğrenme sonuçlarında bir farka neden olup olmadığını belirlemek için bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada birinin diğerine göre daha üstün ya da zayıf olduğunu söylemenin doğru olmayacağını belirtmişlerdir. Çünkü çalışma sonunda her iki yöntemin de bilişsel alanın farklı düzeylerinde artışa ya da azalışa yol açtığı belirlenmiştir. Bunun için bu çalışmada hazırlanan öğrenme sayfası yüz yüze eğitimle (klasik ders ortamı) kıyaslanmamış, yine ülkemizde en çok kullanılan internet temelli uzaktan eğitim aracı olan video dersler ile kıyaslanmıştır.

Ülkemizde Bilgisayar Destekli Eğitim ile sınıf içi yüz yüze eğitimi karşılaştıran araştırmalar yapılmaktadır. Ancak Web Tabanlı Eğitim uygulamalarını kendi içinde karşılaştıran çok az çalışma vardır. Türkiye'de matematik konu anlatımı videolarına talep sanıldan fazladır. Google arama motorunda "matematik konu anlatımı" anahtar kelimesi ile arama yapınca birinci sayfada genellikle video ders sayfaları çıkmaktadır. Lise matematik için ilk sırada konu anlatım videolarının yer aldığı <http://www.senolhoca.com/> sitesi çıkmaktadır. Bu sitedeki konu anlatım videoları youtube üzerinden 11.06.2016 tarihi itibarı ile 94.224.027 kez izlenmiştir. Yayın hayatına 07.09.2011 tarihinde başlayan sitenin Ekim 2015 tarihinden Haziran 2016 tarihine kadar 8 ayda takipçi sayısının 203.392'den 353.947'e çıkması video derslere ilginin arttığının önemli bir göstergesidir. Bu siteye benzer birçok site internette mevcuttur ve verilen sayılar sadece bir site içindir (Şenol hoca Youtube Kanalı).

Salman Khan tarafından 2006 yılında kurulan Khan akademi'nin ise dünya çapında 842.223.950 görüntülenme ve 2.632.519 takipçi sayısına ulaşması, web tabanlı öğretim videolarına sadece Türkiye'de değil tüm dünyada büyük bir talep olduğunun göstergesidir (Khan Academy Youtube Kanalı).

Türkiye'de Matematik konu anlatım videolarının bulunduğu bir youtube kanalının üç yüz elli bin kullanıcı tarafından takip edilmesi dikkate değer bir durumdur. Ayrıca yine aynı videoların doksan dört milyon kez izlenmesi bu alanda büyük bir ihtiyaç olduğunu gösterir. Buna rağmen ülkemizde Web Tabanlı Eğitim alanında video derslerin kullanımı hakkında çok az sayıda araştırma bulunmaktadır. Eğitim ve öğretimde video kullanımıyla ilgili tezler vardır ancak bunlar çok büyük oranda

videoların sınıf ortamında kullanımıyla ilgili ya da videoların klasik öğretime destek olarak kullanımıyla ilgilidir.

1.3. Problem Cümlesi:

Bu çalışmanın temel problemi “GeoGebra aletleri ve videolarla zenginleştirilmiş web çalışma sayfası ile video konu anlatımlarının öğrenci başarısına ve öz-yeterliğine etkileri nelerdir?” şekline oluşturulmuştur.

1.3.1. Alt Problemler:

- 1- GeoGebra aletleri ve videolarla zenginleştirilmiş web çalışması sayfaları ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile video konu anlatımları ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin geometri başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 2- Deney grubu öğrencilerinin öz yeterlik ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 3- Kontrol grubu öğrencilerinin öz yeterlik ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 4- Uygulanan iki farklı yöntem sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öz-yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Sayıtlar:

- 1- Deney ve Kontrol grubundaki öğrenciler çemberde açılar başarı testini cevaplandırırken aynı derecede güdülenmiştir.
- 2- Deney ve Kontrol grubundaki öğrenciler geometri öz yeterlik ölçeğini içtenlikle ve özenle cevaplamışlardır.
- 3- Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında başarıyı etkileyecek herhangi bir etkileşim olmamıştır.
- 4- Kontrol edilemeyen ders dışı değişkenler deney ve kontrol gruplarını eşit derece etkilemiştir.

1.5. Sınırlılıklar:

- 1- Çalışma 2015-2016 eğitim ve öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 2- Uygulama okulundaki internet hızı sınırlı sayıda kullanıcının birlikte çalışmasına olanak sağladığı için çalışma Afyon ilinde Dinar Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesinde öğrenim gören 61 onuncu sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.

3- Çalışma 10. Sınıf matematik dersi “çemberde açılar” konusu ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar:

Sürdürülebilir dikkat (Sustained attention): Dikkatin belli bir noktaya uzun süre odaklanmasıyla performans devamlılığının sağlandığı bir dikkat türü olarak ele alınmıştır (İlgaz, 2013).

Bağlamsal ipucu (Contextual cueing / Attentional cueing): Ekran tasarımlarına fazladan bir bilgi eklemeksizin katılımcıların dikkatlerini doğrudan yönlendirme amacıyla eklenen görseller olarak ele alınmıştır (İlgaz, 2013).

Örtük bellek (Implicit memory): Önceden kazanılmış bilgilerin bir görevi yerine getirirken performansa etki ettiği ve bilgilerin bilinçsiz bir şekilde ve otomatik olarak getirildiği bellek türü olarak ele alınmıştır (İlgaz, 2013).

Bilişsel Yük: Öğrenenin farklı kanallardan aldığı bilginin kapasitesi sınırlı olan kısa süreli bellekte (işleyen bellek) aşırı yük oluşturması sonucunda kişinin zihninde oluşan yüklenme olarak tanımlanır (Schar ve Zimmerman, 2007).

Biçimsel Özelliklerden Kaynaklanan Aşırı Bilişsel Yüklenme: Materyallerin renk, ses, hareket gibi özelliklerinden, genel sayfa veya ekran düzeninden ve punto-font kullanımından kaynaklanan aşırı bilişsel yüklenmedir (Taşkın, 2011).

İçerikten Kaynaklanan Aşırı Bilişsel Yüklenme: İçerikteki cümle uzunluğu, bilgi tekrarı, konu bölümlendirme, bilgilerin veriliş sırası ve kullanılan sorulardan kaynaklanan aşırı bilişsel yüklenmedir (Taşkın, 2011).

1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli

Bu bölümde “ Bilgisayar destekli öğretim”, “Web Destekli Öğretim –Web Tabanlı Öğretim”, “GeoGebra”, “E-Öğretimde Video kullanımı”, “Öz-yeterlik” ve “Uzaktan Eğitim (e-öğrenme)” alt konu başlıklarına yer verilmiştir. Bu konular literatürden yararlanarak kısaca açıklanmıştır.

1.7.1. Bilgisayar Destekli Öğretim

Usun (2000) bilgisayar destekli öğretimi (BDÖ) bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızında yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak tanımlamaktadır. BDÖ'de bilgisayar sınıfta yapılan

öğretimden bağımsız değil daha çok sınıfta yapılan öğretimi destekleyici niteliktedir. Bilgisayarın okullarda kullanımına yönelik iki yaklaşımdan söz edilebilir. İlki ve daha çok kullanılanında ders içeriği bilgisayar yardımıyla sunulup bilgisayarın görsel ve işitsel özelliklerinden yararlanmak amaçlanır. İkincisinde ise bilgisayar kritik düşünmeyi ve üst düzey öğrenmeyi sağlamak için bir araç olarak kullanılır. Ama bu iki BDÖ yaklaşımında da bilgisayar destekleyici unsur olmaktan öteye geçemez ve internet kullanımı yoktur.

1.7.2. Web Destekli Öğretim –Web Tabanlı Öğretim

Web Destekli Öğretim (WDÖ) ve Web Tabanlı Öğretimin (WTÖ) Bilgisayar Destekli Öğretimden en büyük farkı internetin bu iki öğretimde önemli yer tutmasıdır. BDÖ internet olmadan da yürütülebilir ama bu durum WDÖ ve WTÖ için geçerli değildir. Günümüzde WDÖ ve WTÖ farklı anlamda kullanılmaktadır. WDÖ, genellikle bilginin internet üzerinden sunulup diğer öğrenme etkinliklerinin sınıf ortamında devam ettiği sistemler için kullanılırken, WTÖ ise tüm öğretim aktivitelerinin internet üzerinden yapıldığı sistemler için kullanılmaktadır (Çakıroğlu, 2010). Web destekli öğretim tanımı Web Tabanlı Öğretim tanımına benzese de internetin, sınıfta ders yapılan durumlarda geleneksel öğretimle birlikte uygulanması ya da derslere destek olarak uygulanması internet tabanlı eğitim tanımına girmemektedir.

Çakıroğlu'na (2001) göre bugün için artık internetin öğretimde kullanılıp kullanılmayacağı değil, en etkili biçimde nasıl kullanılabileceği araştırılmalıdır. Günümüzde nitelikli eğitime artan ihtiyaç çeşitli eğitim kurumlarını ve şirketleri kendi WDÖ modellerini geliştirmeye yönlendirmektedir. Birçok eğitimci hızla artan dünya nüfusunun eğitilmesinin ancak web tabanlı öğretimin kullanılmasıyla mümkün görmektedir.

1.7.3. GeoGebra

GeoGebra matematiksel girdileri şekle dökerek matematiği anlamayı kolaylaştıran ve daha anlamlı hale getiren dinamik bir geometri yazılımıdır. Böylece matematik ve geometri dersinde öğretmen açısından öğretmeyi, öğrenci açısından öğrenmeyi kolaylaştırır. Yazılım 190'dan fazlada ülkede pek çok öğrenci ve öğretmen tarafından kullanılmaktadır ve 57 dile çevrilmiştir. GeoGebra'nın en önemli avantajlarından biri web sitesinden tüm dosyaları herkesin ücretsiz bir şekilde

paylaşabilmesi ve indirebilmesidir. Gerçekten matematik yazılımlarının çoğu kullanım için öğrencilerden ya da okuldan bir ücret talep etmektedir. Bu nedenle parasal durumu yetersiz olan öğretmenin ve öğrencinin yazılıma ulaşma imkânını her zaman bulamaması önemli bir problemdir. Ancak öğrenciler çeşitli konularda alıştırmaları ve egzersizleri GeoGebra ile ücretsiz bir şekilde yapabilir.

Güven ve Karataş (2003) dinamik matematik yazılımlarının özelliklerini şu şekilde belirtmişlerdir;

- Geometrik şekiller çok rahatlıkla oluşturulabilir (Analitik geometri dersi kapsamındaki şekiller dâhil).
- Oluşturulan şekillerin özelliklerini belirlemek için açı, çevre, uzunluk ve alan ölçüleri gibi ölçümlerin yapılmasına olanak sağlar.
- DGY'nin en önemli özelliği şekillerin ekran üzerinde sürüklenbilmesidir. Ayrıca şekiller genişletilip daraltılabilir ve döndürülebilirler. (Bu özellikler yardımıyla öğrenci şeklin bazı özelliklerini değiştirip değişmeyen özelliklerini gözlemleyerek keşfederek öğrenebilir.)
- Yapı hareket ettirildiğinde daha önce ölçülen nicelikler de dinamik olarak değişir. Öğrenciler bu özelliğin yardımıyla yapının değişimini izlerken yapı hakkında hipotezler kurabilir, kurdukları hipotezleri test edebilir, genellemelerde bulunabilirler.
- Bu yazılımlar hiçbir hazır bilgi ve konu içermezler.

GeoGebra'nın avantajlarını Dikovic (2009) şu şekilde açıklamaktadır;

- GeoGebra Grafik ve hesap makinesi özelliklerini barındırır.
- GeoGebra'nın amacı öğrencilerin matematiksel anlama kabiliyetlerini artırmaktır. Öğrenciler kolay bir şekilde, bağımsız objelerin yerlerini değiştirerek veya sürgü kullanarak değişiklik elde edebilmekte ve bu değişime bağlı olarak bağımlı objelerin nasıl etkilendiğini öğrenebilmektedirler. Böylece öğrencilerin matematiksel ilişkileri dinamik olarak gözlemlemelerini sağlayarak problem çözmelerine fırsatlar sunmaktadır.
- GeoGebra öğrencilerin kendi istekleri doğrultusunda nesne oluşturmalarına imkân veren bir arayüze sahiptir.

- GeoGebra işbirlikçi öğrenme için fırsatlar sunar.
- Geogebra programında kullanıcılar cebir girişi yardımıyla yeni nesnelere oluşturabilir ya da var olanı değiştirebilirler. Ayrıca çalışma dosyaları çok kolay bir şekilde web sayfası olarak da yayınlanabilmektedir.

1.7.4. E-Öğretimde Video kullanımı

Eğitimde video kullanımının ilk örnekleri eğitici filmlerdi. ABD'nin İkinci Dünya Savaşına hazırlandığı dönemde savaş eğitmenlerinin dünyanın farklı bölgelerinde hizmet veren ordu görevlilerine ulaşması, aşılması gereken bir problem idi. Birçok eğitim bölge komutanlarının sorumluluğunda olduğu için, ABD'nin ordu eğitimlerinin deniz aşırı ülkelerde sekteye uğrayabileceğinden endişe duyulmaya başlanmıştı. Hollywood bu probleme ordu eğitim filmleriyle çözüm buldu. Hollywood'un yaklaşımı o kadar başarılı oldu ki, ordu savaş sonrasında da filmler ve televizyonun ordunun eğitimi için kullanılması çalışmalarına devam etti. Amerika ordusunun yaptığı bu çalışma öğretimde video kullanımının başlangıcı olarak kabul edilebilir.

Eğitimcileri gerçekten heyecanlandıran televizyon kullanımının yaygınlaşmasıydı. Halk televizyonu çok sevmişti fakat buna rağmen öğrencilerin büyük kısmı eğitici televizyon programlarını hala sıkıcı buluyordu. Bunun en önemli sebebi eğitimin olmazsa olmazının, öğretici ile öğrenen arasındaki çift yönlü ilişkinin olmamasıydı. Eğitici televizyon filmleri uzun yıllar geri besleme özelliği olmadan tek yönlü bilgi sağlayıcı olarak işlevlerini sürdürdüler. Birçok insan yemek yapmayı öğrenmek ya da daha iyi yemek yapmak için televizyon izler. Yani televizyon öğretimde işlevsizdir demek yanlış olur. Ancak televizyon matematik öğretiminde büyük oranda işlevsizdir çünkü matematik ve geometri öğretiminde öğrenci takıldığı, anlamadığı yerde programı durduramaz. Televizyon öğrencinin kendi hızında öğrenmesine olanak vermez. Etkileşim yok denecek kadar az olduğu için verimli değildir. İnsanlar bazı becerileri izleyerek edinebilir, ancak geometri ve matematik gibi soyut düşünme gerektiren uğraşlarda başarılı olmak için yaparak yaşayarak öğrenme şarttır.

1980'li yıllarda bilgisayar destekli eğitimin başlangıcına eğitimcilerin televizyondaki dönüt eksikliğini giderme uğraşlarının yol açtığı söylenebilir. Kişisel bilgisayarların her evde kullanılmaya başlanması uzaktan eğitim için bir dönüm noktası oldu. 21.

Yüzyılda internetin ve bilgisayar programlarının gelişmesi uzaktan eğitimin kullanılabilirliğini ve kalitesini arttırdı.

Geçmişte, İnternet üzerinden video paylaşımı oldukça sınırlıydı. Bir videoyu izlemek için o videonun dosyasını bilgisayara kaydetmek gerekiyordu ve bu dosyalar genelde büyük yer kapladığı için uzun süre beklemek gerekiyordu. Youtube ve benzeri video paylaşım siteleri sayesinde videolar web tarayıcısı üstünden hızlı ve kolay bir şekilde izlenebilir hale geldi. İnternetin hızının ve bant genişliğinin artması yüksek çözünürlüklü videoların bile beklemeye gerek kalmadan izlenebilmesini sağlamıştır.

Video dersler her ne kadar karmaşık konuların öğretilmesinde tek başına yeterli olmasa da günümüzde çok kolay ulaşılabilir olduklarından konuların öğretilmesine destek sağlamak, aktif öğrenme etkinliklerini desteklemek veya soru çözümü için kullanılmaktadır.

Brecht ve Ogilby'e (2008) göre video dersler, sınıfta işlenen dersleri tam olarak anlayamayan öğrencilere ek zaman tanımakta ve destek materyalleri olarak kullanabilmektedir. Öğrenciler dersin konularını istedikleri sıklıkta ve anlayana kadar inceleyebilmektedir. Bu çalışma kaynakları büyük öğrenci gruplarına eğitim vermede önem taşımaktadır.

Video dersler geleneksel olarak ilk kez kullanılmaya başlandığında, konu anlatımında veya soru çözümünde çeşitli sorunlarla karşılaşmış ve istenen başarıya ulaşamamıştır. Caladine (2008) bu sorunları:

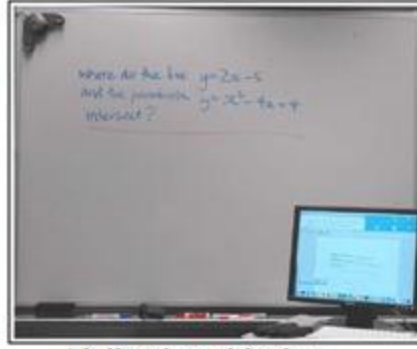
- Beyaz tahtadan ışığın gereğinden fazla ya da az yansması,
- Video çözünürlüğü ile ilgili sorunlar,
- Beyaz tahtadaki yazıların tam okunamaması,
- Öğretmenin görüntüsünün tahtadaki çözümü zaman zaman perdelemesi olarak sıralamıştır.

Matematik öğretiminde kullanılan videolarda, resim formatındaki çözümler veya geleneksel kayıt yöntemi kullanarak soru çözmek genel anlamda faydalı olsa da bu yöntemlerde bazı eksiklikler de bulunmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte el yazısını eş zamanlı olarak bilgisayar ekranına aktaran sistemlerin geliştirilmesi bu eksiklerin giderilmesine yardımcı olmuştur. Konu anlatıcının el yazısını eş

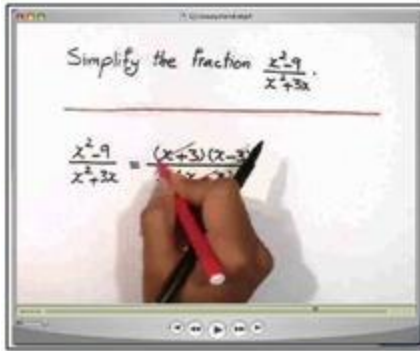
zamanlı bir şekilde ekrana aktarmak video ders kaynaklarındaki çeşitliliği de arttırmıştır.



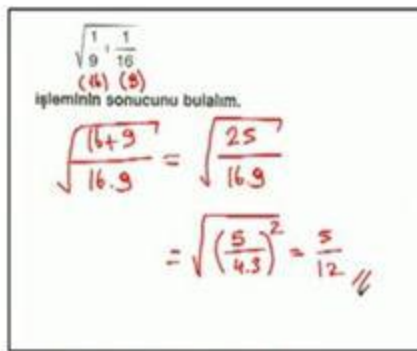
Geleneksel video çekimi



Akıllı tahta videoları



Sadece elin görüldüğü videolar



Grafik tablet videoları

Şekil 1.8. Öğretimde kullanılan çeşitli matematik konu anlatım videoları gösterilmiştir.

Teknolojinin gelişmesi eğitimde kullanılan videoların hazırlanma yöntemlerini, ortamlarını, bunları hazırlama sürelerini ve hazırlayan kişi sayısını değiştirmiştir. Grafik tabletler ve görüntü yakalama programları ile hazırlanan eğitim videoları özellikle geleneksel video derslerin hazırlanmasına göre süre ve hazırlayan kişi sayısı bakımından önemli avantajlara sahiptir. Ayrıca grafik tablet kullanımı arka plan olarak herhangi bir çizim programı kullanmaya olanak verdiği için video arka planı için dekor hazırlamaya gerek bırakmaz. Bu çalışmada da kullanılan grafik tablet ve görüntü yakalama programları; bilgisayar ekranındaki her hareketi (imleç hareketleri, tıklamalar, yazılan yazılar ...) , sesi, resimleri ve uygulamaları video olarak kaydetmeye olanak sağlamaktadır.

1.7.5. Öz-yeterlik

Öz yeterlik inancı, Bandura tarafından 1977 yılında ortaya atılan ve kişilerin sahip oldukları becerileri etkili şekilde kullanabilmeleri için; önce, ilgili alanda özgüven

duymaları gerektiğini savunan sosyal öğrenme kuramının en temel kavramıdır (Pajares, 2002). Sonrasında eğitim, psikoloji, tıp, işletme, uluslararası ilişkiler gibi çok çeşitli alanlarda öz-yeterliğin insan davranışlarında belirleyici olduğuna ulaşılmıştır. Bandura'ya (1986) göre düşüncelerin davranışları etkilemediğini kabul eden bir kuram karmaşık insan davranışlarını açıklamakta yetersiz kalır.

Öz yeterlik insan davranışları şekillenirken önemli bir etkiye sahiptir. Bandura " bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı bir şekilde devam ettirebilme kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı" şeklinde tanımlamıştır (Bandura, 1986).

