

T.C.
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YEDİNCİ SINIF GEOMETRİ VE ÖLÇME ÖĞRENME ALANINDA
WEB 2.0 ARAÇLARI KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN
AKADEMİK BAŞARILARINA, KAYGILARINA VE
MOTİVASYONLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MAHİR BAĞCI

DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ SELÇUK FIRAT

ADİYAMAN, 2025

ÖZET

YEDİNCİ SINIF GEOMETRİ VE ÖLÇME ÖĞRENME ALANINDA WEB 2.0 ARAÇLARI KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, KAYGILARINA VE MOTİVASYONLARINA ETKİSİ

Mahir BAĞCI

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Adıyaman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekim / 2025, Sayfa: 88

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Selçuk FIRAT

Bu çalışmada yedinci sınıf geometri ve ölçme öğrenme alanı öğretiminde web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, kaygılarına ve motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada uygulama yöntemi olarak deneysel araştırma modellerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak nicel bir çalışma yürütülmüştür. Araştırma 2024-2025 eğitim öğretim yılında Yozgat ilinin Merkez ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunun yedinci sınıfında öğrenim gören 20'si deney grubu, 20'si kontrol grubu olmak üzere toplam 40 öğrenci ile 40 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından tasarlanan ders planları deney grubuna web 2.0 araçları destekli, kontrol grubuna mevcut öğretim olarak uygulanmıştır. Mevcut öğretimin ders planları ders kitabı kullanılarak, Web 2.0 destekli ders planları ise mevcut öğretim ders planlarına Web 2.0 araçları eklenerek oluşturulmuştur. Araştırmanın verileri akademik başarı testi, motivasyon ve kaygı ölçekleri ile toplanmıştır. Uygulama sürecinde Wordwall, Blogger, Kahoot, Quizizz, Geogebra, Powtoon, Google Formlar, Google Classroom, Bubbl.us, Youtube, Canva olmak üzere toplamda 11 tane Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın ön test bulgularına göre başlangıçta deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları, matematik dersine ilişkin kaygıları ve motivasyonları birbirine denk olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın son test bulgularına bakıldığında Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubunun mevcut öğretim yapılan kontrol grubuna göre öğrencilerin akademik başarıları, matematik dersine ilişkin kaygıları ve motivasyonları açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak yedinci sınıf geometri ve ölçme konusunun öğretiminde Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını ve motivasyonlarını artırdığı, kaygılarını düşürdüğü belirlenmiştir. Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretimde kullanılmasının artırılması önerisinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Web 2.0; Geometri ve ölçme; Matematik kaygısı; Matematik motivasyonu; Yedinci sınıf.

ABSTRACT

THE EFFECT OF USING WEB 2.0 TOOLS IN SEVENTH GRADE GEOMETRY AND MEASUREMENT LEARNING AREA ON STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS, ANXIETY AND MOTIVATION

Mahir BAĞCI

Department of Mathematics and Science Education

Adıyaman University, Graduate Education Institute, October / 2025, Page: 88

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Selçuk FIRAT

This study investigated the effect of using Web 2.0 tools in teaching seventh grade geometry and measurement learning field on students' academic achievement, anxiety, and motivation. A quantitative study was conducted using a quasi-experimental design with pretest-posttest control group which is one of the experimental research models. The research was conducted during the 2024-2025 academic year with a total of 40 students, 20 in the experimental group and 20 in the control group, who were enrolled in the seventh grade of a public middle school in the Central District of Yozgat Province, over 40 class hours. The lesson plans designed by the researcher were implemented with Web 2.0 tools for the experimental group and with existing teaching methods for the control group. The existing teaching lesson plans were created using textbooks, while the Web 2.0-supported lesson plans were created by adding Web 2.0 tools to the existing teaching lesson plans. The data for the study were collected using academic achievement tests, motivation, and anxiety scales