Yadigar, (2010) uzaktan eğitim programları tasarlanırken öğrencinin sürekli bireysel olarak çalışmasından kaynaklanabilecek motivasyon eksikliğinin göz ardı edilmemesi ve motivasyonu arttırmak için önlemler alınması gerektiğini belirtmiştir. Uzaktan eğitimde öz yeterliği artırıcı etkinliklere yer vermek öğrencinin çalışma motivasyonunu artırıp uzaktan eğitimin verimliliğini arttırabilir. Bıkmaz'a (2004) göre öz yeterlik inancı; insanların kendileri için belirledikleri amaçlara ulaşmak için ne kadar çaba harcayacaklarına, bu amaçlara ulaşırken karşılaştıkları güçlüklerle ne kadar süre yüz yüze kalabileceklerine ve başarısızlık karşısındaki tepkilerine etki etmektedir. Bu çalışmada kullanılan web çalışma sayfalarında öz-yeterliği arttırmaya çalışmanın nedeni: uzaktan eğitimde her öğrencinin başında öğretmen olmadığı için kısa süreli küçük başarısızlıklarda öğrencinin umutsuzluğa kapılıp eğitimi yarıda bırakabilmesidir. Öz yeterliği arttırmak kendi kendine çalışmakta sıkıntı yaşayan ya da sabırsız öğrencilere bu kısa süreli başarısızlık durumlarında devam etme gücü ve isteği sağlayabilir.

Web tabanlı öğretimde öğrencinin öğrenmeye istek duyması önemlidir. Çünkü özellikle internet tabanlı uzaktan eğitimde öğrenciyi okuldaki gibi derse çağıran bir zil yoktur. Bunun için çoğunlukla öğrencinin okul dışında ders çalışmaya başlamasının nedeni kendi isteğidir. Kurbanoğlu'a (2004) göre bireyler kendilerini yeterli ve güvenli hissettiklerinde o işi yapma, kendilerini güvensiz ve yetersiz hissettiklerinde o işten kaçma eğilimi gösterirler. Ayrıca bir işi yapmak için gösterilecek gayretin düzeyi eylemin tahmini sonucuna bağlı olarak belirlenir. Eğer birey istediği sonucu alacağına inanmıyorsa harekete geçme konusunda isteksiz davranabilir.

Yılmaz'a (2011) göre öğrenme süreçleri göz önüne alındığında, öğrencinin öz yeterlik algısının geliştirilmesi dersteki başarısını arttıracaktır. Bunun için öğretimde ve değerlendirmede sadece objektif testler ile yetinilmemeli öğretimde öz-yeterlik gibi algıları geliştirici etkinliklere yer verilmelidir.

Bandura (1995) öz yeterlik inancının dört temel kaynağı olduğunu belirtmiştir. Bunlar: tam ve doğru deneyimler, sosyal modeller tarafından sağlanan dolaylı yaşantılar, sözel ikna ve bireyin fiziksel ve duygusal durumu olarak sıralanır. Bu kaynakların en etkilisi bireyin bizzat yaşadığı deneyimlerdir. Bu çalışmada hazırlanan web sayfalarında GeoGebra'nın etkileşimli yapısından yararlanarak öğrencilerin geometri ile ilgili deneyimleri olumlu yönde arttırmak hedeflenmiştir.

Bandura'ya (1986) göre kişinin yaptığı işlerde gösterdiği başarı onun daha sonra benzer işlerde başarılı olacağını gösterir. Dolayısıyla yaşanmış başarılar ödül etkisi yapmakta ve bireyi gelecekte de benzer davranışlara güdülemektedir. Davranışlar ve deneyimler arasındaki ilişki gibi, deneyimler ile öz yeterliğin gelişmesi de birbirine yakından bağlantılıdır. Sonuç olarak bireyin yaşadığı, olumlu yöndeki tecrübeleri onun öz-yeterliğinin de gelişmesine katkı sağlamaktadır (Bandura, 1986). Öğretim amaçlı hazırlanan videoların belli bir akışı olduğu için öğrenciler sorulara istedikleri kadar vakit ayırıp uğraşamazlar. Bu çalışma için hazırlanan web sayfaları öğrencilere istedikleri sorularla uğraşma, istedikleri sorunun çözüm videosunu izleme fırsatı vermiştir. Web sayfaları tasarlanırken; öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemeleri, yaptıkları sorularda bu başarı etkisini hissetmelerini sağlayıp bunun öz yeterliklerini geliştirmesi amaçlanmıştır.

Her ne kadar öz yeterlilik ve tutum birbirinden farklı şeyler olsa da birbirilerini etkilemediklerini söylemek yanlış olur. Yılmaz (2011) araştırmasında 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik öz yeterlik inançları arasında da pozitif ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki tespit etmiş ve matematik öz yeterlik inancının, matematik dersine yönelik tutum üzerinde yüksek bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca matematik öz yeterlik inancının, matematik dersine yönelik tutumun önemli bir yordayıcısı olduğunu belirtmiştir. Yani öğrencinin matematik öz-yeterliğini arttırmak sadece matematiğe yönelik tutumunu da arttırmak anlamına gelmez. Bu aynı zamanda dolaylı yoldan öğrencinin gelecekteki matematik başarısına da olumlu yönde etki edebilir.

Bandura'ya (1989) göre öz yeterlik kavramı bir inanç olduğu için kişilerin değer yargılarına göre değişebilir. Yani birey bir işi gerçekleştirmek için gerekli olan bilgi ve beceriye sahip olmasına rağmen bu işi yapamayacağına inanabilir. Tam tersine, birey bu iş için gerekli bilgi ve beceriye yeterince sahip olmamasına rağmen işi yapabileceğine inanabilir. Örneğin, geometri konusunda gerekli bilgi ve beceriye sahip olmayan bir 7. sınıf öğrencisi kendini bu konuda yeterli hissedebilirken, ona göre yeterli bilgi ve beceriye sahip olan bir arkadaşı bu konuda kendisini yetersiz hissedebilir. Ancak bu durumun bir diğer etkisi de bireyi başarıya ulaştırabilmesidir. Çünkü tehlikeli olmayan etkinliklerde iyimser bir öz değerlendirmenin kişiyi başarı için motive edebileceği ifade edilmektedir (Bandura, 1989). Bu çalışmada hazırlanan web sayfalarında GeoGebra apletlerine yer verilmesi ile öğrencinin tanımları aplet üzerinde düşünüp, deneyerek öğrenmesi amaçlanmıştır. Sayfalarda tanımdan örneğe geçmeden önce GeoGebra apletleri konulmuştur. Ayrıca öğrencinin tanım hakkındaki eksikliğini veya yanlışlığını soruyu yanlış çözerek ya da çözemeyerek değil GeoGebra apletini üzerinde görmesi tercih edilmiştir. Çünkü öğrencinin eksikliğini kendisinin bulması öz yeterliliğini artırabilirken sorunun cevabına bakıp yanlış çözdüğünü görmesi öz yeterliliğini azaltabilir.

Bu çalışmada tanım hakkında bilgisi eksik öğrencilerin soruyu yanlış çözüp doğru cevabı cevap anahtarından öğrenmeleri yerine tanım aplet üzerinde uygularken kendilerinin öğrenmesi tercih edilmiştir. Bu uygulamanın öz yeterliğe daha fazla katkı sağlaması amaçlanmıştır.

1.7.6. Uzaktan Eğitim(e-öğrenme)

Çizelge 1.1: Dünyadaki bazı ilk uzaktan eğitim uygulamaları

<i>Yıl</i>	<i>Ülke</i>	<i>Uzaktan Eğitim Uygulaması</i>
1840	İngiltere	Pittman, Mektupla steno eğitimi
1856	Almanya	Langenscheid Dil Okulu
1874	Amerika	Illinois Wesleyan Üniversitesi
1898	İsveç	Hans Hermod Lisesi
1910	Avustralya	Queensland Üniversitesi
1922	Yeni Zelanda	Mektupla Öğretim Okulu
1956	Türkiye	Ankara Üniversitesi Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü
1972	İspanya	Ulusal Uzaktan Eğitim Üniversitesi

Kaynak: Çalimfidan, M.: "İnternete Dayalı Uzaktan Hizmet İçi Eğitim Yöntemiyle Bilgisayar Eğitimi Hakkında Öğretmen Görüşleri", Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2007).

Dünyada uzaktan eğitim bu kadar erken başlamışken ülkemizde internet kullanımını yaygın olmasına rağmen hala yeterli seviyede değildir. Ülkemizde PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavların sonuçlarında görülen ortalama altındaki başarıyı arttırmak için uzaktan eğitimi geliştirmek mutlaka değerlendirilmesi gereken bir seçenektir.

Teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşması, interneti insan hayatının bir parçası yapmıştır. Kaçınılmaz olarak internet de eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Doğal olarak bilgi ve iletişim teknolojilerindeki bu gelişmeler eğitim ve öğretim yöntemlerinde bazı değişikliklere neden oldu. Daha önceden kullanılan mektup, radyo ve televizyonun kullanıldığı uzaktan eğitimin yerini günümüzde artık internet tabanlı uzaktan eğitim almıştır.

Bu güne kadar uzaktan eğitim kavramını ifade etmek için ilgili literatürde birçok farklı tanım kullanılmıştır. Ancak içerik olarak hepsi, küçük farklar barındırmasına rağmen, aynı anlamı taşımaktadır. Çalımfidan, (2007) bu tanımları aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Uzaktan Öğretim (Distance Learning)
- Uzaktan Eğitim (Distance Education)
- Online Öğretim (Online Learning)
- Açık Öğretim (Open Learning)
- Elektronik Öğretim (E-Learning)
- Uzak Eğitim (Remote Education)

Gökdemir'e (2009) göre internet tabanlı uzaktan eğitimin, öğrencinin bilgiye kendisinin ulaşması, bu bilgiyi kullanmayı öğrenmesi, soyut kavramları somutlaştırması ve öğrenme hızını kendisinin ayarlayabilmesi gibi olanaklar sunması internet tabanlı uzaktan eğitimin öğrenci merkezli bir model olmasını sağlamıştır. Ayrıca geleneksel eğitim yöntemlerinin zaman ve mekân gibi sınırlarının olması bu konularda esnekliğe imkân veren uzaktan eğitimin tercih edilebilir bir seçenek olduğunu belirtmiştir.

Çekiç (2010) uzaktan eğitime ihtiyaç duyulmasının sebeplerini;

- Öğretmen eksikliği,

- Okulların ücretlerinin yüksek olması,
- Özürlü bireylerin kişilik haklarına da önem verilmesi ve onların da okuma hakları olduğunun düşünülmesi,
- Zamandan tasarruf edilmek istenmesi,
- Çalışan kesime de eğitim imkânı verebilme,
- Derslerin esnekliği ve ders seçme hakkında duyulan ihtiyaçlar,
- Eğitime esneklik kazandırmak istenmesi olarak sıralamıştır.

Gökdemir (2009) İnternet tabanlı uzaktan eğitimin avantajlarını şu şekilde sıralamıştır:

- 1- Eğitimde zaman ve mekân gibi kavramlardan daha bağımsızdır.
- 2- Kısmen de olsa eğitimde fırsat eşitliği yaratır.
- 3- Yaşam boyu öğrenmenin destekleyicisidir.
- 4- Öğrencilere kendi hızlarında öğrenme fırsatı sunar.
- 5- Öğrencilerin derslerde grafik, resim, video ve animasyonlar kullanmasına olanak sağlayıp daha etkili bir öğrenme ortamı sunar.
- 6- Bireysel öğrenmeyi destekler.
- 7- Öğrencilerin öğretim kaynaklarından istedikleri anda istedikleri kadar faydalanabilmesini sağlar.
- 8- Eğitimde belirli bir standart sağlanabilir.
- 9- Ders maliyetini azaltır (kırtasiye & dağıtım gibi).
- 10- Ders içerikleri kolayca değiştirilebilir ve güncellenebilir.

İnternet tabanlı uzaktan eğitimin dezavantajlarını ise aşağıdaki gibi belirtmiştir:

- 1- Her öğrenci bir bilgisayar donanımına ihtiyaç duyar.
- 2- Yüksek hızlı internet bağlantısı gereklidir.
- 3- Uzaktan eğitimde güvenlik sorunları oluşabilir
- 4- Teknolojinin gelişmesiyle donanımlar da sürekli değişir.

5- Kendi kendine çalışma becerisi kazanamamış veya sıkıntı yasayan öğrenciler uyum problemleri yaşayabilir.

6- Eğitiminin uzaktan eğitim dersleri için yeterliliği olmayabilir ya da eğitici teknik desteğe ihtiyaç duyabilir.

7- Uzaktan eğitim sistemin gelişimi ve yaygınlaşması için zamana ihtiyaç duyulur.

1.7.6.1. E- öğrenme Çeşitleri

E-öğrenme, öğrenme zamanının nasıl planlandığına ve diğer kişilerle nasıl iletişime geçildiğine göre değişen 3 temel çeşide sahiptir (Henderson, 2003).

- Senkron e-öğrenme (Eş zamanlı)
- Self-directed e-öğrenme (Kendini yöneten)
- Asenkron e-öğrenme (Eş zamansız)

Senkron e-öğrenme: Bu türde öğrenciler aynı zamanda ancak farklı mekânlardan internet aracılığıyla bir öğretici ile buluşur. Birbirleri ile iletişim kurdukları süre boyunca hepsi çevrimiçidir. Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretici etkileşimi vardır (Henderson, 2003). Senkron öğrenmede öğrenci ve öğretici farklı mekânlarda olmalarına rağmen aynı anda aynı etkinliği gerçekleştirdikleri için sınıf benzeri bir yapı sunar (Carlier, 2002). Bu sebeple senkron e-öğrenme öğrencilere daha tanıdık bir ortam sunmaktadır. Bu da öğrencilerin kendilerini e-öğrenme çalışmalarında daha rahat hissetmelerini sağlar.

Self Directed e-öğrenme: Öğrenci kendisine internet aracılığıyla iletilen materyalleri kendi çalışması ile öğrenir. Bu e-öğrenme tipinde öğrencinin iletişim kuracağı bir öğretici ya da başka öğrenciler yoktur (Henderson, 2003). Genellikle CD-DVD üzerinden yapılan e-öğrenme çalışmaları ya da internet üzerindeki ders videoları bu tipte e-öğrenmeye örnek gösterilebilir.

Asenkron e-öğrenme: Asenkron e-öğrenme diğer iki e-öğrenme tipinin karması şeklindedir. Asenkron e-öğrenmede bir grup öğrenci internet aracılığıyla öğretici ile buluşur ve iletişim kurar. Ancak aynı anda çevrimiçi olmaları gerekmez. Öğrenciler birbirlerine ve öğretilere sonradan cevaplanacak mesajlar bırakırlar. Öğrenci kendi kendine çalışabilir ama hala diğer kişilerle iletişim kurabilir (Henderson, 2003). Materyaller dersler halinde öğrenciye sunulur ve dersler problem çözme, simülasyon (benzetim) inceleme gibi formal dersler ve arkasından alıştırmalar

şeklinde düzenlenmiştir. Öğrenen doğrudan bilgisayarla etkileşim kurarak dersleri takip eder. Ders sonlarında genellikle değerlendirme ya da test mevcuttur (Carlier, 2002). Asenkron e-öğrenmede kişilerin kendi öz disiplinleri çok önemlidir. Asenkron öğrenme yazı ve görsel ağırlıklı bir öğrenme ortamı sunduğundan kişinin düzenli ve etkin okuma becerisi ile çalıştığı konu hakkındaki düşüncelerini yazılı olarak ifade etme becerisine sahip olması gerekmektedir. Bu da zaman zaman öğrencileri zorlayabilmektedir.

Hills, (2010) e-öğrenme ortamlarının başarısızlıkla sonuçlanmasındaki en önemli nedenlerden biri olarak öğretim tasarımcısının öğrenciyle ve çevresiyle ilgili olarak yanlış kararlar vermesini göstermiştir. Öğretim tasarımcısı öğrenci yaşamına ilişkin ne kadar çok bilgiye sahip olursa o kadar verimli öğrenme ortamları oluşturabilir ve içeriklerin öğrenciler için anlamlı olmasını sağlayabilir. Uzaktan eğitim programları hazırlanırken öğrencilerin; yaş gruplarına, yaşam tarzlarına, ilgi alanlarına uygun ortamlar hazırlanmaya dikkat edilmelidir. E-öğrenme ortamlarında bu bakımdan pek çok sorunla karşılaşılmaktadır. Bunun en önemli nedeni e-öğrenme ortamlarının çoğunda öğrenciyle yüz yüze görüşme şansı bulunmamasıdır. Bu araştırmada e-öğrenme için hazırlanan web sayfalarının uzunlukları, sayfa sayıları ve ders süreleri, öğrencilerin yaş grubuna ve ilgi alanlarına uygun şekilde hazırlanmaya gayret gösterilmiştir.

Tozmaz'ın (2011) araştırmasında e-öğrenme ortamını kullanan öğrenciler, e-ders içeriklerinde bol örneğe yer verilmesini tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde kullanılan dilin teknik kavramlardan arındırılmasını tercih edeceklerini; çünkü e-öğrenme ortamlarında, geleneksel sınıf ortamından farklı olarak öğretmenle her an iletişim kuramadıkları ve sormak istedikleri yerleri çoğu zaman unuttuklarını belirtmişlerdir. Tozmaz'ın araştırmasındaki öğrenciler bu durumun öğrenmelerini etkilediğini vurgulamışlardır.

Kaban'ın (2013) araştırmasında öğrenciler; uzaktan eğitim programlarının en avantajlı yönünün zamandan ve mekândan bağımsız olması ve istedikleri zaman ve istedikleri yerde ders dinleyebilmeleri olarak belirtmiştir. Paralel şekilde öğrenciler online dersleri istedikleri zaman tekrar tekrar dinlemenin olumlu bulduklarını belirtmişlerdir.

Basılı materyallerle karşılaştırıldığında internet tabanlı uzaktan eğitimin özelliklerinden en önemlisi kolay güncellenebilmesidir. Örnek olarak bugün alınmış bir gazetede dünün haberlerine ulaşılabilirken bu gazetenin web sitesinde anlık ve güncel haberlere ulaşmak mümkündür.

E-öğrenme ortamlarında etkin bir öğrenmenin sağlanabilmesi için bir e-öğrenme materyali; ses, metin, basit grafikler, videolar, animasyon ve simülasyonlar, oyunlar, test sistemleri, geri bildirimlerle desteklenmiş etkileşimler gibi bileşenlere sahip olmalıdır (Cebeci, 2003). Fakat bunların hepsinin birden kullanımı öğrencinin bilişsel yükünde artışa neden olabilir. Bu tez için hazırlanan web sayfasının gereğinden fazla bilişsel yüklenmeye neden olmaması için sadece metin, şekil, video ve etkileşimli GeoGebra apletlerine yer verilmiştir. Yadigar; (2010) hazırlanan programlarda, uzaktan eğitimin en büyük eksiklerinden biri olan iletişim boyutunu geliştirici uygulamalara yer verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu çalışmada etkileşimli GeoGebra apletleri kullanılarak gereksiz sayfa bileşenlerinden kaçınılmaya çalışılıp etkileşimi arttırmak amaçlanmıştır.

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, alan yazınındaki GeoGebra, öz-yeterlik ve uzaktan eğitim ile ilgili araştırmalar özetlenmiştir.

2.1. GeoGebra ile İlgili Çalışmalar

Çekmez (2013) yılı doktora tez çalışmasında GeoGebra programı destekli işlenen derslerin öğrencilerin türev kavramına yönelik etkisini incelemiştir. Çalışmada yarı deneysel tasarım kullanılmıştır. Deney grubunda GeoGebra yardımı ile tasarlanan çalışma yaprakları ile bilgisayar sınıfında ders işlenmiş, kontrol grubunda ise dersler geleneksel sınıf ortamında işlenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerde kontrol grubundaki öğrencilere göre daha iyi anlamalar gerçekleştirdiği görülmüştür. Ayrıca dinamik matematik yazılımı destekli tasarlanmış öğrenme ortamının öğrencilere dinamik düşünme süreci kazandırdığı ve problem çözme becerilerini pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Ceylan (2012), yaptığı araştırmada GeoGebra programı kullanarak ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 2. Sınıf öğretmen adaylarının ispat biçimlerini incelemiştir. Ayrıca öğrencilerin yaptıkları ispat biçimlerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada öğrencilerden karşılaştıkları ispat sorularını GeoGebra programını kullanarak çözmeleri istenmiştir. Araştırma sürecinde 2. Sınıf öğrencileri verilen ispat problemlerinde GeoGebra yazılımından amaçları doğrultusunda yararlanabilmişler ve yazılımda yer alan birçok aracı kullanmışlardır. Bu süreçte GeoGebra yazılımı, öğrencilerin geometrik özellikleri keşfetmelerini, akıl yürütme ve genelleme yapabilmelerini, farklı çözüm yöntemleri aramalarını teşvik etmiştir. Bunun yanında GeoGebra dinamik yazılımının öğrencilerin varsayım yapmasını ve ispat yapmasını teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kepceoğlu (2010), çalışmasında limit ve süreklilik kavramlarının öğretiminde, bir dinamik geometri yazılımı olan GeoGebra'nın öğretmen adaylarının başarısına etkisini incelemiştir. Ders anlatımları kontrol grubunda geleneksel yöntem ile yapılırken, deney grubunda GeoGebra ortamında hazırlanan ders anlatımı şeklinde uygulanmıştır. Çalışma sonrası uygulanan testte, deney grubundaki öğretmen adayları kontrol grubundaki öğretmen adaylarına göre daha başarılı sonuçlar almıştır. Bu bulguya paralel olarak deney grubundaki öğretmen adayları

GeoGebra ile desteklenmiş öğretim gördükleri için limit kavramına yönelik bakış açılarında pozitif bir artış olmuştur. Buna rağmen deney grubundaki öğretmen adaylarında süreklilik kavramına yönelik bakış açılarında pozitif artış daha az olmuştur.

Sarı (2012), araştırmasında ilköğretim 7.sınıf “dönüşüm geometrisi” konusunda Geogebra ve Geometer’s Sketchpad kullanılmasının başarıya ve bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Üç grup ile yürütülen araştırmada dersler ilk deney grubunda GeoGebra Dinamik Geometri Yazılımı kullanarak, ikinci deney grubuna Sketchpad Dinamik Geometri Yazılımı kullanarak işlenmiştir. Kontrol grubunda ise deney grubundaki bilgisayar destekli eğitim yerine öğretmen kitabına göre sunuş yoluyla ders anlatılmıştır. Tezin sonuç kısmında bilgisayar destekli eğitimin uygulandığı iki deney grubunda da sunuş yoluyla öğretim yapılan kontrol grubuna göre başarının arttığı ve öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olduğu belirtilmiştir.

Mercan (2012) araştırmasında bir dinamik geometri yazılım programı olan GeoGebra’nın ilköğretim 7. sınıf “Dönüşüm Geometrisi” konusu öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisini incelemiştir. Çalışma deney ve kontrol grubunda iki hafta süreyle yürütülmüştür. Bu süreçte deney grubunda GeoGebra’nın etkili kullanımını gerektiren, yapılandırılmış GeoGebra inşa aktiviteleri kullanılırken kontrol grubunda MEB müfredat programına uygun olarak ders işlenmiştir. Çalışma sonucunda GeoGebra’nın başarıyı olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca deney grubunun kalıcılık testi sonuçlarında kontrol grubuna göre pozitif yönde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Öztürk (2012) yaptığı araştırmada 8. sınıf trigonometri ve eğim konuları kazanımlarının öğretilmesinde, GeoGebra kullanımının matematik başarısına ve Van Hiele geometrik düşünme düzeyine ne derece etki ettiğini incelemiştir. Ön-test, son-test kontrol gruplu deneme modeli çalışmada kontrol grubunda yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun şekilde ders işlenmiş, deney grubunda araştırmacı tarafından geliştirilen GeoGebra kullanılarak hazırlanmış öğretim materyali kullanılmıştır. Çalışma sonucunda bilgi ve kavrama düzeyinde bir farklılık olmamasına rağmen kavrama düzeyinde deney grubu öğrencileri daha başarılı olmuşlardır. Buna paralel olarak deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artmıştır. Ayrıca kalıcılık testinin

sonuçlarına göre dinamik geometri yazılımının kalıcılığa anlamlı bir şekilde katkısı olmuştur.

Filiz (2009) çalışmasında Cabri ve GeoGebra programları kullanılarak hazırlanmış web destekli öğretimin geometri başarısına etkisini incelemiştir. Ayrıca Cabri ve GeoGebra yazılımlarının kullanıldığı bir web sitesi ve konuyla ilgili çalışma yapıları ile işlenen derslerde gerçekleşen öğrenmelerin nasıl geliştiği gözlemlenmiştir. Deney-kontrol gruplu yarı deneysel olarak tasarlanan çalışmada öğrenciler; deney grubunda, hazırlanan web destekli materyal ile öğretim görürken kontrol grubunda geleneksel öğretim görmüşlerdir. Sonuçlar için 8. sınıf geometri öğrenme alanının dört kazanımındaki öğrenmeleri belirlemek için çalışma yapıları analiz edilmiştir. Araştırmacı çalışma sonunda deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha etkili ($U=28.00$, $p<.05$) bir öğrenme gerçekleştirdiğini ifade etmiştir.

Sümen (2013) 4. Sınıf matematik simetri konusu öğretiminde GeoGebra kullanımının öğrenci başarısı ve kaygıya etkisini araştırmıştır. Bunun için ön test, son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntemi ve öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime yönelik düşüncelerini incelemek için nitel araştırma yöntemlerini kullanmıştır. İlkokul 4. sınıf öğrencilerinden seçilen; deney grubunda GeoGebra ile bilgisayar destekli öğretim yapılırken, kontrol grubunda resmi müfredat kapsamında yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretim yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunda simetri konusu 3 saat işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin ders ve GeoGebra yazılımı ile ilgili görüşlerini belirlemek için öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda GeoGebra yazılımının kullanıldığı bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin matematik başarılarını yapılandırmacı yaklaşıma göre daha fazla artırdığı sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubu matematik kaygısında bir değişikliğe rastlanmamıştır. Ayrıca öğrenciler bilgisayar destekli öğretime işlenen derslerin daha kolay anlaşılır, faydalı, eğlenceli ve zevkli olduğunu belirtmişlerdir.

Taş (2010) GeoGebra kullanarak "EĞRİSEL İNTEGRALLER" konusunu görselleştirmeye çalışmıştır. İlk bölümde GeoGebra yazılımı tanıtılmış, daha sonra konu incelenmiştir. GeoGebra'nın hazırlanan çalışma sayfaları aracılığıyla, kendisinin de geliştirilebilmesine yönelik fikirler ortaya atılmıştır. İkinci bölümde konu teorik olarak anlatılmış, bazı kavram ve terimler GeoGebra kullanılarak

görselleştirilmiştir. Ayrıca GeoGebra'nın “EĞRİSEL İNTEGRALLER” konusunun teorik anlatımına katkısı incelenmiştir. Sonuç olarak GeoGebra yazılımının konuyla ilgili kavramları görselleştirmede başarılı olduğu tespit edilmiş ve bazı eksikleri tespit edilip gelecek araştırmalar için fikirler sunulmuştur.

Uzun (2014) yaptığı çalışmada GeoGebra kullanımının 7. Sınıf öğrencilerinin geometri başarılarını ve matematiğe karşı tutumlarını nasıl etkilediğini incelemiştir. Araştırmada işlenecek konular “Dörtgenel Bölgelerde Alan”, “Çember ve Çember Parçasının Uzunluğu” ve “Daire ve Daire Diliminin Alanı” olarak belirlenmiş ve haftada 4 ders saati olmak üzere toplam 12 saat süreyle işlenmiştir. Yarı deneysel olarak tasarlanan çalışma süresince deney grubunda GeoGebra ile hazırlanmış materyaller yardımı ile ders işlenirken, kontrol grubunda aynı konuları yapılandırmacı öğretim ile işlenmiştir. Uygulanan başarı testi sonucunda deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de öğrenci başarısının arttığı, ancak gözlenen artış GeoGebra'nın kullanıldığı deney grubunda daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca uygulanan geometri tutum ölçeğine göre bilgisayar destekli öğretimin kullanıldığı deney grubunda tutum puanları kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde daha yüksek çıkmıştır.

2.2. Öz-yeterlilik ile İlgili Çalışmalar

Bağdat, (2014) yüksek lisans çalışmasında matematik dersinde öğrenme nesnesi kullanımının 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, öz-yeterliklerine, motivasyon ve kalıcılık düzeylerine etki edip etmediğini araştırmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel deseninin kullanıldığı araştırmada kontrol grubunda yenilenen ilköğretim programına göre öğrenme nesneleri kullanılmadan ders yapılmış, deney grubuna öğrenme nesneleri yardımıyla öğretim yapılmıştır. Ön-test ve son-test olarak uygulanan Akademik Başarı Testi, Motivasyon Ölçeği ve Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği'nin sonuçlarının analizlerine göre deney grubunun akademik başarısında olumlu bir artış gözlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin öz-yeterlik algıları olumlu yönde yüksek çıkmıştır. Fakat öğrenme nesnesi kullanımı deney grubunun öz-yeterlik puanlarında anlamlı bir artış sağlayamamıştır.

Yılmaz, (2011) tez çalışmasında ilköğretim ikinci kademe öğrencilerindeki matematik öz-yeterliği, kaygısı ve güdüsü ile matematiğe karşı tutumları

arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırmada öğrenci güdüsü, matematik öz-yeterlik inancı, başarı güdüsü faktörlerinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını önemli derecede etkilediği saptanmıştır.

Tataroğlu, (2009) tez çalışmasında 10. sınıf matematik derslerinde akıllı tahta kullanılmasının; öğrencilerin akademik başarısına, matematiğe yönelik tutumuna ve öz-yeterliklerine etkisini incelemiştir. Yarı deneysel ve son test kontrol gruplu modele dayanan araştırmada dersler deney grubunda akıllı tahta yardımıyla, kontrol grubunda bilgisayar-projeksiyon yardımıyla işlenmiştir. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanılan deney grubunun akademik başarısı ile kontrol grubunun akademik başarısı arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Fakat iki grubun tutum düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı istatistiksel bir fark bulunmuştur. Ayrıca deney ve kontrol grupları arasında öz yeterlik puanları bakımından anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Özkan, (2010) çalışmasında İlköğretim 2. kademe öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik inancı ile öğrenci cinsiyeti, anne-baba eğitim durumları ve sınıf seviyesi yönünden bir bağlantı olup olmadığını araştırmıştır. Daha çok bu makalenin konusuyla ilgili olarak diğer değişkenler sabitken öz-yeterlik inancının geometri başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada cinsiyet, anne ve baba eğitim durumu kontrol edildiğinde tüm sınıf seviyelerinde akademik başarı ile geometri öz-yeterlik inançları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı saptanmıştır. Başarı ile olumlu öz-yeterlik inançları arasında pozitif yönde bir bağlantı olduğu bulunmuştur.

Çağlayan, (2010) yaptığı araştırmada lise 1 öğrencileri geometri öz-yeterlikleri ve geometriye yönelik tutumlarının öğrencilerin akademik başarılarını yordama derecesini bulmayı amaçlamıştır. Çalışmada geometri öz-yeterlikleri ve geometriye yönelik tutumların geometrideki akademik başarıyı yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akarsu, (2009) yaptığı araştırmada; öz yeterliği, dışa yönelik motivasyonu, içe yönelik motivasyonu ve matematik başarısını kullanarak bu değişkenlere bağlı alan yazını sonuçlarından yararlanarak bir model tasarlamıştır. Araştırma sonucunda Finlandiya ve Türkiye'de öz yeterliğin matematik başarısını yordamada

güçlü bir faktör olduğu bulunmuştur. Buna rağmen dışa ve içe yönelik motivasyon matematik başarısını istatistiksel olarak yordamamıştır. Buna ek olarak öz-yeterliğin içe yönelik motivasyon için önemli bir yordayıcı olduğu görülmüştür.

Usta, (2013) tez araştırmasında ortaokul matematik dersinde problem temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarısına, matematik problemlerini çözme becerilerine ve matematik öz-yeterliklerine nasıl etki ettiğini incelemiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel yöntemle işlenmiş, deney grubunda probleme dayalı öğrenme yöntemi ile ders işlenmiştir. Derslerin problem çözmeye dayalı öğretim yöntemi ile işlendiği deney grubunda öğrenci akademik başarıları, geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubu öğrenci başarılarından anlamlı derecede yüksek çıktığı belirlenmiştir. Buna paralel olarak deney grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik öz-yeterlikleri, kontrol grubundaki öğrencilerin öz-yeterliklerinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Baş, (2007) araştırmasında web tabanlı öğretime yönelik öz düzenleme becerilerini sınıf düzeyleri açısından karşılaştırmayı amaçlamıştır. Bu web tabanlı eğitime yönelik öz düzenleme becerilerini 3 boyutta incelemiştir. Bunlar; öğrenme becerileri, öğrenme stratejileri ve öz yeterlidir. Karşılaştırmalı-nedensel araştırma modelinin kullanıldığı araştırma bulgularında web tabanlı öğretime yönelik öz düzenleme becerilerine göre öğrenme stratejileri boyutu ve bunun alt boyutu olan kendini ve zamanını yönetme boyutunda anlamlı bir fark bulunmuştur.

2.3. Uzaktan Eğitim ve E-Öğrenme ile İlgili Çalışmalar

Tozmaz, (2011) araştırmasında e-öğrenme ortamlarının tasarlanmasının önemi üzerinde durmuş ve yeni bir model geliştirmiştir. Araştırmacı çalışma kapsamında var olan e-öğrenme modellerinden literatürde öne çıkanları incelemiş, bu modellerin olumlu yönlerini dikkate alarak yeni bir e-öğrenme tasarım modeli geliştirilmiştir. Araştırmacı bu öğretim tasarımı modelini temel alarak yaptığı tasarımla bir e-öğrenme ortamı oluşturmuştur. Çalışmada e-öğrenme ortamlarının tasarımında dikkat edilmesi gerekenler ve öğrenme ortamında bulunması gereken bazı özellikler sunulmuştur. Ayrıca araştırmacı oluşturduğu modeli kullanarak hazırladığı e-öğrenme ortamı ile gerçek bir örnek sunmuştur.

İlgaz, (2013) doktora tezinde e-öğrenme ortamlarında bağlamsal ipucu kullanmanın sürdürülebilir dikkat düzeyleri farklı kişilerin örtük bellek

performanslarını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda bağlamsal ipuçlarının kullanılmasının kişilerin örtük bellek performanslarına etki ettiğine dair sonuçlara ulaşılmamıştır. Sürdürülebilir dikkat düzeyi dikkate alınmadan yapılan analizlerde bağlamsal ipucu kullanılmasının örtük bellek performansına etki ettiği bulunmuştur.

Taşkın, (2011) yılında yaptığı araştırmada e-öğrenmede kullanılan biçimsel ve içerik kaynaklı değişkenlerin, öğrenci bilişsel yüküne ve akademik başarısına etkilerini bulmayı amaçlamıştır. Ayrıca akademik başarı ile bilişsel yüklenmenin birbiriyle anlamlı derecede ilişkili olup olmadığını incelemiştir. Yarı deneysel kontrol gruplu desen kullanılan araştırmada bir kontrol ve iki deney grubu vardır. Kontrol grubuna eski ders içeriği sunulmuş, birinci deney grubuna Mayer' in bilişsel yükü azaltmaya yönelik ortaya koyduğu 9 ilke dikkate alınarak hazırlanan ders içeriği sunulmuş ve ikinci deney grubuna Mayer'in ilkeleri ve alan yazınındaki ilkeler göz önüne alınarak oluşturulan içerik sunulmuştur. Sonuçlara göre öğrenci başarısı ve bilişsel yüklenme arasında ters yönlü ilişki anlamlı düzeydedir. Araştırma sonuçlarına dayanarak çoklu ortam tasarım ilkeleri ve bilişsel yüklenmeyi göz önüne alan e-öğrenme tasarımlarının yapılması önerilmiştir.

Şimşek, (2009) tezinde çeşitli e-öğretim sistemleri ile uyumlu çalışabilen soru bankası üreten ve bu sorular ile sınav formu hazırlama olanağı sunan bir modül hazırlamayı amaçlamıştır. Araştırmacının OnEx adını koyduğu çevrimiçi sınav sistemi "Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz, Sentez, Değerlendirme" düzeylerinde soru bankası oluşturulabilmeye ve "Açık Uçlu, Çoktan Seçmeli, Eşleştirmeli, Doğru-Yanlış, Boşluk Doldurma" soru tiplerinde sınav formları hazırlanabilmesine olanak vermektedir. Bu program öğrencilerin girdikleri sınav sonucunda hangi öğrenme düzeylerinde ne derece başarılı olduğu hakkında bilgi verebilmektedir. Bu sayede araştırmacı, öğrenciler bireysel öğrenme sürecindeyken konu uzmanlarından doğru yardımı alabilmesini hedeflemiştir. Web tabanlı bir sınav modülü olan OnEx sistemi mevcut e-öğrenme sistemlerine entegre edilebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Demir, (2013) tez çalışmasında e-öğrenme araçlarının eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları tarafından kabul düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Kesitsel tarama modeline uygun olarak planlanan ve yürütülen araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının e-öğrenme araçlarını

kabul düzeylerinin cinsiyet, bölüm, lise mezuniyet türü gibi demografik özelliklere göre farklılaşmadığı görülmüştür. Buna rağmen adayların e-öğrenme araçlarını kabul düzeyleri kişisel bilgisayarın olması, internet bağlantısı sahibi olma ve interneti kullanma süresi gibi teknoloji kullanımı ve deneyimine yönelik değişkenlere göre farklılaşmıştır. Sonuç kısmında e-öğrenme araçlarının kabul düzeyinde bu araçlara yönelik kullanım ve deneyimin önemli olduğu belirtilmiştir.

Yabaş, (2011) tez çalışmasında ilköğretim matematik öğretiminde kullanılan bir e-öğrenme portalı hangi özellikleri barındırmalıdır sorusuna cevap aramıştır. Alan yazını incelemesi yapılmış ve öğretmen görüşlerini almak için anket uygulanmıştır. Verilerin değerlendirilmesi sonucunda alan yazını bulguları ve öğretmen görüşlerinden oluşturulan 22 madde aşağıdaki gibi listelenmiştir:

- Öğrencinin problemi farklı yollardan çözdüğünde doğru sonuca ulaşmasının sağlanması
- Öğrencinin çözdüğü problemle ilgili anında dönüt almasını sağlayıcı bir mekanizmanın yer alması
- Problem çözümlerine öğrencinin hemen ulaşmasının engellenmesi
- İstenildiği kadar örnek çözüme imkânı/kolaylığı sağlanması
- Matematikteki soyut işlem basamaklarının görsel-ışitsel öğelerle somutlaştırılması
- Ders içeriğinin öğrenci düzeyine bağlı olarak farklı biçimlerde sunulması
- Etkinliklerin genel olarak bireysel çalışmaya uygun olarak hazırlanması ancak dersin ve müfredatın amacına uygun olarak grup çalışmasını gerektirecek etkinliklere de yer verilmesi
- Rekabet ortamı oluşturacak etkinliklere yer verilmesi
- Okul dışında da yapılabilecek etkinliklerle öğrenmenin devamlılığının sağlanması
- Etkinliklerin istenildiği kadar izlenebilmesi
- Her sınıf düzeyi için ders planlarının bulunması
- Hazır ders videolarının kullanılması
- Sistemin değerlendirme ve not verme işlemlerine olanak sağlaması

- Etkinliklerin istenildiği zaman çalışma yaprağı olarak indirilebilmesi
- Kullanımının kolay olması
- Karikatür-animasyon gibi eğlence içeriklerinin bulunması ve bu özelliğin linkler şeklinde kullanıma sunulması
- 4 veya daha az sayıda renk kullanılması ve renk sayısının sınıf düzeyi arttıkça azaltılması
- Dersin ciddiyetini bozacak görsellikten kaçınılması
- Etkinlikler için süre kısıtlamasının istenildiği zaman kullanılacak veya kaldırılacak şekilde ayarlanması
- Sürenin kademeli olarak arttırılabilir veya azaltılabilir biçimde yapılandırılması
- Öğrencinin bilgiye kolay ve güvenilir bir biçimde ulaşmasını sağlamak için site içinde arama motorlarının oluşturulması
- Kavramların çizgi film–karikatür–resim ile birlikte verilmesi
- Ses, müzik ve video kullanılması.

Yine elde edilen verilere göre öğretmen görüşleri arasında cinsiyet, kıdem yılı ve branş gibi kişisel değişkenlere göre anlamlı farklılıklar belirlenmiştir.

Özgür, (2011) doktora tezinde öğretmen adaylarına uyguladığı web destekli öğretimde akademik başarının, web tabanlı öğretim tutumunun ve hatırd tutma düzeyinin nasıl etkilendiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada yapılan istatistiksel analizlerde deney grubu ve kontrol grubunun son-test ile ön-test akademik başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Kontrol grubunun akademik başarı son-test ile kalıcılık testi sonuçları arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Tutum ölçeğinden elde edilen sonuçlarda; deney grubunun puanlarında, ön test ile son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmüştür. Ayrıca çalışma sonrası öğretmen adayları e-öğrenme materyalinin kullanılışılığında genel olarak memnun kaldıklarını belirtmiştir.

Uğur (2010) yaptığı araştırmada Uzaktan Eğitim Programlarına kayıtlı öğrencilerin öğrenme stillerini belirleyip, kullanılan e-Ders tasarımlarına ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda, öğrenme stillerinin belirlenmesi için Kolb'un 1984'te geliştirdiği "Öğrenme Stilleri Envanteri" kullanılmıştır. Öğrencilerin

e-ders tasarımlarını değerlendirirken tasarıma ilişkin tipografik öğeler, görseller, hareketli görüntüler, içerik ve gezinim-yönlendirme boyutlarına ilişkin görüşlerinin olumlu olabileceği söylenmiştir. Öğrenciler özellikle işlevsellik, sayfa düzeni ve renk boyutlarında genel olarak olumlu görüş bildirmişlerdir. Ancak e-ders tasarımlarının yapısal özelliklerine bağlı boyutların alt maddelerinin belirli bir kısmına ilişkin negatif görüşlere sahip olabilecekleri belirtilmiştir.

Kaban (2013) araştırmasında alan yazın taraması ve belge incelemesi ile elde edilen verilere dayanarak uzman görüşleri doğrultusunda Uzaktan Eğitim Kalite Standartlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öncelikle uluslararası uzaktan eğitim kurumlarının belirlediği uzaktan eğitim standartlarına yönelik belge incelemesi sonucu elde edilen maddeler uzman görüşü ile değerlendirilip "Uzaktan Eğitim Kalite Standartları" olarak belirlenmiştir.

Özer (2011) yaptığı çalışmada Türkiye'deki uzaktan eğitim programlarını; amaç, süreç, içerik, değerlendirme boyutlarında öğretim üyeleri ve öğrencilerin görüşlerine başvurarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan anket ile tarama yöntemi sonucu elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin uzaktan eğitimi tercih etme nedenleri büyük oranda zaman ve mekândan bağımsız olması olduğu belirtilmiştir.

Çekiç, (2010) yüksek lisans tezinde önce uzaktan eğitimle ilgili tanımlara değinmiş daha sonra uzaktan eğitimin tarihsel gelişimini, bu eğitim sisteminin nasıl gerçekleştirildiğini ve özelliklerini incelemiştir. Uzaktan eğitimin kazandırdıklarının yanında neleri engellediği üzerinde de durmuştur. Çalışmada uzaktan eğitimin yanında e-öğrenme ile ilgili bilgiler vermiş ve geliştirilen standartlar göstermiştir. Ayrıca Öğrenim Yönetim Sisteminin ne olduğunu incelemiştir.

Yadigar 2010 yüksek lisans tez çalışmasında Gazi Üniversitesi bilişim sistemleri uzaktan eğitim tezsiz yüksek lisans programını, bu programda öğrenim gören öğrencilerin görüşlerini alarak değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu görüşler doğrultusunda öğrencilerin büyük bir kısmı gelecekte tekrar uzaktan eğitim programını tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler programın ön hazırlığı ve amaçlarını beğendiklerini belirtmişler fakat önemli bir kısmı da bu konuda sorunlar yaşadıklarını, programı içerik yönünden yetersiz bulduklarını buna rağmen öğretim süreçlerini ise olumlu bulduklarını dile getirmişlerdir. Öğrenciler

sistemin en olumsuz tarafının Öğrenme sürecine etkin katılımının sağlanamaması ve bir sorunla karşılaştıklarında yeterince yardım alamamak olarak belirtmişlerdir. Ayrıca programın uygulamalı dersler, araç-gereçler ve kendilerine sağlanan dönüt konusunda yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

Engin (2013), araştırmasında ülkemiz üniversitelerinde kullanılan teknolojik uzaktan eğitim sistemlerinde üretimi, uygulama ve yönetim süreçlerindeki karakteristikleri, uygulanan araçları ve yaşanan sorunları incelemiştir. İlişkisel tarama modeli çerçevesinde planlanan ve uygulanan araştırmada elde edilen bulgulara göre bazı üniversitelerin öğrenme-öğretme süreçlerinde, ders geliştirmede, ölçme-değerlendirmede, ders yapısında eksiklerinin bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca üniversitelerin uzaktan eğitimde genellikle eş zamansız ve eş zamanlı modelleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Üniversitelerin uzaktan eğitimle ilgili deneyimlerinin sınırlı olduğu fakat eğitimde internetin kullanımının artması ile üniversitelerin bu uygulamalara yöneldikleri belirtilmiştir.

Kenanoğlu, (2008) yüksek lisans tezinde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sisteminin akademik başarıya, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve Bilgisayar tutumuna etkilerini araştırmıştır. Başarı testi puanlarının analizi sonucunda Web tabanlı Öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubunun erişim puanları geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Web Destekli Öğretim yöntemlerinin kullanımı kalıcılık puanlarını da pozitif yönde anlamlı şekilde etkilemiştir. Ayrıca web tabanlı öğretim yöntemi uygulamalarının tutum açısından geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu belirtilmiştir.

2.5. İlgili Araştırmalar Özeti

Ülkemizde, Dinamik Geometri Yazılımlarının kullanıldığı öğretim yöntemlerinin geleneksel öğretim ile kıyaslandığı çeşitli araştırmalarda DGY destekli öğretimin geleneksel yöntemlere göre daha başarılı olduğu görülmüştür (Uzun, 2014; Aydoğan, 2007; Vatansever, 2007; Ubuz Vd., 2009; Filiz, 2009; Genç,2010; Kepceoğlu, 2010; Tayan, 2011; Mercan,2012; Öztürk, 2012; Sarı, 2012; Sümen,2013). Literatür incelendiğinde GeoGebra'nın kullanıldığı birçok çalışma olmasına rağmen bu çalışmaların tamamı Bilgisayar Destekli Öğretim kapsamına girmektedir. Yani GeoGebra'nın sınıf içerisinde kullanımı ile ilgilidir. Geogebra'yu Web Tabanlı Öğretim içerisinde kullanan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Literatür incelendiğinde geometri başarısı ile geometri öz-yeterliğinin birbiri ile bağlantılı olduğunu belirten çalışmalara rastlanmıştır (Özkan, 2010; Çağlayan, 2010; Akarsu, 2009). Geogebra ile Öz-yeterlik ilişkisini araştıran iki çalışma olmasına rağmen bu çalışmalar da yine BDÖ kapsamındadır.

Ülkemizde matematik öğretiminde kullanılan WTÖ kapsamında az sayıda çalışma vardır. Ancak bu çalışmalarda örtük bellek kullanımı, sürdürülebilir dikkat düzeyi, Mayer'in bilişsel yükü azaltmaya yönelik ilkeleri ve bağlamsal ipucu kullanımına dikkat eden bir çalışmaya rastlanmamıştır.



3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, deney grubu için oluşturulmuş web sitesi, kontrol grubu için hazırlanan video konu anlatımları, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının nasıl uygulandığı ve kullanılan analiz yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

Bu çalışmanın amacı; hazırlanan web sitesindeki çalışma sayfalarının öğrenci başarısına ve öz-yeterliğe etkisini, video konu anlatımları ile karşılaştırmak olduğu için deney kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılış amacı grupların birinde gözlenen değişimin diğerindeki değişmeden ne kadar farklı olduğunu test etmektir (Büyüköztürk vd., 2008).

Çalışma, deney ve kontrol grubunda günde iki ders saati üzerinden 4 gün sürmüştür sonrasında başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca derslere başlamadan hemen önce ve dersler bittikten hemen sonra geometri öz yeterlik ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır.

Bu çalışmanın deney grubundaki öğrenciler kendi tabletlerini kullanarak araştırmacı tarafından hazırlanan www.anlatankitap.com web sitesi üzerinden öğrenim görmüşlerdir. Deney grubundaki öğrencilerle herhangi bir ek ders işlenmemiş ve öğretmen site hakkındaki soruları cevaplamak dışında konu öğretimine müdahil olmamıştır. Her öğrenci kendi başına tableti ve kulaklığıyla kendi hızında sitedeki sayfalar ile etkileşime girerek konu çalışmıştır.

Kontrol grubundaki öğrenciler araştırmacı tarafından hazırlanan video dersleri izleyerek öğretim görmüşlerdir. Kontrol grubunda da deney grubuna benzer olarak öğretmen ders akışına müdahil olmamış sınıf ortamında disiplin sağlamak ve videolar hakkındaki soruları cevaplamak için bulunmuştur.

Çemberde açılar konusunun seçilmesinin nedenleri:

- Görselleştirilmeye uygun olması
- Konu hakkında bazı kavram yanlışlarının tespit edildiği bir çalışmanın bulunması (Özsoy, 2004)

- 10. Sınıf öğrencileri için lise müfredatında daha önce hiç işlenmemiş olması.
- GeoGebra yardımıyla öğrenme nesnesi hazırlanabileceği için daha önce hazırlanmış öğrenme nesnelerini kullanma zorunluluğu olmaması. Bu kolaylık; web sayfasında, konu anlatımını öğrenme nesnesine göre değil öğrenme nesnesini konu anlatımına göre tasarlama şansı doğurmuştur.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Afyon ili Dinar Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesinde öğrenim gören 61 (kontrol grubu; N= 30, deney grubu; N=31) onuncu sınıf öğrencisinden oluşturulmuştur. Okulda 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında 10. Sınıfa devam eden iki şube öğrencilerinin aynı sene içindeki üç matematik sınavı notlarının aritmetik ortalaması alınmış ve öğrenciler bu ortalamalara göre başarı sırasına konmuştur. Sonrasında Deney ve kontrol gruplarına en başarılı öğrenciden başlayarak sırayla öğrenciler dağıtılmıştır. Böylece gruplar arasındaki başarı farkı en aza indirilmeye çalışılmıştır. Grup sayılarının 30 civarında tutulmasının nedeni okuldaki 10. Sınıf öğrenci sayısının yetersizliği ve internet hızının verimli bir şekilde kullanılmak istenmesidir.

Çalışma yapılmadan önce milli eğitim müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Sonrasında uygulamanın yapılacağı okul müdürü ile görüşülüp uygulamanın amacı belirtilmiştir ve uygulamanın daha düzgün ilerleyebilmesi için idareden okulun teknolojik alt yapısı ve öğrenciler ile ilgili bazı bilgiler alınmıştır.

3.3. Uygulama Süresi

Matematik öğretim programına göre “çemberin temel elemanları” ve “çemberde açılar” konularına sinüs teoremi hariç toplam 8 ders saatlik bir zaman ayrılmıştır. Çalışma deney ve kontrol grubunda da günde iki ders saati üzerinden 4 gün sürmüştür. Takip eden üçüncü gün başarı testi uygulanmıştır. Öğrencilerin daha önce çemberde açılar konusu ile hiç karşılaşmadıkları hesaba katılarak başarı testi ön test olarak uygulanmamıştır. Ayrıca derslere başlamadan hemen önce ve dersler bittikten hemen sonra geometri öz yeterlik ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır.

3.4. Web Tabanlı Öğretim Materyali

3.4.1. www.anlatankitap.com Sitesinin Oluşturulması

Web sitesinin hazırlanma aşamasında ilk olarak kişisel web sitesi oluşturmaya olanak sağlayan www.wix.com sitesinden üyelik alındı. Daha sonra “www.anlatankitap.com” alan adı bir senelik olarak satın alındı.

3.4.2. Verilerin Hazırlanması ve Web Sitesinin tasarlanması

Sitenin öncelikle ana menüsü oluşturulmuş ardından çalışma sayfaları oluşturulmuştur. Ana menü tasarlanırken birbiri ile zıt iki renk olan lacivert ve turuncu renklere ağırlık verilmiş böylece lacivert arka planda turuncu yazıların ve düğmelerin dikkat çekmesi amaçlanmıştır. Ayrıca öğrencinin sitede kaybolmasını engellemek için olabildiğince sade bir tasarım şekli benimsenmiştir.



Şekil 3.1. Sitenin ana sayfa görüntüsü

Sitenin konu anlatımları kısmında dört adet düğme bulunmaktadır. Bu düğmeler öğrencinin o gün çalışacağı sayfalar ile bağlantılıdır ve öğrenci o düğmeyi tıkladığında çalışma sayfasına yönlendirilir.

anlatankitap



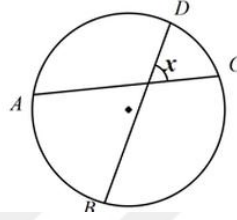
Sayfa 8

Sayfa 9/15

Tanım 2.5.1.**İç açı:**

Bir çemberde kesişen iki kirişin arasında kalan açıya **İç açı** denir. İç açının ölçüsü gördüğü yayların toplamının yarısına eşittir.

$$x = \frac{m(\widehat{AB})}{2} + \frac{m(\widehat{DC})}{2}$$

**Şekil 3.2. Sitenin konu anlatım sayfası görüntüsü**

Çalışma sayfaları yardımıyla öğrenmeyi sağlamak için tanımlar/teoremler ve örnekler olmak üzere iki temel öğeye yer verilmiştir. Öğrencinin bu öğeleri sağlıklı bir şekilde öğrenmesini sağlamak için çalışma sayfaları çeşitli bileşenlerden oluşmuştur. Bunlar tanımlar/teoremler için: ders kitaplarına benzer yazı ve şekil içeren tanımlar/teoremler, tanımları/teoremleri açıklayıcı konu anlatım videoları, öğrencinin tanımları/teoremleri özümsemesi için tasarlanmış GeoGebra apletleridir. Örnekler için: ders kitaplarındaki gibi şekil ve yazı içeren örnek sorular ve bu örneklerin çözümü için video örnek çözümleridir.

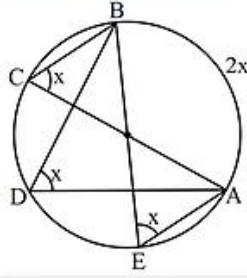
Teorem 1.8. : Aynı yayı gören çevre açılarının ölçüleri eşittir.

Sayfa 8

Sayfa 9/15

$$m(\widehat{AB})=2x \text{ ise}$$

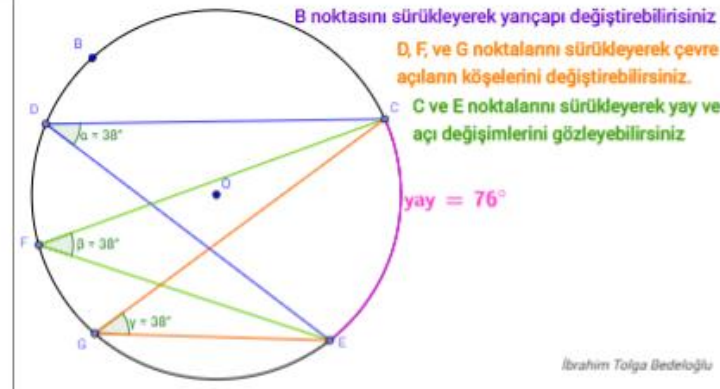
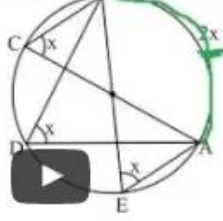
$$m(\widehat{ACB})= m(\widehat{ADB})= m(\widehat{AEB})=x$$



$$m(\widehat{AB})=2x \text{ ise}$$

$$m(\widehat{ACB})= m(\widehat{ADB})= m(\widehat{AEB})=x$$

www.Bandicam.com



İbrahim Tolga Bedeloğlu

Örnek 1.8.1.

Çemberde
 $m(\widehat{BAC})=43^\circ$ ise



Şekil 3.3. Sitenin çalışma sayfası görüntüsü

Çözüm 15

O, yarım çemberin merkezi

www.Bandicam.com

$$[CO] \perp [AB]$$

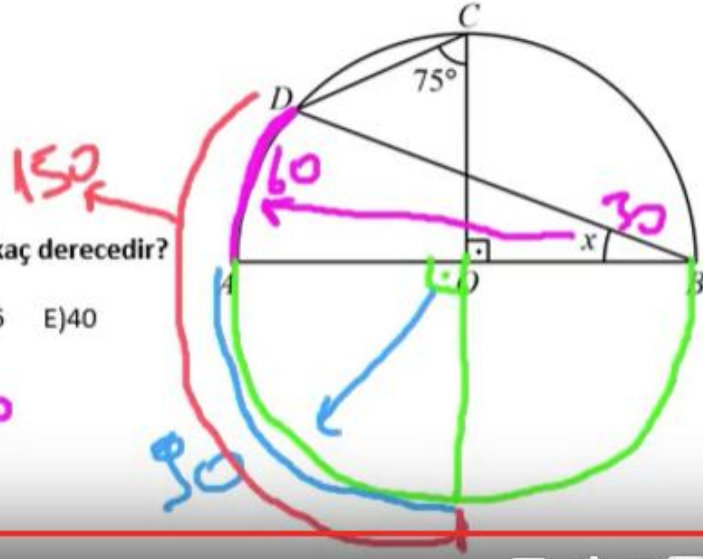
$$m(\widehat{DCO}) = 75^\circ$$

$$m(\widehat{DBA}) = x$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A)15 B)20 C)30 D)35 E)40

$$150 - 90 = 60$$



Şekil 3.4. Konu anlatım videosu ekran görüntüsü 1

Çözüm 2.5.7.

$$[AB] \text{ çap } [AC] \cap [BD] = \{E\}$$

$m(\widehat{AED}) = 61^\circ$ olduğuna göre,

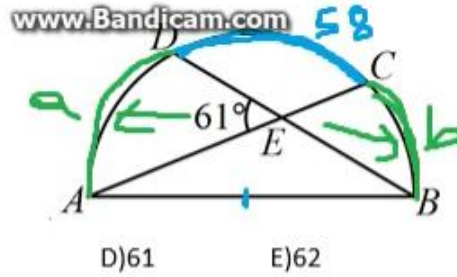
$m(\widehat{DC})$ kaç derecedir?

- A)54 B)58 C)60 D)61 E)62

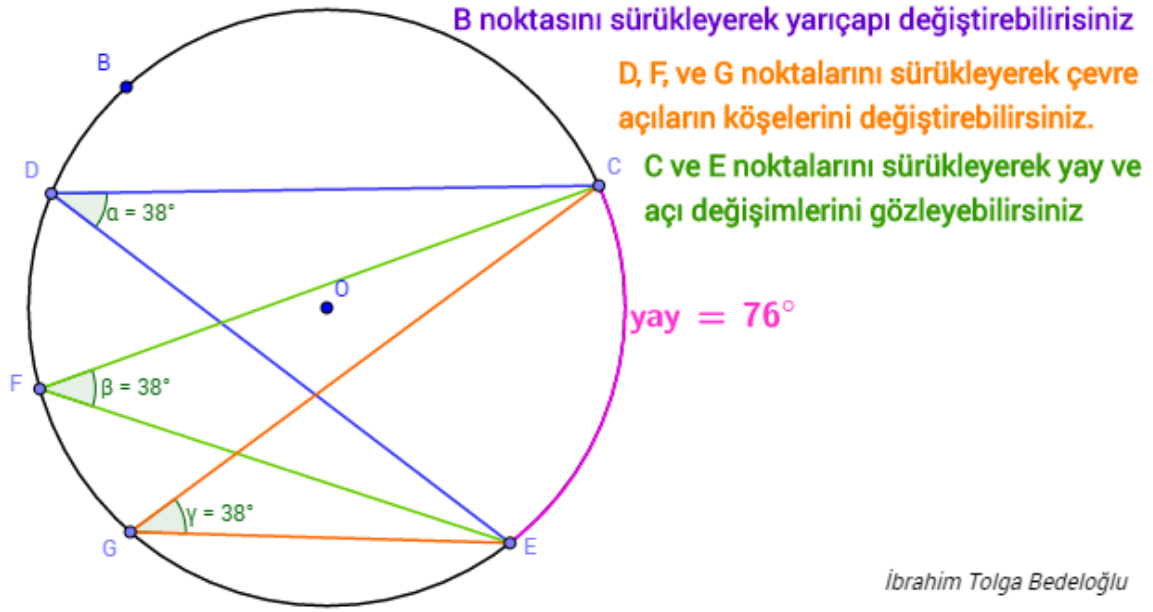
$$180 - 122 = 54$$

$$\frac{61}{1} = \frac{a+b}{2}$$

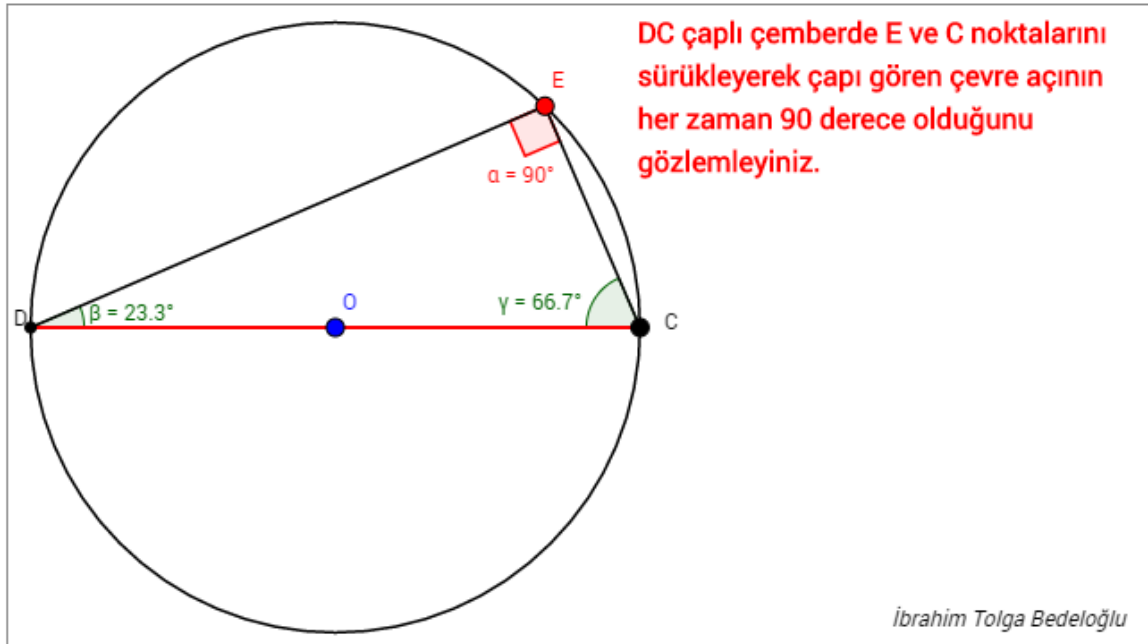
$$122 = a+b$$



Şekil 3.5. Konu anlatım videosu ekran görüntüsü 2



Şekil 3.6. GeoGebra apleti ekran görüntüsü 1

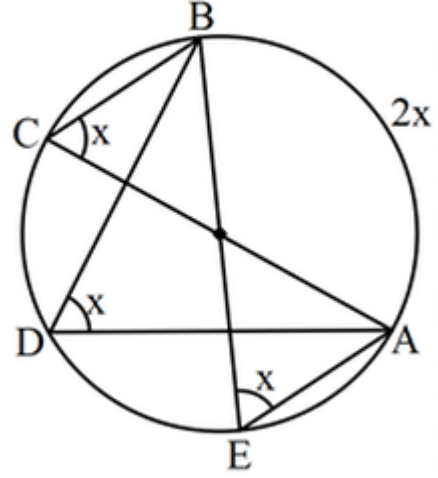


Şekil 3.7. GeoGebra apleti ekran görüntüsü 2

Teorem 1.8. : Aynı yayı gören çevre açılarının ölçüleri eşittir.

$$m(\widehat{AB})=2x \text{ ise}$$

$$m(\widehat{ACB})= m(\widehat{ADB})= m(\widehat{AEB})=x$$



Şekil 3.8. Teorem ekran görüntüsü

Çalışmada deney grubuna uygulanan web tabanlı matematik öğretimi tasarlanırken dikkat edilen hususlar:

- ilgili literatür tarandı.
- öğretim programı incelendi.
- kazanımlar belirlendi.
- konu ile ilgili geçmiş yılların tüm ösym soruları incelendi.
- konu ile ilgili meb ders kitapları ve diğer test kitapları tarandı.
- çember konusundaki kavram yanlışları araştırıldı.
- web sayfası hazırlanırken bilişsel yük kuramına dikkat edildi.
- buluş yoluyla öğrenim stratejisi benimsenmeye çalışıldı.

Çalışma sayfaları oluşturulurken yazı, şekil içeren örnekler ve tanımlar önce kâğıt-kalem yardımıyla oluşturulmuştur. Daha sonra fx draw programı yardımıyla bilgisayarda çizilmiş, png dosyası olarak kayıt edilip siteye png resim formatıyla yüklenmiştir.

Konu anlatımı ve örnek çözüm videoları için arka plan olarak Microsoft paint programı ya da GeoGebra apletleri kullanılmıştır. Png formatında kayıt edilen soru resimleri paint programında açılıp grafik tablet yardımıyla çözülürken bir ekran görüntüsü yakalama programı olan bandicam programı ile bu görüntüler video formatına çevrilmiştir. Oluşturulan videoları paylaşımına açıp sitede kullanabilmek

için youtube video paylaşım sitesinde bir kanal oluşturulup videolar bu kanala yüklenmiştir.

Sitede kullanılan GeoGebra aletleri araştırmacı tarafından GeoGebra programında hazırlanıp daha sonra programın kendi paylaşım sitesi GeoGebratube kanalında paylaşımına açılmıştır. Böylece aletler html kodu olarak siteye gömülebilmüş ve öğrencilerin sitedeki aletleri kullanabilmesi için GeoGebra programını tabletlerine yüklemelerine gerek kalmamıştır. Öğrenciler site ile bireysel olarak etkileşim halinde olacakları için GeoGebra aletlerinde öğrencileri yönlendirici ipuçları ve yönergeler kullanılmıştır. Öğrenciler GeoGebra programında noktaları sürükleyip bırakarak geometrik cisimleri istenen şekle uyana kadar değiştirebilir. Aletlerde tanımlı ya da teoremi öğrenciye hazır olarak vermek yerine öğrencinin şekil üzerindeki bazı noktaları hareket ettirip şekilleri oluşturarak kurallara kendisinin ulaşması hedeflenmiştir. Böylece keşfederek ve buluş yolu ile öğrenmeleri amaçlanmıştır.

Web çalışma sayfalarının tasarımında öğrencinin örtük belleğini ve işleyen belleğini yormamak için gereksiz her türlü bileşenden kaçınılmaya çalışılmıştır. Sayfalarda; bilgi içeren tanım ve soru resimleri, videolar ve GeoGebra aletlerinden başka sadece sayfalar arası geçiş yapmaya yarayan (öğrencilere hangi sayfada olduklarını gösteren) düğmelere yer verilmiştir. Arka plan olarak beyaz renk seçilmiştir ve sayfa arka planına başka herhangi bir dikkat dağıtıcı resim ve şekil konmamıştır.

3.4.3. Konu Anlatım Videolarının Hazırlanması

Konu anlatım videoları alt yapı olarak web sitesinde kullanılan videolarla aynı şekilde; fx draw, paint, bandicam programları ve grafik tablet yardımıyla hazırlanmıştır. Tek fark web sitesinde kullanılan videolar her tanım ve örnek için ayrı ayrı siteye konurken konu anlatım videoları microsoft movie maker programında birleştirilmiştir. Web tabanlı çalışma sayfalarında yer verilen her tanım ve örneğe video konu anlatımlarında da aynı sıralama ile yer verilmiştir. Konu akışı ve her iki yöntemde de kullanılan soru çözüm videoları birebir aynı tutularak deney ve kontrol grubu değerlendirmesini istenmeyen değişkenlerin etkilemesinden sakınılmaya çalışılmıştır. Dört ders günü için konu anlatım sırasına

uygun dört adet tek parça video oluşturulmuş ve kontrol grubu öğrencileri her gün bir video izlemişlerdir.

3.5. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplamak için başarı testi ve öz-yeterlik ölçeği olmak üzere iki ölçme aracı kullanılmıştır. Başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Öz yeterlik ölçeği olarak Cantürk ve Başer'in (2007) hazırladığı geometri öz yeterlik ölçeği kullanılmıştır.

3.5.1. Çemberde Açılar Başarı Testi

Başarı testi geliştirilirken soru seçmek için çeşitli ders kaynakları (Ders Kitapları, YGS-LYS kitapları, geçmiş yılların ÖSYM soruları) incelenmiş ve 34 soruluk bir soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra bu soruların konu ile ilgili kazanımları ne derece ölçtüğünü bulmak için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü alındıktan sonra pilot uygulama için madde sayısı 25'e düşürülmüştür.

Pilot uygulama; Afyon ilinde Dinar Fen Lisesi ve Dinar Yavuz Sultan Selim Anadolu Lisesinde okuyan, çemberde açılar konusunu daha önce derslerinde işlenmiş, toplamda 179 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilere testteki her doğru cevapları için 1 puan, yanlış cevapları için 0 puan verilmiştir. Madde analizinde sorular ayırıcılıklarına ve güçlüğüne göre değerlendirilmiştir. Madde ayırıcılıklarına göre değerlendirme yapılırken aşağıdaki tablodan yararlanılmıştır:

Çizelge 3.1: Madde Ayırıcılığı Sınır Değeri (Yılmaz,2012)

<i>Madde Ayırıcılığı</i>	<i>Madde Değerlendirmesi</i>
<i>0,40 ve daha büyük</i>	Çok iyi bir madde
<i>0,30-0,39 arası</i>	Oldukça iyi bir madde
<i>0,20-0,29 arası</i>	Düzeltilmeli ve geliştirilmeli
<i>0,19 ve daha küçük</i>	Çok zayıf madde

Kaynak: Yılmaz, H. (2012). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Çizgi Kitabevi, Konya

Madde analizi sonuçlarına göre madde ayırıcılığı 0,29'dan küçük olan 2. , 5. , ve 7. Maddeler testten çıkarılmıştır. Madde analizinde madde güçlüğü için ideal değer ortalama güçlüğü 0,50 civarında olmasıdır. Çalışmadaki öğrenci akademik başarıları düşünülerek 3. ve 19. maddeler güçlükleri 0,20'nin altında olduğu için çıkarılmıştır. Nihai test kalan 20 maddeden oluşturulmuştur. Nihai testin Cronbach's Alpha güvenirlik sonucu 0.88 çıkmıştır. Bu değer testin güvenirliğinin yeterli seviyede olduğunu gösterir.

Çizelge 3.2: Geometri Başarı Testi Pilot Uygulama Maddelerinin Ayırıcılık ve Güçlük Değerleri

<i>Madde Numarası</i>	<i>Madde Güçlüğü</i>	<i>Madde Ayırıcılığı</i>
1	0,44	0,35
2	0,56	0,18
3	0,19	0,33
4	0,45	0,29
5	0,22	0,28
6	0,40	0,46
7	0,07	0,03
8	0,42	0,39
9	0,36	0,44
10	0,38	0,46
11	0,39	0,33
12	0,22	0,36
13	0,33	0,50
14	0,42	0,47
15	0,44	0,40
16	0,40	0,54
17	0,31	0,56
18	0,29	0,50
19	0,19	0,39
20	0,38	0,60
21	0,27	0,40
22	0,28	0,50
23	0,26	0,43
24	0,26	0,40
25	0,35	0,51

3.5.2. Geometriye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği

Cantürk ve Başer (2007) tarafından hazırlanan geometri öz-yeterlik ölçeği 25 Likert tipi maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerden 12'si öğrencinin geometriye yönelik olumlu öz-yeterlik inançlarını, 6'sı öğrencinin geometri bilgisini kullanması ile ilgili inançlarını, 7'si öğrencinin geometriye yönelik olumsuz öz-yeterlik inançlarını ölçmektedir. Öğrenciler "Her zaman=5, Çoğu zaman=4, Kararsızım=3, Ara Sıra=2, Hiçbir zaman=1" derecelendirilmesi ile değerlendirilmiştir. Veriler kodlanırken olumsuz maddelerde bu puanlama ters çevrilerek uygulanmıştır. Yani sırası ile 1'den başlayıp 5'e kadar değer verilmiştir.

Araştırmacılar, güvenilirlik analizi için testi; ilköğretim ikinci kademedeki 6. , 7. , ve 8. Sınıftan 385 kişiye uygulamıştır. Testin geneli için Cronbach Alpha

Güvenirlilik Katsayısı 0,90 çıkmıştır. Bu sonuca göre ölçeğin öğrenci öz-yeterliğini ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu sonucuna varılabilir.

3.6. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı

Başarı testi konu anlatımından sonra bir kez, öz-yeterlilik ölçeği öğrencilere konu anlatımından önce ve sonra olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Konu anlatımından sonra uygulanan öz-yeterlilik ölçeği; öğrencilerin başarı testinden alacakları sonuçların öz-yeterliliklerini etkilememesi için başarı testinden önce uygulanmıştır. Başarı testi uygulanmadan önce öğrencilere bu sınavın okul notlarına etki etmeyeceği iyice açıklanmış ayrıca yanlış soruların doğru soruları götürmeyeceği belirtilmiştir. Sınav süresince hem deney grubunda hem kontrol grubunda öğrencilerin birbirleriyle etkileşime girmeleri azami ölçüde engellenmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde deney grubuna uygulanan web tabanlı zenginleştirilmiş çalışma sayfaları ve kontrol grubuna uygulanan video konu anlatımlarının öğrencilerin geometri başarılarında ve geometriye yönelik öz-yeterlilik düzeylerinde bir farklılaşmaya sebep olup olmadığını belirlemek üzere bazı sorulara cevap aranmıştır. Veri analizleri SPSS 23 (IBM SPSS Statistics 23) programı ile yapılmıştır. İlk olarak, iki farklı yöntem uygulanan deney ve kontrol gruplarının geometri başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için geometri sınav sonuçlarına ilişkisiz örneklemelerde t-testi uygulanmıştır. İkinci ve üçüncü alt problemlerde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında öz-yeterlilik düzeylerinde bir farklılaşma olup olmadığını belirlemek için ilişkili örneklemelerde t-testi uygulanmıştır. Son olarak, deney ve kontrol gruplarına uygulanan iki farklı yöntemin sonunda öğrencilerin öz-yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi görmek için bağımsız örneklemelerde t-testi uygulanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın ilk alt problemi, “GeoGebra aletleri ve videolarla zenginleştirilmiş web çalışması sayfaları ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile video konu anlatımlarını izleyerek öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin geometri başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

Bu problemde öğrencilerin geometri sınav puanlarının web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile video konu anlatımlarını izleyerek öğrenim gören kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Öncelikle verinin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Grup büyüklükleri 50’den küçük olduğu için Shapiro-Wilks testinin sonuçları incelenmiştir (Büyüköztürk, 2011). Hesaplanan p değerleri, deney grubunda $\alpha=.084$ ve kontrol grubunda $\alpha=.160$ çıkmıştır. Her iki grupta da p değerinin $\alpha=.05$ ’ten büyük çıkması, bu anlamlılık düzeyinde puanların normal dağılım gösterdiğini ifade etmektedir. Bundan dolayı, deney ve kontrol gruplarının sınav puanları arasında anlamlı farklılık olup olmama durumu ilişkisiz örneklem t testi ile incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Geometri Sınav Puanlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre t-Testi Sonuçları

	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney Grubu</i>	31	12,65	3,14	59	2,75	,008
<i>Kontrol Grubu</i>	30	10,03	4,23			

Çizelge 4.1.'e bakıldığında, geometri sınav puanları deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir $t(59)=2.75$, $p<.05$. deney grubunun geometri sınav ortalaması ($\bar{X}=12,65$), kontrol grubunun sınav ortalamasından ($\bar{X}=10,03$) daha yüksektir. Bu sonuç deney grubuna uygulanan web tabanlı çalışma sayfalarının öğrencilerin geometri başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğu biçiminde yorumlanabilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın ikinci alt problemi, “Deney grubu öğrencilerinin öz yeterlik ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

Bu problemde deney grubundaki öğrencilerin web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenim gördükten sonra geometriye yönelik öz yeterlik düzeylerinin, web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenim görmeden önceki öz yeterlik düzeylerinden anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. Burada da öncelikle verinin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Verinin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilks testi ile incelenmiş ve hesaplanan p değerleri, ön testte $\alpha=.737$ ve kontrol grubunda $\alpha=.190$ çıkmıştır. Her iki durumda da p değerinin $\alpha=.05$ 'ten büyük çıkması, öz yeterlik ortalama puanlarının normal dağıldığını göstermektedir (Büyüköztürk, 2011). Bundan dolayı ilişkili örneklemelerde t testi yapılmıştır.

Çizelge 4.2. Geometriye Yönelik Öz-yeterlik Ölçeğinin Deney Grubu Ön-test ve Son-test Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları

	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney Grubu ön-test</i>	31	3,11	,68	30	-2,63	,013
<i>Deney Grubu son-test</i>	31	3,48	,55			

Çizelge 4.2'ye bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenim gördükten sonra geometriye yönelik öz yeterlik düzeylerinde anlamlı bir yükselme olduğu görülmektedir($t(30)=2,63$, $p<.05$). Öğrencilerin web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenimden önce öz yeterlik puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,11$ iken, web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenimden sonra öz yeterlik

puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,48$ 'e yükselmiştir. Bu bulgu, web tabanlı çalışma sayfalarının öğrencilerin geometriye yönelik öz yeterliklerinin yükselmesinde olumlu etkileri olduğunu gösterir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın üçüncü alt problemi, “Kontrol grubu öğrencilerinin öz yeterlik ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır” olarak belirlenmiştir.

Bu problemde kontrol grubundaki öğrencilerin video konu anlatımlarını izleyerek öğrenim gördükten sonra geometriye yönelik öz yeterlik düzeylerinin, video konu anlatımları ile öğrenim görmeden önceki öz yeterlik düzeylerinden anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. Verinin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilks testi ile incelenmiş ve hesaplanan p değerleri, ön testte $\alpha=.096$ ve kontrol grubunda $\alpha=.344$ çıkmıştır. Her iki durumda da p değerinin $\alpha=.05$ 'ten büyük çıkması, öz yeterlik ortalama puanlarının normal dağıldığını göstermektedir (Büyüköztürk, 2011). Bundan dolayı ilişkili örneklemelerde t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 32te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Geometriye Yönelik Öz yeterlik Ölçeğinin Kontrol Grubu Ön-test ve Son-test Ortalama Puanları t-Testi Sonuçları

	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Kontrol Grubu Ön-test</i>	30	3,40	,69	29	2,02	,053
<i>Kontrol Grubu Son-test</i>	30	3,11	,38			

Öğrencilerin video konu anlatımları ile öğrenim görmeden önce öz yeterlik puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,40$ iken, video konu anlatımları ile öğrenim gördükten sonra öz yeterlik puanlarının ortalaması $\bar{X}=3,11$ 'e düşmüştür. Ancak Tablo 3'teki değerlere bakıldığında bu düşüşün anlamlı olmadığı görülmektedir, $t(29)=2.02$, $p>.05$. Buradan video konu anlatımlarının, kontrol grubundaki öğrencilerin geometriye yönelik öz yeterlikleri üzerinde anlamlı bir değişime yol açmadığı söylenebilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın dördüncü alt problemi, “Uygulanan iki farklı yöntem sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öz-yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

Bu problemde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları farklı eğitimlerden sonra geometriye karşı öz yeterlik algılarının farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. Bunun için bağımsız örneklemelerde t testi yapılmıştır.

Çizelge 4.4. Geometriye Yönelik Öz yeterlik Ölçeği Son-test Puanlarının Deney ve Kontrol Grubuna Göre t-Testi Sonuçları

	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney Grubu son-test</i>	31	3,48	,55	59	3,10	,003
<i>Kontrol Grubu son-test</i>	30	3,11	,38			

Deney grubundaki öğrencilerin web tabanlı konu anlatımını aldıktan sonra geometriye yönelik öz yeterlik düzeylerinin ($\bar{X}=3,48$), kontrol grubundaki öğrencilerin video tabanlı konu anlatımı aldıktan sonraki geometriye yönelik öz yeterlik düzeylerinden ($\bar{X}=3,11$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 4'e bakıldığında bu farkın anlamlı olduğu görülmektedir, $t(59)=3.10$, $p<.05$. Bu bulgu, web tabanlı çalışma sayfalarının, öğrencilerin geometriye yönelik öz yeterliklerinin yükseltmede video konu anlatımına göre daha etkili olduğunu gösterir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçları özetlenmiş ve bu sonuçlar göz önünde bulundurularak bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Öğrenci Başarısına Yönelik Sonuçlar

Başarı testi sonuçlarına göre web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin başarı puanları video konu anlatımları ile öğrenim gören kontrol grubundan anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biri Dinamik Geometri yazılımı olarak GeoGebra'nın kullanılması olabilir. Ülkemizde, Dinamik Geometri Yazılımlarının kullanıldığı öğretim yöntemlerinin geleneksel öğretim ile kıyaslandığı çeşitli araştırmalarda DGY destekli öğretimin geleneksel yöntemlere göre daha başarılı olduğu görülmüştür (Uzun, 2014; Aydoğan, 2007; Vatansever, 2007; Ubuz Vd., 2009; Filiz, 2009; Genç,2010; Kepceoğlu, 2010; Tayan, 2011; Mercan,2012; Öztürk, 2012; Sarı, 2012; Sümen,2013). Uzaktan eğitimin en büyük eksiklerinden biri etkileşimin çok yetersiz olmasıdır. GeoGebra dinamik yapısıyla etkileşimi arttırarak öğrenciyi konu öğrenirken aktif hale getirir. Etkileşimin artması daha kalıcı öğrenmeler sağlayabilir.

Bir ülkede bütün öğrencilerin eğitim olanaklarından eşit derecede yararlanabilmesi mümkün değildir. Bunun hem sosyoekonomik hem sosyokültürel olarak çok sayıda nedeni olabilir. Bu konuda normalleşmenin sağlanması için uzaktan eğitim önemli bir seçenektir. Ülkemizde yürütülen Fatih projesinin okullarda akıllı tahta ve tablet kullanımını yaygınlaştırması bu konuda önemli bir adımdır. Ancak teknolojik alt yapının uygun olmasına rağmen akıllı tahta ve tabletlerde kullanılacak içeriklerin sayısı şu an için yetersizdir. Ülke genelinde öğrencilerin tabletlerinden ulaşabilecekleri e-öğrenme materyallerinin sayısını ve verimliliğini arttırmak daha çok sayıda öğrenciye eğitim olanaklarından yararlanma fırsatı verebilir. Bu çalışmada kullanılan www.anlatankitap.com sitesindeki çalışma sayfaları, öğrencilerin tabletlerine hiçbir ek program yüklemeye gerek kalmadan istedikleri yerde ve zamanda etkileşimli bir şekilde konu öğrenme olanağı sunmaktadır.

Çalışmadaki öğrenciler daha önceki öğrenim hayatlarında “çemberde açılar” konusu ile hiç karşılaşmadıkları için bu konudaki ön bilgilerinin yok denecek kadar

az olduğunu kabul etmek yanlış olmaz. Uygulama okulunun öğrenci seviyesi düşünüldüğünde video konu anlatımlarını izleyen kontrol grubu öğrencilerinin başarı ortalamasının 20 soru üzerinden 10,03 çıkmasını başarısızlık olarak değerlendirmemek gerekir. Ancak deney grubunun ortalamasının 12,65 çıkması ve bu farkın anlamlı olması hazırlanan web çalışma sayfalarının daha verimli bir seçenek olduğunu gösterebilir.

5.1.2. Öz-yeterliğe Yönelik Sonuçlar

Bu çalışmada video konu anlatımları ile öğrenim gören deney grubunun kendi içinde öz yeterlik ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Buna rağmen web tabanlı çalışma sayfaları ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin öz-yeterlik puanları uygulama öncesine göre uygulama sonunda anlamlı derecede artmıştır. Bu bilgilerin sonucunda deney grubundaki öz-yeterliğin artmasını çeşitli etkenler sağlamış olabilir.

Bandura'ya göre (1995) öz yeterlik inancının en temel kaynağı bireyin bizzat yaşadığı deneyimlerdir. Bu çalışmada hazırlanan web sayfalarında GeoGebra'nın etkileşimli yapısından yararlanmak öğrencilerin geometri ile ilgili deneyimlerini olumlu yönde artırarak öz-yeterliklerinin artmasını sağlamış olabilir.

Bandura'ya (1986) göre bireyin yaşadığı, olumlu yöndeki tecrübeleri onun öz-yeterliğinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu çalışma için hazırlanan videoların belli bir akışı olduğu için öğrenciler sorulara istedikleri kadar vakit ayırıp, sorularla yeteri kadar uğraşamamış olabilirler. Deney grubu için hazırlanan web çalışma sayfaları öğrencilere istedikleri sorularla uğraşma, istedikleri sorunun çözüm videosunu izleme fırsatı vermiştir. Öğrencilerin web tabanlı çalışma sayfalarında kendi hızlarında ilerlemeleri, yaptıkları sorularda bu başarı etkisini hissetmelerini sağlayıp, öz yeterliklerini geliştirmiş olabilir.

Bu çalışmanın deney grubunda tanım hakkında bilgisi eksik öğrencilerin soruyu yanlış çözüp doğru cevabı cevap anahtarından öğrenmeleri yerine tanımı aplet üzerinde uygularken kendilerinin öğrenmesinin tercih edilmesi öz yeterliğin artmasına katkı sağlamış olabilir.

Çeşitli araştırmalarda DGY kullanımının öğrenci tutumları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Aydoğan, 2007, Akyar, 2010, Genç, 2010; Turhan, 2010). Yılmaz (2011) araştırmasında ortaokul öğrencilerinin matematik dersine

yönelik tutumları ile matematik öz yeterlik inançları arasında pozitif ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Bu bilgiler ışığında deney grubundaki öz-yeterlik artışında GeoGebra kullanımının da etkisi olduğu sonucuna varılabilir.

Özkan (2010) geometri başarısı ile geometri öz yeterliği arasında doğru orantılı anlamlı istatistiksel bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Çağlayan (2010) geometri öz-yeterliğinin geometri başarısının yordadığını belirtmiştir. Akarsu (2009) Türkiye ve Finlandiya'nın 2003 PISA verilerine dayandırdığı çalışmasında öz-yeterliğin matematik başarısını diğer duyuşsal özelliklerden daha güçlü bir şekilde yordadığını belirtmiştir. Bu sonuçlara göre deney grubundaki başarı artışı öz-yeterliğin artmasını, öz-yeterliğin artışı da başarının artmasını sağlayan bir geri besleme oluşturmuş olabilir. Bu geri beslemenin oluşması ders sayısı arttıkça başarının ve öz-yeterliğin birlikte daha güçlü bir şekilde artmasını sağlayabilir.

Son olarak deney grubu öğrencilerinin son-test öz yeterlik puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin son-test puanlarından anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Buradan çalışma için hazırlanan web tabanlı çalışma sayfalarının öz-yeterliği arttırmada etkili bir materyal olduğu sonucuna varılabilir.

5.2. Öneriler

E-öğrenmenin önemi günümüzde yadsınamaz bir gerçektir. Ülkemizde teknolojik alt yapı gelişmesine rağmen bu alt yapıyı kullanan materyal sayısı oldukça azdır. Örneğin Dinamik Geometri yazılımlarını Bilgisayar Destekli Öğretim ve Web Destekli Öğretimde kullanan çok sayıda çalışma varken bu yazılımları Web Tabanlı Öğretimde kullanan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. DGY kullanımının WTÖ'de artması e-öğrenmedeki verimliliği de arttıracaktır.

Bu araştırmada konu olarak sadece 10. sınıf matematik dersi "çemberde açılar" konusu işlenmiştir. Ortaokul ya da lise müfredatındaki diğer konular için de benzer çalışmalar yapılabilir.

E-öğrenmede her öğrencinin başında öğretmen olmadığı için kısa süreli küçük başarısızlıklarda öğrenci umutsuzluğa kapılıp eğitimi yarıda bırakabilir. Öz yeterliği arttırmak kendi kendine çalışmakta sıkıntı yaşayan ya da sabırsız öğrencilere bu kısa süreli başarısızlık durumlarında devam etme gücü ve isteği sağlayabilir. E-öğrenme çalışmalarında öz-yeterliği arttırıcı etkinliklere yer vermek e-öğrenmenin bu kısıtlılığını azaltabilir.

Yapılan birçok araştırmada öz-yeterlikle matematik akademik başarısının doğru orantılı olduğu belirtilmiştir. Yani öğrencinin matematik öz-yeterliğini arttırmak sadece duyuşsal bir özelliğinin artması anlamına gelmez. Bu aynı zamanda dolaylı yoldan öğrencinin gelecekteki matematik başarısına da olumlu yönde etki edebilir.

E-öğrenme gelişen internet sayesinde günümüzde kitlelere ulaşmada örgün eğitimden daha etkilidir. Çünkü bir bilgisayar, grafik tablet ve internet bağlantısı yardımıyla eğitici bir video hazırlanıp youtube'a yüklenerak milyonlarca insana ulaşılabilir. Khan akademi, youtube kanalı iki milyonu aşkın abonesi ve toplam 855 milyon izlenme sayısı ile e-öğrenmenin kitlelere ulaşmadaki gücüne canlı bir örnektir. Ülkemizde de benzer youtube kanalları olmasına rağmen e-öğrenmenin bu koluna yönelik akademik çalışmalar oldukça azdır. Günümüzde Finlandiya gibi başarılı eğitim modelleri her öğrencinin değerli olduğunu ve hiçbir öğrencinin kaybedilmemesi gerektiğini benimsemiştir. E-öğrenme alanında yapılacak yeni çalışmalar daha çok öğrenciye ulaşılmasına ve eğitimin bütün bir jenerasyona daha homojen şekilde sunulmasına yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

- Akarsu, S. (2009). *Öz-yeterlik, motivasyon ve PISA 2003 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Akkoyunlu, B., & YILMAZ, M. (2005). Türetimci çoklu ortam öğrenme kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28).
- 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. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11 (2), 339-358.
- Akyar, K. B. (2010). *Öklid geometrisi öğretiminde dinamik geometri yazılımları kullanımının 11. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern eğitim yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (1), 43-49.
- Araştırma, M. E. B. E., & Başkanlığı, G. D. (2010). PISA 2009 projesi ulusal ön raporu. Ankara: MEB-Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. *Mutluluk masallarda*.(2008), 8.
- Aşkın, O. E. & Gökalp, F. (2013). Comparing the predictive and classification performances of logistic regression and neural networks: a case study on TIMSS 2011. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106, 667-676.
- Aydoğan, A. (2007). *In partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in secondary science and mathematics education*. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara.
- Bağdat, T. (2014). *Öğrenme nesnelерinin matematik öğretiminde akademik başarı, öz-yeterlik algısı, motivasyon ve öğrenme kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baki, A. (2001). Bilişim teknolojisi ışığı altında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31.
- Balaban, M. E. (2012). *Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitim ve bir proje önerisi*. Işık Üniversitesi. [Çevrim-içi: http://erdalbalaban.com.tr/wpcontent/uploads/2012/12/UE_UzaktanE%C4%9Fitim_EB.pdf, Erişim tarihi: 08.05.2016]
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44, 1175-1184.
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. John Wiley & Sons, Inc..

- Bandura, A. (1995). *Exercise of personel and collective efficacy in changing societies*. In A. Bandura, (Ed.), *Self- efficacy in changing societies*. (pp. 1- 45). New York: Cambridge University Press.
- Baş, T. (2007). *Web tabanlı eğitime yönelik öz düzenleme becerilerinin sınıf düzeylerine göre karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bintaş, İ. J., Özmüş, P., Giziroğlu, G., ve Kıyak, F. (11-13 Ekim 2010). *Matematik öğretmen adaylarının dinamik geometri yazılımı ile matematik ve sanata bakışları: Piet Mondrian örneği*. Paper presented at the International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya-Turkey.
- Bıkmaz-Hazır, F. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz yeterlilik inancı" ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Milli Eğitim Dergisi*, 161, s.173-180.
- Brecht, H. D. ve Ogilby, S. M. (2008). Enabling a comprehensive teaching strategy. *Journal of Information Technology Education*, 7, 71-86.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F., (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş. ve Atar, H. Y. (2014). *TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu. 8. Sınıflar*. Ankara MEB: YEGİTEK Yayınları. [Çevrim-içi: <http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS-2011-8-Sinif.pdf> Erişim Tarihi: 4 Nisan 2015.]
- Caladine, R. (2008). *Enhancing e-learning with media-rich content and interactions*. Hershey: New York: Information Science Publishing.
- Carliner, S., (2002), *Designing e-learning*, ASTD, USA, 1-56286-332-0
- Cebeci, Z., 2003. *Öğrenim nesnesi ambarlarına giriş*, Ç.Ü. Bilgisayar Bilimleri Uyg. ve Arst. Mrkz., Adana. [Çevrim-içi: <http://kaynak.unak.org.tr/bildiri/unak03/u03-26.pdf> ,Erişim Tarihi: 5 Nisan 2016.]
- Ceylan, T. (2012). *GeoGebra yazılımı ortamında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometrik ispat biçimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çağlayan, Ö. S. (2010). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin geometri dersine yönelik öz yeterlik algısı ve tutumunun geometri dersi akademik başarısını yordama gücü*. Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çakıroğlu, Ü. (2010). *Ortaöğretim 9.sınıf müfredatına uygun öğrenme nesnelerinin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çalımfidan, M. (2007). *İnternete dayalı uzaktan hizmet içi eğitim yöntemiyle bilgisayar eğitimi hakkında öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Çalık, T. ve Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13, 55-66.
- Çekiç, U. (2010). *Uzaktan eğitim sistemi tasarımı*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çekmez, E. (2013). *Dinamik matematik yazılımı kullanımının öğrencilerin türev kavramının geometrik boyutuna ilişkin anlamalarına etkisi*. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demir, M. (2013). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin e-öğrenme araçlarını kabul düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Dikovic, L. (2009). Implementing dynamic mathematics resources with GeoGebra at the college level. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 4 (3), 51-54.
- Doğan, N., & Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*,1(1).
- EARGED, (2003). *Üçüncü Uluslararası Matematik Ve Fen Bilgisi Çalışması: Ulusal Rapor*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Edwards, J. A., & Jones, K. (2006). Linking geometry and algebra with GeoGebra. *Mathematics Teaching*, 194, 28-30.
- Engin, M. (2013). *Üniversitelerde teknoloji yoğun uzaktan eğitim sistemlerinin üretim, uygulama ve yönetim süreçlerinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik eğitimi-1: Gelişmeler, politikalar ve stratejiler. *İlköğretim-Online*, 2 (1), 18-27, [Çevrim-içi: <http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/v02s01c.pdf> Erişim Tarihi: 4 Nisan 2016.]
- Ersoy, Y. (2007). TIMSS-2007: Uluslararası matematik ve fen araştırması-II: başarıyı etkileyen örtük değişkenler ve genel eğilimler. [Çevrim-içi: <http://www.f2e2-ogretmen.com/dagarcigimiz/f2e2-522.pdf>, Erişim tarihi: 27 Nisan 2015.]
- Filiz, M. (2009). *GeoGebra ve cabri geometri 2 dinamik geometri yazılımlarının web destekli ortamlarda kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Genç, G. (2010). *DGY ile 5. sınıf çokgenler ve dörtgenler konularının kavratılması*. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Gökdemir, A. (2009). *İnternet tabanlı uzaktan eğitim sistemi geliştirilmesi: öğrenme modüllerinin oluşturulmasında robert gagne'nin öğrenme adımlarının kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Günhan, B. C. ve Başer, N. (2007). Geometriye yönelik öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33).

- Güven, B. ve Karataş, Ş. (2003). Dinamik geometri yazılımı cabri ile geometri öğrenme: öğrenci görüşleri. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2).
- Haciomeroglu, E. S., Bu, L., Schoen, R. C., and Hohenwarter, M. (2009). Learning to develop mathematics lessons with GeoGebra. *Mathematics, Statistics, Operation Research Connections*, 9 (2), 24-26.
- Henderson, A. J. (2003). *The e-learning question and answer book*. New York: AMACOM.
- Hills, H., (2010). 33 reasons why e-learning projects fail. [Çevrim-içi: <http://www.towardsmaturity.org/article/2010/03/30/33-reasons-why-elearning-projects-fail/>, Erişim tarihi: 27 Nisan 2015.]
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2004, July). Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra. In Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference.
- Kaban, A. (2013). *Uzaktan eğitim kalite standartlarının belirlenmesi ve Atatürk Üniversitesi uzaktan eğitim sisteminin incelenmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Khan Academy Youtube Kanalı (Tarihsiz-a). [Çevrim-içi: <https://www.youtube.com/user/khanacademy/about> , Erişim tarihi: 16 Temmuz 2016.]
- Kanninen, E. (2008). *Learning styles and e-learning*. Master of Science Thesis, Tampere University of Technology.
- Karataş, İ. ve Güven, B. (2003). Problem çözme davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler: Klinik mülakatın potansiyeli. *İlköğretim Online*, 2(2),2-9.
- Karataş, S. ve Simsek, N. (2009). Comparisons of internet-based and face to-face learning systems based on "equivalency of experiences" according to students' academic achievements and satisfactions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 10 (1), 65–74.
- Kenanoğlu, R. (2008). *Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin öğrenci başarısına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi, Sosyal Birimler Enstitüsü, Diyarbakır.
- Kepceoğlu, İ. (2010). *GeoGebra yazılımıyla limit ve süreklilik öğretiminin öğretmen adaylarının başarısına ve kavramsal öğrenmelerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kurbanoğlu, S. S. (2004). Öz-Yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi, *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137-152.
- Isman, A., Dabaj, F., Altınay, Z., & Altınay, F. (2004). The evaluation of students' perceptions of distance education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3).
- İlgaz, H. (2013). *E-öğrenme ortamları için sürdürülebilir dikkat düzeyi ile bağlamsal ipucu kullanımının örtük bellek performansına etkisi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Mercan, M. (2012). *İlköğretim 7. sınıf matematik dersine ait "dönüşüm geometrisi" alt öğrenme alanının öğretiminde, dinamik geometri yazılımı geogebra'nın kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2007). PISA 2006 Projesi Ulusal Nihai Raporu (EARGED). [Çevrim-içi: [http:// earged.meb.gov.tr/pisa/dil/tr/pisa2006.html](http://earged.meb.gov.tr/pisa/dil/tr/pisa2006.html) Erişim Tarihi: 4 Haziran 2015.]
- Oral, I. ve McGivney, E. (2013). Türkiye'de matematik ve fen bilimleri alanlarında öğrenci performansı ve başarının belirleyicileri TIMSS 2011 analizi. İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi Raporu. [Çevrim-içi: <http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/ERG%20TIMSS%202011%20Analiz%20Raporu-03.09.2013.pdf> Erişim Tarihi: 4 Haziran 2015.]
- Öksüz, C. (2010). İlköğretim yedinci sınıf üstün yetenekli öğrencilerin "nokta, doğru ve düzlem" konularındaki kavram yanılgıları. *İlköğretim Online*, 9(2), 508-525.
- Ölçüoğlu, R. (2015). *TIMSS 2011 Türkiye Sekizinci Sınıf Matematik Başarısını Etkileyen Değişkenlerin Bölgelere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, B. (2011). *Uzaktan eğitim programlarının öğrenci ve öğretim üyesi görüşleri açısından değerlendirilmesi (Sakarya Üniversitesi örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Özgür, H. (2011). Syracuse modeli ile e-öğrenme ortamı için tasarlanmış bir dersin öğrencilerin başarısına etkisi: "Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi örneği". Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Özkan, E. (2010). *Geometri öz-yeterliği, cinsiyet, sınıf seviyesi, anne-baba eğitim durumu ve geometri başarısı arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Özsoy, N., & Kemankaşlı, N. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin çember konusundaki temel hataları ve kavram yanılgıları. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4).
- Öztürk, B. (2012). *GeoGebra matematik yazılımının ilköğretim 8. sınıf matematik dersi trigonometri ve eğim konuları öğretiminde, öğrenci başarısına ve Van Hiele geometri düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Pajares, F. (2002). *Overview of social cognitive theory and of self-efficacy*. [Çevrim-içi: Web: <http://www.des.emory.edu/mfp/eff> Erişim Tarihi: 4 Haziran 2014.]
- Sarı, H. Y. (2012). *İlköğretim 7. sınıf matematik dersi "dönüşüm geometrisi" alt öğrenme alanının öğretiminde dinamik geometri yazılımlarından sketchpad ile geogebra'nın kullanımlarının öğrencilerin başarısına ve öğrenmelerin kalıcılığına etkilerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Schar, S. G., & Zimmermann, P. G. (2007). Investigating means to reduce cognitive load from animations: applying differentiated measures of knowledge representation. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 15.

- Sümen, Ö. Ö. (2013). *GeoGebra yazılımı ile simetri konusunun öğretiminin matematik başarısı ve kaygısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Şenol Hoca Youtube Kanalı (Tarihsiz-b). [Çevrim-içi: <https://www.youtube.com/user/theSenolhoca/about> , Erişim tarihi: 16 Temmuz 2016.]
- Şimşek, İ. (2009). *E-öğrenme sistemlerine entegre edilebilir online sınav modülü geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taş, M. (2010). *Dinamik matematik yazılımı Geogebra ile eğrisel integrallerin görselleştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Taşkın, B. (2011). *E-öğrenme ortamlarında tasarım özelliklerinin öğrencilerin başarısı ve bilişsel yüklenme düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tayan, E. (2011). *Doğrusal denklemler ve grafikleri konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tozmaç, G. B. (2011). *E-öğrenme ders içerikleri için uygulanabilir öğretim tasarımı modeli geliştirme ve bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Turhan, E. İ. (2010). *Bilgisayar destekli perspektif çizimlerin sekizinci sınıf öğrencilerinin uzamsal yeteneklerine, matematik, teknoloji ve geometriye karşı tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ubuz, B., Üstün, I. ve Erbaş, A. K. (2009). *Dinamik geometri ortamlarının yedinci sınıf öğrencilerin başarılarına ve bu başarının kalıcılığına etkisi*. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 147-164.
- Uğur, Ş. S. (2010). *Farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin e-ders tasarımlarına ilişkin görüşleri: Anadolu Üniversitesi uzaktan eğitim programları örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Usta, N. (2013). *Probleme dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik başarısına, matematik öz yeterliğine ve problem çözme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Usun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye’de bilgisayar destekli öğretim*. Ankara: Pegem A Yayınları.

- Uzun, P. (2014). *GeoGebra ile öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Yabaş, B. (2011). *İlköğretim düzeyinde matematik öğretimini destekleyici e-öğrenme portallarının kritik özelliklerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Yadigar, G. (2010). *Uzaktan eğitim programlarının etkinliğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Yetişir, M. İ., & Ceylan, E. (2013). PISA 2012 ulusal ön raporu. Ankara: TC Milli Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. [Çevrim-ıçı: Web: <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/12/pisa2012-ulusal-on-raporu.pdf>, Erişim Tarihi: 4 Haziran 2014.]
- Yılmaz, Ç. (2011). *6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik güdüsü, kaygısı, öz yeterlik inancı ve öz kavramı ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler (Şereflikoçhisar örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vatansever, S. (2007). *İlköğretim 7. sınıf geometri konularını dgy geometer's sketchpad ile öğrenmenin başarıya, kalıcılığa etkisi ile öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.



EKLER DİZİNİ

EK 1. ETİK KURUL ONAY BİLDİRİMİ



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük


Sayı : 35853172/ 433 - 2764

28 Eylül 2015

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüz Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencilerinden **İbrahim Tolga BEDELOĞLU**'nun **Prof. Dr. Necla TURANLI** danışmanlığında hazırladığı "Geogebra ve Video Destekli, Web 2.0 Teknolojisiyle Hazırlanmış Web Destekli Matematik Eğitiminin Öğrencilerin Geometri Başarısına ve Geometriye Yönelik Öz-Yeterliklerine Etkisi" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 15 Eylül 2015 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Ömer UĞUR
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Tutanak

Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 3001 - 3002 • Faks: 0 (312) 311 9992
E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr • www.hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:
Yazı İşleri Müdürlüğü
0 (312) 305 1008

EK 2. GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Sevgili Öğrenci,

Bu araştırmada 'GeoGebra ve video destekli, web 2.0 teknolojisi ile hazırlanmış web destekli eğitimin, öğrencilerin geometri başarısına ve geometriye yönelik öz-yeterliklerine etkisinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla sizlere "çemberde açılar başarı testi, Geometri öz yeterlilik ölçeği, Çemberde açılar konusuna yönelik dersler" uygulanacaktır.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına tabidir. Sizinle ilgili elde edilen bilgiler hiç bir yerde paylaşılmayacaktır. Araştırmanın herhangi bir aşamasında vazgeçmeniz durumunda kendinize herhangi bir sorumluluk yüklenmeyecektir.

Yukarıda adı geçen çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Katılımcı:

Adı-Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Veli:

Adı-Soyadı:

İmza:

Araştırmacı:

Adı-Soyadı: İbrahim Tolga Bedeloğlu

Adres: Dinar Fen Lisesi

Tel: 05553544906

E-Posta: ibrahimtolgabedeloglu@gmail.com

İmza:

EK 3. BAŞARI TESTİ PİLOT UYGULAMA(25 SORU)

1)

I. Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine çember denir.

II. Çember ile sadece bir ortak noktası olan doğruya teğet denir.

III. Çemberi farklı iki noktada kesen doğruya kesen denir.

Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

2)

I. Çemberin farklı iki noktası arasındaki parçasına bu çemberin yayı denir.

II. Çember üzerindeki farklı iki noktayı birleştiren doğru parçasına yarıçap denir.

III. Çemberin merkezinden geçen kirişe çap denir.

Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

3)

O merkezli çemberde

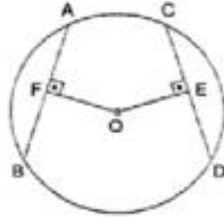
$|OF| \perp |AB|$

$|OE| \perp |CD|$

$|OF| < |OE|$

$|AF| = (3x-1)$ cm

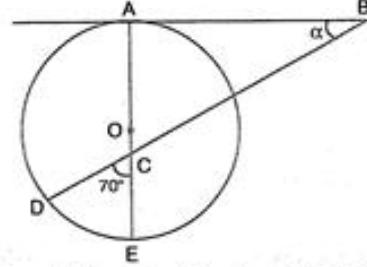
$|CD| = 16$ cm



olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4)



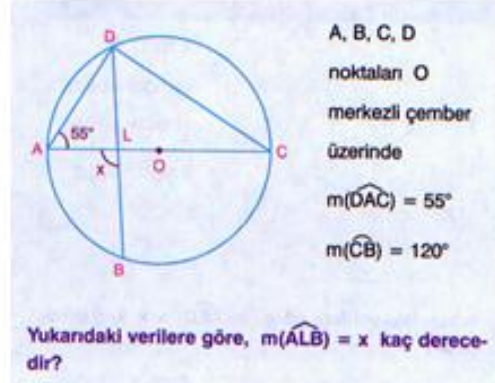
[BA, O merkezli çembere A noktasında teğettir.

A, C, E doğrusal, $m(\widehat{DCE}) = 70^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

5)



- A) 80 B) 85 C) 90 D) 100 E) 105

6)

A, B, C, D ve E noktaları çember üzerinde
 $BE \parallel CD$
 $m(\widehat{BC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = 170^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAD}) = x$ kaç derecedir?

A) 65 B) 75 C) 85 D) 95 E) 105

7)

A, B, C, D çember üzerinde
 $[AC] \cap [BD] = \{K\}$
 $m(\widehat{CKD}) = 85^\circ$
 $m(\widehat{BC}) = 70^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AD})$ kaç derecedir?

A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

8)

$[TC]$ ve $[TD]$, O merkezli çemberin kesenleri
 $m(\widehat{BOA}) = 40^\circ$ ve $m(\widehat{CD}) = 130^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{CTD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

9)

O merkezli çember yayı A, B, C noktalarından geçmektedir.

$m(\widehat{OAB}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{OCB}) = 50^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

10)

Şekilde BA, B noktasında çembere teğettir.

$m(\widehat{BCD}) = 70^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = x$ kaç derecedir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

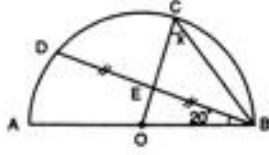
11)

Şekildeki O merkezli çemberde
 $IABI = IBCI$
 $m(\widehat{ABC}) = 130^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

12)

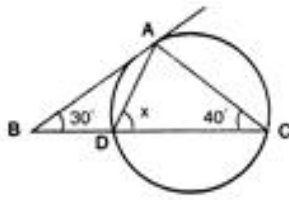


Şekildeki O merkezli
yarım çemberde
 $|DE| = |EB|$
 $m(\widehat{ABD}) = 20^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{OCB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

13)

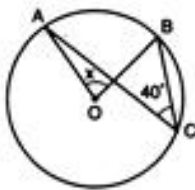


Şekilde [BA], A nok-
tasında çembere te-
ğettir.
 $m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

14)

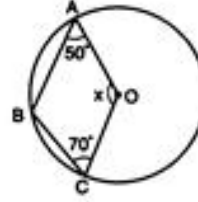


Şekildeki O merkezli
çemberde
 $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

15)



Şekildeki O merkezli
çemberde

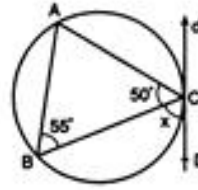
$$m(\widehat{BAO}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{BCO}) = 70^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

16)



Şekilde d doğrusu
çembere, C noktasın-
da teğettir.

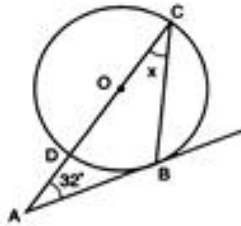
$$m(\widehat{ACB}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

17)



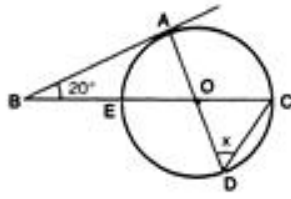
Şekilde [AB], O mer-
kezli çembere B nok-
tasında teğettir.

$$m(\widehat{CAB}) = 32^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 29 B) 30 C) 32 D) 34 E) 39

18)

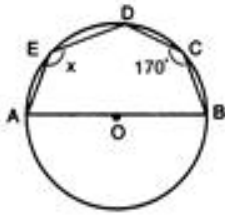


Şekilde $[BA, O$
merkezli çembere A
noktasında teğettir.
 $m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

19)

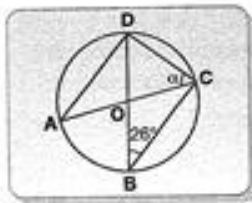


Şekilde A, B, C, D, E
çember üzerinde birer
noktadır.
 $m(\widehat{BCD}) = 170^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = x$ kaç derecedir?

- A) 140 B) 130 C) 120 D) 110 E) 100

20)

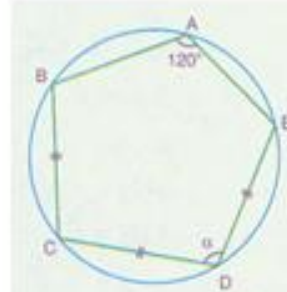


O çemberin merkezi
 $[AC]$ çap
 $m(\widehat{DBC}) = 26^\circ$
 $m(\widehat{ACD}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 54 B) 58 C) 62 D) 64 E) 72

21)

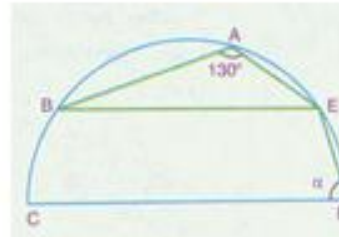


A, B, C, D, E
noktaları çember
üzerinde
 $|BC| = |CD| = |DE|$
 $m(\widehat{BAE}) = 120^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

22)

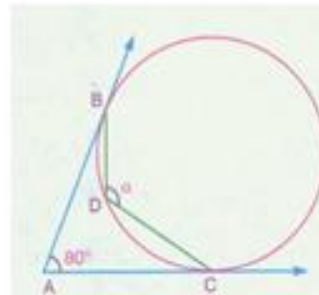


$[CD]$, yarı
çemberin çapı
 $[BE] \parallel [CD]$
 $m(\widehat{BAE}) = 130^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

23)



$[AB]$ ve $[AC]$,
çembere B ve
 C noktalarında
teğet
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

24)

[AB], yarı
çemberin çapı
 $m(\widehat{DEB}) = 50^\circ$

Yukarıdaki şekilde; $[AD] \cap [BC] = \{E\}$ olduğuna göre, CD yayının ölçüsü kaç derecedir?

A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 80

25)

Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{ACB}) = 75^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = 35^\circ$
 $|AC| = |BD|$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

Adı Soyadı:.....

1	(A) (B) (C) (D) (E)	11	(A) (B) (C) (D) (E)	21	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)	12	(A) (B) (C) (D) (E)	22	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)	13	(A) (B) (C) (D) (E)	23	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)	14	(A) (B) (C) (D) (E)	24	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)	15	(A) (B) (C) (D) (E)	25	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)	16	(A) (B) (C) (D) (E)	26	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)	17	(A) (B) (C) (D) (E)	27	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)	18	(A) (B) (C) (D) (E)	28	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)	19	(A) (B) (C) (D) (E)	29	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)	20	(A) (B) (C) (D) (E)	30	(A) (B) (C) (D) (E)

EK 4. BAŞARI TESTİ SON TEST (20 SORU)

1)

I. Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine çember denir.

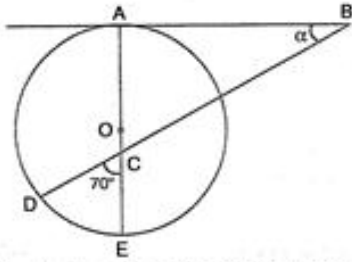
II. Çember ile sadece bir ortak noktası olan doğruya teğet denir.

III. Çemberi farklı iki noktada kesen doğruya kesen denir.

Aşağıdakilerden hangileri doğrudur ?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

2)



[BA, O merkezli çembere A noktasında teğettir.
A, C, E doğrusal, $m(\widehat{DCE}) = 70^\circ$
olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

3)

A, B, C, D ve E noktaları çember üzerinde
 $BE \parallel CD$
 $m(\widehat{BC}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = 170^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAD}) = x$ kaç derecedir?

A) 65 B) 75 C) 85 D) 95 E) 105

4)

A, B, C, D çember üzerinde
 $[AC] \cap [BD] = \{K\}$
 $m(\widehat{CKD}) = 85^\circ$
 $m(\widehat{BC}) = 70^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AD})$ kaç derecedir?

A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

5)

[TC ve [TD, O merkezli çemberin kesenleri
 $m(\widehat{BOA}) = 40^\circ$ ve $m(\widehat{CD}) = 130^\circ$ dir.
Buna göre, $m(\widehat{CTD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

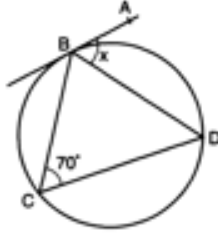
6)

O merkezli çember yayı A, B, C noktalarından geçmektedir.
 $m(\widehat{OAB}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{OCB}) = 50^\circ$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

7)



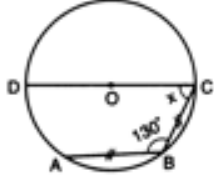
Şekilde BA, B noktasında çembere teğettir.

$$m(\widehat{BCD}) = 70^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

8)



Şekildeki O merkezli çemberde

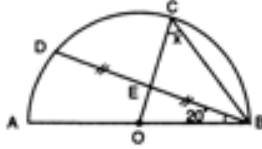
$$|AB| = |BC|$$

$$m(\widehat{ABC}) = 130^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

9)



Şekildeki O merkezli
yarım çemberde

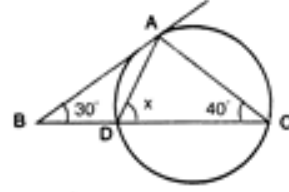
$$|DE| = |EB|$$

$$m(\widehat{ABD}) = 20^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{OCB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

10)



Şekilde [BA], A noktasında çembere teğettir.

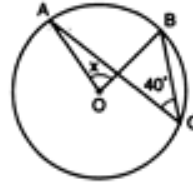
$$m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

11)



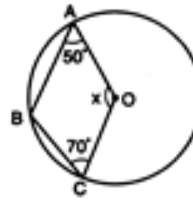
Şekildeki O merkezli
çemberde

$$m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

12)



Şekildeki O merkezli
çemberde

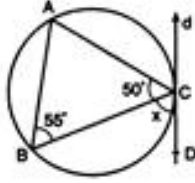
$$m(\widehat{BAO}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{BCO}) = 70^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

13)



Şekilde d doğrusu çembere, C noktasında teğettir.

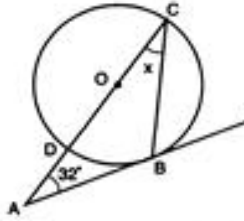
$$m(\widehat{ACB}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

14)



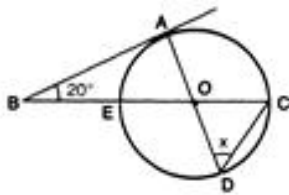
Şekilde [AB, O merkezli çembere B noktasında teğettir.

$$m(\widehat{CAB}) = 32^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 29 B) 30 C) 32 D) 34 E) 39

15)



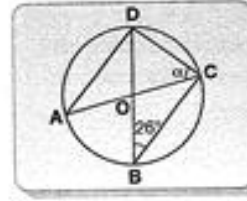
Şekilde [BA, O merkezli çembere A noktasında teğettir.

$$m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$$

olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

16)



O çemberin merkezi
[AC] çap

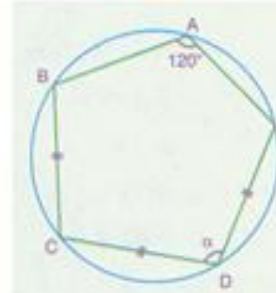
$$m(\widehat{DBC}) = 26^\circ$$

$$m(\widehat{ACD}) = \alpha$$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 54 B) 58 C) 62 D) 64 E) 72

17)



A, B, C, D, E noktaları çember üzerinde

$$|BC| = |CD| = |DE|$$

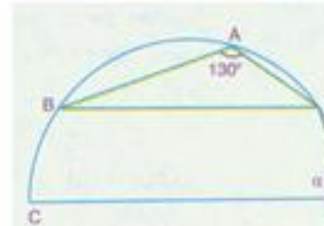
$$m(\widehat{BAE}) = 120^\circ$$

$$m(\widehat{EDC}) = \alpha$$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

18)



[CD], yarı çemberin çapı

[BE] // [CD]

$$m(\widehat{BAE}) = 130^\circ$$

$$m(\widehat{EDC}) = \alpha$$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

19)

[AB ve [AC, çembere B ve C noktalarında teğet
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

21)

Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{ACB}) = 75^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = 35^\circ$
 $|AC| = |BD|$

olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

20)

[AB], yarı çemberin çapı
 $m(\widehat{DEB}) = 50^\circ$

Yukarıdaki şekilde; $[AD] \cap [BC] = \{E\}$ olduğuna göre, CD yayının ölçüsü kaç derecedir?

A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 80

Adı Soyadı:.....					
1	(A) (B) (C) (D) (E)	11	(A) (B) (C) (D) (E)	21	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)	12	(A) (B) (C) (D) (E)	22	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)	13	(A) (B) (C) (D) (E)	23	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)	14	(A) (B) (C) (D) (E)	24	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)	15	(A) (B) (C) (D) (E)	25	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)	16	(A) (B) (C) (D) (E)	26	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)	17	(A) (B) (C) (D) (E)	27	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)	18	(A) (B) (C) (D) (E)	28	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)	19	(A) (B) (C) (D) (E)	29	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)	20	(A) (B) (C) (D) (E)	30	(A) (B) (C) (D) (E)

EK 5. ÖZ YETERLİK ÖLÇEĞİ

GEOMETRİYE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK ÖLÇEĞİ

AÇIKLAMA: Bu bölümde verilen cümleler sizlerin geometri dersiyle ilgili düşüncelerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuduktan sonra bu maddelerde ifade edilen görüşlerin sizin düşüncenize ne derecede uygun olduğuna karar veriniz. Her bir maddedeki görüşe ne derecede katıldığınızı: **Hiçbir zaman, Ara Sıra, Kararsızım, Çoğu Zaman, Her zaman** seçeneklerinden birinin yanındaki parantez () içine, çarpı (X) işareti koyarak belirtiniz.

Tutum Ölçeğine katkılarınızdan dolayı şimdiden teşekkürlerimizi sunarız.

UYARI: Lütfen hiçbir maddeyi cevapsız bırakmayınız.

İbrahim Tolga BEDELOĞLU
Matematik Öğretmeni
H. Ü. Yüksek Lisans Öğrencisi

	MADELER	Katılma Dereceniz				
		Hiçbir zaman	Ara sıra	Kararsızım	Çoğu zaman	Her zaman
1	Geometrideki kavramları rahatlıkla anlayabilirim.	()	()	()	()	()
2	Günlük yaşamda gördüğüm nesnelere geometrik şekillere benzetebilirim.	()	()	()	()	()
3	Geometride arkadaşlarım kadar iyi olmadığımı düşünüyorum.	()	()	()	()	()
4	Bir geometrik şekil gördüğümde onun özelliklerini hatırlayabilirim.	()	()	()	()	()
5	Bir geometri sorusu görünce ne yapılacağını bilemem.	()	()	()	()	()
6	Saatlerce çalışsam bile geometride başarılı olamayacağımı düşünüyorum.	()	()	()	()	()
7	Geometri ile el becerilerimi arttırabileceğimi düşünüyorum.	()	()	()	()	()
8	Geometri bilgimi diğer derslerde kullanabilirim..	()	()	()	()	()
9	Geometri konusunda yeterli bilgiye sahip değilim	()	()	()	()	()
10	Geometri konusunda verilecek olan projelerde başarılı olacağımı düşünüyorum.	()	()	()	()	()
11	Geometri sorusu çözdükçe kendime olan güvenimin artacağını düşünüyorum.	()	()	()	()	()
12	Geometrik şekiller ile ilgili materyal geliştiremem..	()	()	()	()	()
13	Geometrik şekilleri kafamda canlandırabilirim.	()	()	()	()	()
14	Geometri ile ilgili problemler yazabilirim.	()	()	()	()	()
15	Geometri konusunda kendimi başarılı görüyorum.	()	()	()	()	()
16	Bir geometri problemini çözmek için gereken işlem basamaklarını çıkarabilirim.	()	()	()	()	()
17	Matematiksel problemleri çözerken geometrik şekillerden yararlanırım.	()	()	()	()	()

18	Geometrik şekiller arasındaki ilişkileri söyleyemem.	()	()	()	()	()
19	Geometrik şekillerin sahip oldukları çevre uzunluklarını tahmin edebilirim.	()	()	()	()	()
20	Yabancı bir yerde yolumu kaybedersem geometri bilgim ile yolumu bulabilirim.	()	()	()	()	()
21	Geometri ile ilgili sorun yaşayan arkadaşlarıma yardımcı olabilirim.	()	()	()	()	()
22	Bir geometrik şeklin özelliklerini duyduğumda şeklini çizebilirim.	()	()	()	()	()
23	Geometrik şekilleri kullanarak yeni bir geometrik şekil oluşturabilirim.	()	()	()	()	()
24	Bir geometri sorusunda işlemleri yaparken telaşa kapılacağımı düşünüyorum.	()	()	()	()	()
25	İleriki yıllarda geometri bilgisinin kullanıldığı bir meslek seçersem başarılı olacağıma inanıyorum.	()	()	()	()	()

EK 6. BAŞARI TESTİ UZMAN GÖRÜSÜ

Sayın Uzman,

10. Sınıf matematik alt testinin kapsam geçerliğini belirlemeye ilişkin bir çalışma yürütmekteyiz. Soruların altında, o sorunun öğrenme alanı ile ilgili kazanımlardan bazıları yer almaktadır. Sizden istenen, sorunun belirtilen her bir kazanımı ölçüp ölçmediğini aşağıdaki üç kategorili ölçekte işaretleyerek belirtmenizdir. Çalışmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

1)

I. Düzlemde sabit bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktalar kümesine çember denir.

II. Çember ile sadece bir ortak noktası olan doğruya teğet denir.

III. Çemberi farklı iki noktada kesen doğruya kesen denir.

Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çember tanımını yapar.			
Yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde merkezi açıklar.			
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Çemberde kesen kavramını açıklar.			

2)

I. Çemberin farklı iki noktası arasındaki parçasına bu çemberin yayı denir.

II. Çember üzerindeki farklı iki noktayı birleştiren doğru parçasına yarıçap denir.

III. Çemberin merkezinden geçen kirişe çap denir.

Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

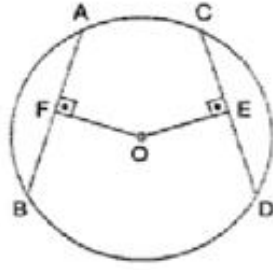
- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

Cevap: D

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			

3)

O merkezli çemberde

 $[OF] \perp [AB]$ $[OE] \perp [CD]$ $|OF| < |OE|$ $|AF| = (3x-1)$ cm $|CD| = 16$ cm

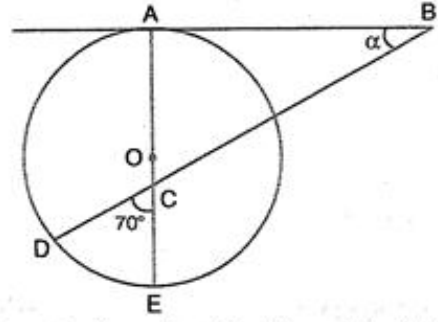
olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			
Bir çemberde kirişlerin uzunlukları ile merkeze olan uzaklıkları arasındaki ilişki incelenir.			
Bir çemberde, kirişin orta dikmesinin çemberin merkezinden geçtiği ve bir kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğrunun da kirişe dik olduğu keşfettirilir.			
Bir çember ile doğrunun birbirine göre durumları incelenir.			

4)



$[BA, O$ merkezli çembere A noktasında teğettir.

A, C, E doğrusal, $m(\widehat{DCE}) = 70^\circ$

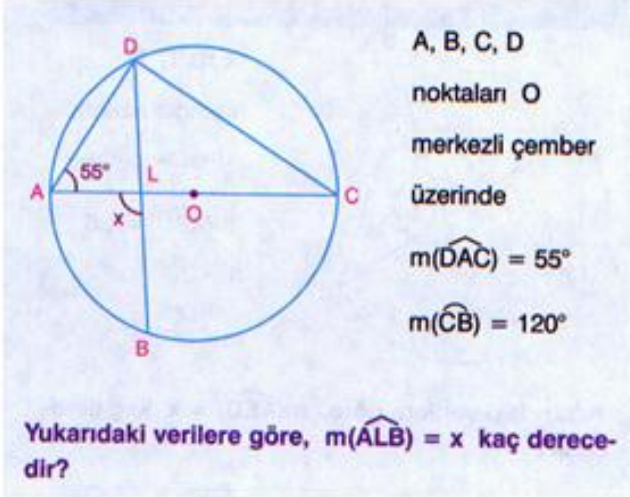
olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

Cevap: D

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Bir çember ile doğrunun birbirine göre durumları incelenir.			

5)

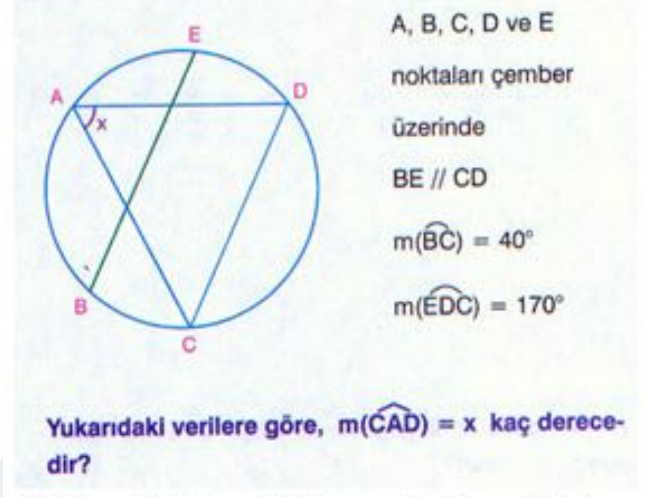


A) 80 B) 85 C) 90 D) 100 E) 105

Cevap: B

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde iç açığı açıklar.			
Çemberde iç açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

6)

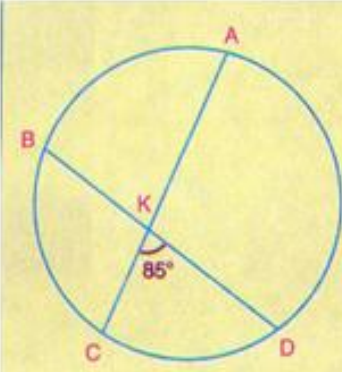


A) 65 B) 75 C) 85 D) 95 E) 105

Cevap: A

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Paralel kırımlerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			

7)



A, B, C, D çember
üzerinde

$$[AC] \cap [BD] = \{K\}$$

$$m(\widehat{CKD}) = 85^\circ$$

$$m(\widehat{BC}) = 70^\circ$$

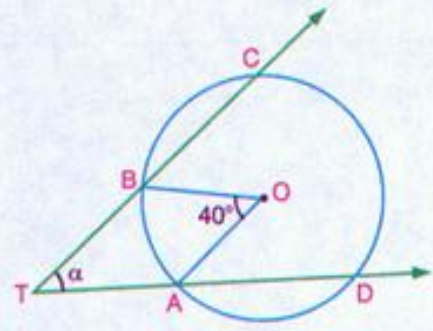
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AD})$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kismen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde giriş kavramını açıklar.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde iç açığı açıklar.			
Çemberde iç açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

8)



[TC ve [TD, O merkezli çemberin kesenleri

$m(\widehat{BOA}) = 40^\circ$ ve $m(\widehat{CD}) = 130^\circ$ dir.

Buna göre, $m(\widehat{CTD}) = \alpha$ kaç derecedir?

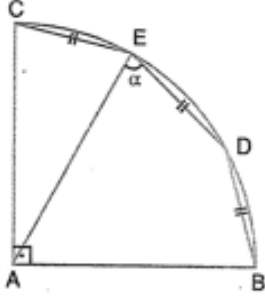
- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

Cevap: B

Kazanımlar	Ölçüyor	Kismen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkezi açıklar.			
Çemberde kesen kavramını açıklar.			
Çemberde merkez açığı açıklar.			
Çemberde merkez açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde dış açığı açıklar.			
Çemberde dış açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

9)

A merkezli
çeyrek çemberde
 $|EC| = |ED| = |BD|$



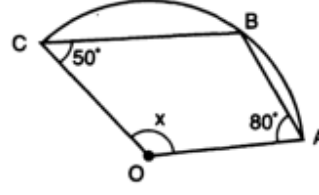
olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 60 D) 50 E) 45

Cevap: B

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkezi açıklar.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Eş kirislerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			
Çemberde merkez açığı açıklar.			
Çemberde merkez açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

10)



O merkezli çember yayı
A, B, C noktalarından
geçmektedir.

$$m(\widehat{OAB}) = 80^\circ$$

$$m(\widehat{OCB}) = 50^\circ$$

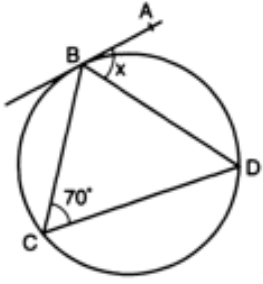
olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 105 C) 110 D) 115 E) 120

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkezi açıklar.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde merkez açığı açıklar.			

11)



Şekilde BA, B noktasında çembere teğettir.

$$m(\widehat{BCD}) = 70^\circ$$

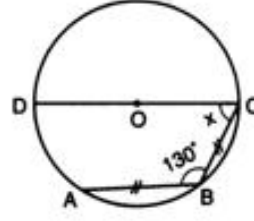
olduğuna göre, $m(\widehat{ABD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

12)



Şekildeki O merkezli çemberde

$$IABI = IBCI$$

$$m(\widehat{ABC}) = 130^\circ$$

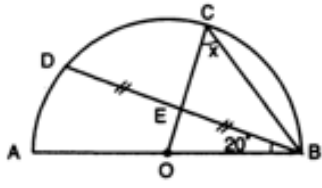
olduğuna göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			
Çemberde merkez kavramını açıklar.			
Eş kirişlerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

13)



Şekildeki O merkezli
yarım çemberde

$$IDEI = IEBI$$

$$m(\widehat{ABD}) = 20^\circ$$

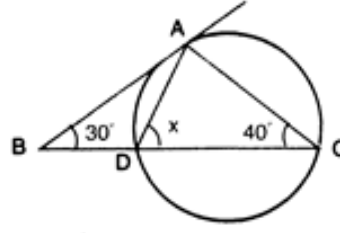
olduğuna göre, $m(\widehat{OCB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkez kavramını açıklar.			
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Bir kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğrunun kirişe dik olduğu keşfettirilir.			

14)



Şekilde [BA], A noktasında çembere teğettir.

$$m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$$

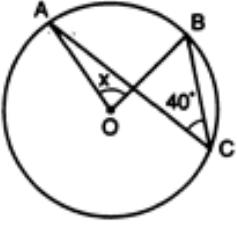
olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde teğet-kiriş açığı açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde dış açığı açıklar.			
Çemberde dış açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

15)



Şekildeki O merkezli
çemberde

$$m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$$

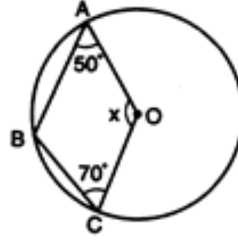
olduğuna göre, $m(\widehat{AOB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkez kavramını açıklar.			
Çemberde merkez açığı açıklar.			
Çemberde merkez açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

16)



Şekildeki O merkezli
çemberde

$$m(\widehat{BAO}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{BCO}) = 70^\circ$$

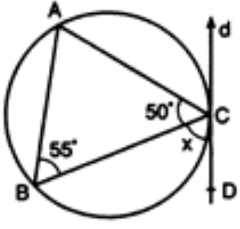
olduğuna göre, $m(\widehat{AOC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkez kavramını açıklar.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde merkez açığı açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			

17)



Şekilde d doğrusu çembere, C noktasında teğettir.

$$m(\widehat{ACB}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$$

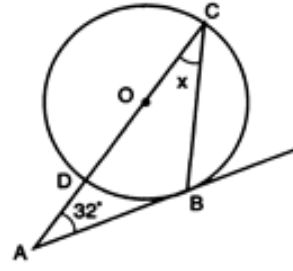
olduğuna göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde teğet-kiriş açığı açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

18)



Şekilde [AB, O merkezli çembere B noktasında teğettir.

$$m(\widehat{CAB}) = 32^\circ$$

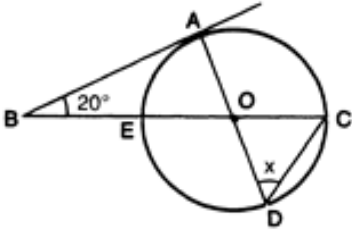
olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

- A) 29 B) 30 C) 32 D) 34 E) 39

Cevap: A

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Bir çember ile doğrunun birbirine göre durumları incelenir.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde merkez açığı açıklar.			

19)



Şekilde $[BA, O$ merkezli çembere A noktasında teğettir.

$$m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$$

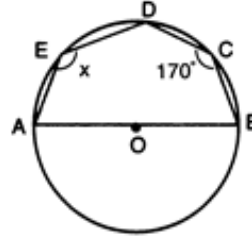
olduğuna göre, $m(\widehat{ADC}) = x$ kaç derecedir?

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

Cevap: B

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Bir çember ile doğrunun birbirine göre durumları incelenir.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde merkez kavramını açıklar.			

20)



Şekilde A, B, C, D, E çember üzerinde birer noktadır.

$$m(\widehat{BCD}) = 170^\circ$$

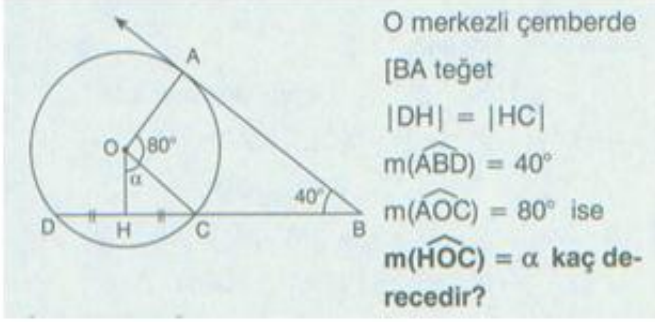
olduğuna göre, $m(\widehat{AED}) = x$ kaç derecedir?

- A) 140 B) 130 C) 120 D) 110 E) 100

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			

21)

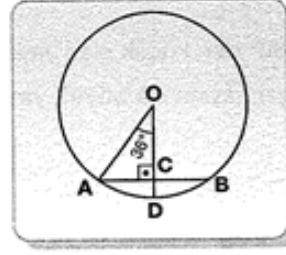


- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Bir çember ile doğrunun birbirine göre durumları incelenir.			
Çemberde dış açıyı açıklar.			
Çemberde dış açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Bir çemberde, kirişin orta dikmesinin çemberin merkezinden geçtiği ve bir kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğrunun da kirişe dik olduğu keşfettirilir.			
Çemberde çevre açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

22)



[AB], O merkezli çemberin kirişi
[OD] ⊥ [AB]
m(AOD) = 36°

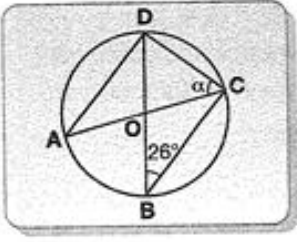
Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ADB})$ kaç derecedir?

- A) 36 B) 48 C) 54 D) 60 E) 72

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde merkez kavramını açıklar.			
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			
Bir kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğrunun kirişe dik olduğu keşfettirilir.			
Bir çemberde, kirişin orta dikmesinin çemberin merkezinden geçtiği keşfettirilir.			

23)



O çemberin merkezi

[AC] çap

$$m(\widehat{DBC}) = 26^\circ$$

$$m(\widehat{ACD}) = \alpha$$

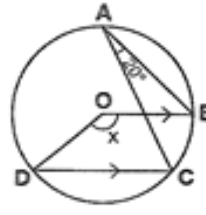
Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 54 B) 58 C) 62 D) 64 E) 72

Cevap: D

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çapı gören çevre açının 90 derece olduğu fark ettirilir.			

24)



O çemberin merkezi

[OB] // [DC]

$$m(\widehat{CAB}) = 20^\circ$$

$$m(\widehat{DOB}) = x$$

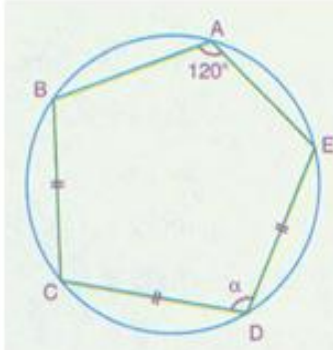
Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Paralel kirişlerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			
Çemberde merkez açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

25)



A, B, C, D, E
noktaları çember
üzerinde
 $|BC| = |CD| = |DE|$
 $m(\widehat{BAE}) = 120^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = \alpha$

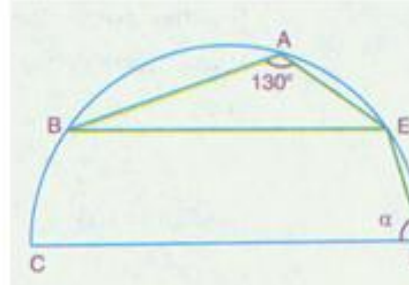
Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

Cevap: B

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Eş kirislerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			

26)



[CD], yarım
çemberin çapı
[BE] // [CD]
 $m(\widehat{BAE}) = 130^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

Cevap: D

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Paralel kirislerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			

27)

[AB ve [AC, çembere B ve C noktalarında teğet
 $m(\widehat{BAC}) = 80^\circ$
 $m(\widehat{BDC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

Cevap: D

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Çemberde dış açığı açıklar.			
Çemberde dış açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde yay kavramını açıklar.			

28)

[AB], yarı çemberin çapı
 $m(\widehat{DEB}) = 50^\circ$

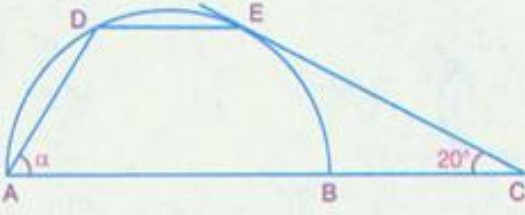
Yukarıdaki şekilde; $[AD] \cap [BC] = \{E\}$ olduğuna göre, CD yayının ölçüsü kaç derecedir?

A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 80

Cevap: E

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde giriş kavramını açıklar.			
Çemberde iç açığı açıklar.			
Çemberde iç açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

29)



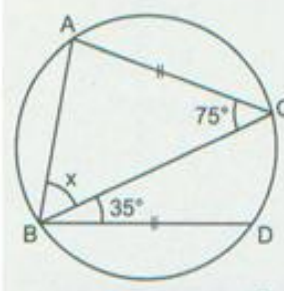
Yukarıdaki şekilde [CE, E noktasında [AB] çaplı yarım çembere teğet, [DE] // [AC], $m(\widehat{ACE}) = 20^\circ$ olduğuna göre, $m(\widehat{DAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

Cevap: B

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde dış açıyı açıklar.			
Çemberde dış açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Paralel kırışlerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			
Çemberde çevre açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			

30)



Şekildeki çemberde
 $m(\widehat{ACB}) = 75^\circ$
 $m(\widehat{CBD}) = 35^\circ$
 $|AC| = |BD|$

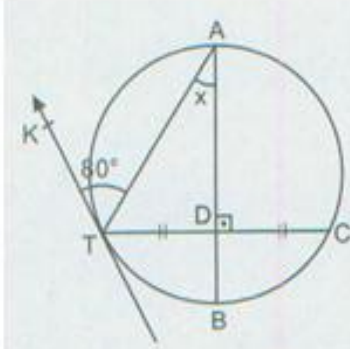
olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

Cevap: A

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yay kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açıyı açıklar.			
Çemberde çevre açı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Eş kırışlerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			

31)



TK, T noktasında
çembere teğet
[TC] \perp [AB]
|TD| = |DC|
 $m(\widehat{ATK}) = 80^\circ$

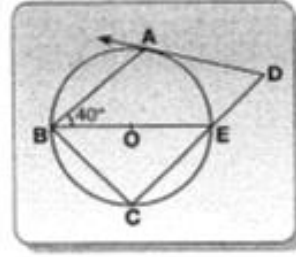
olduğuna göre, $m(\widehat{TAB}) = x$ kaç derecedir?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 40

Cevap: A

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde teğet kavramını açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Bir çemberde, kirişin orta dikmesinin çemberin merkezinden geçtiği keşfettirilir.			
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çapı gören çevre açının 90 derece olduğu fark ettirilir.			

32)



[DA, O merkezli çembere A noktasında teğet
[AD] \cap [DC] = {D}
 $m(\widehat{ABE}) = 40^\circ$

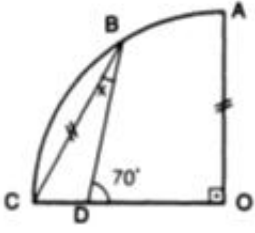
Yukandaki verilere göre, $m(\widehat{BAD})$ kaç derecedir?

A) 130 B) 140 C) 150 D) 160 E) 170

Cevap: A

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde çap kavramını açıklar.			
Çemberde teğet-kiriş açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çemberde çevre açığı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Çapı gören çevre açının 90 derece olduğu fark ettirilir.			

33)



Şekildeki O merkezli
çemberde

$$|OA| = |BC|$$

$$m(\widehat{BDO}) = 70^\circ$$

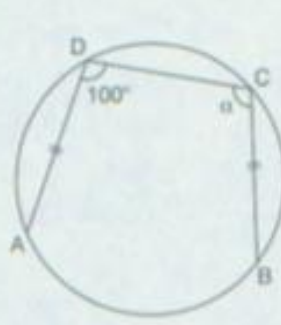
olduğuna göre, $m(\widehat{CBD}) = x$ kaç derecedir?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 15

Cevap: D

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde yarıçap kavramını açıklar.			
Çemberde merkez kavramını açıklar.			
Çemberde teğet kavramını açıklar.			

34)



$$|AD| = |BC|$$

$$m(\widehat{ADC}) = 100^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = \alpha$$

Yukarıdaki verilere göre, α kaç derecedir?

- A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

Cevap: C

Kazanımlar	Ölçüyor	Kısmen ölçüyor	Ölçmüyor
Çemberde kiriş kavramını açıklar.			
Çemberde çevre açığı açıklar.			
Çemberde çevre açısı ile gördüğü yayın ölçülerini karşılaştırır.			
Eş kirislerin ayırdığı yay parçalarının eş olduğu fark ettirilir.			

EK 7. ORJİNALLİK RAPORU

Turnitin Doküman Görüntüleyici - Google Chrome

https://turnitin.com/dv?z=18o=693669201&u=1040617165&lang=tr&

Tolga tez - TESLİM TARİHİ:11-Ağu-2016

Originality GradeMark PeerMark

GEOGEBRA VE VIDEO İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ WEB TABANLI MATEMATİK EĞİTİMİNİN GEOMETRİ

İBRAHİM TOLGA BEDELOĞLU TARAFINDAN

turnitin %13

BENZER 0 ÜZERİNDEN

Eşleşmeyi Gözden Geçir

1 library.cu.edu.tr %2
İnternet kaynağı

2 acikarsiv.ankara.edu.tr %1
İnternet kaynağı

3 acikerisim.deu.edu.tr %1
İnternet kaynağı

4 www.newwsa.com %<1
İnternet kaynağı

5 www.openaccess.hace... %<1
İnternet kaynağı

6 ejercongress.org %<1
İnternet kaynağı

7 katalog.hacettepe.edu.tr %<1
İnternet kaynağı

8 www.nuraysemoglu... %<1
İnternet kaynağı

9 acikerisim.selcuk.edu.tr... %<1
İnternet kaynağı

10 Anadolu University' ne ... %<1
Öğrenci ödevi

11 ilkogretim-online.org.tr %<1
İnternet kaynağı

SAYFA: 1 / 77

Saklı Metin Raporu

GEOGEBRA VE VIDEO İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ WEB TABANLI MATEMATİK EĞİTİMİNİN GEOMETRİ BAŞARISINA VE ÖZ-YETERLİĞE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

THE EFFECT OF WEB BASED MATHEMATICS EDUCATION ENRICHED WITH GEOGEBRA AND VIDEO ON THE STUDENTS' GEOMETRY SUCCESS AND SELF-EFFICACY

İbrahim Tolga BEDELOĞLU

Hacettepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi
Bilim Dalı İçin Öngörülen
Yüksek Lisans Tezi
olarak hazırlanmıştır

2016

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

<i>Adı Soyadı</i>	İbrahim Tolga Bedeloğlu
<i>Doğum Yeri</i>	Fethiye
<i>Doğum Tarihi</i>	13.06.1987

Eğitim Durumu

<i>Lise</i>	Aydın Fen Lisesi	2005
<i>Lisans</i>	Hacettepe Üniversitesi Matematik öğretmenliği	2012
<i>Yabancı Dil</i>	İngilizce: Okuma (Çok iyi), Yazma (İyi), Konuşma (iyi) Almanca: Okuma (orta), Yazma (zayıf), Konuşma (zayıf)	

İş Deneyimi

<i>Çalıştığı Kurumlar</i>	Milli Eğitim Bakanlığı, Matematik Öğretmeni	2012-
---------------------------	---	-------

İletişim

<i>e-Posta Adresi</i>	ibrahimtolgabedeloglu@gmail.com
	Tolga_B_48@hotmail.com
<i>Jüri Tarihi</i>	18.07.2016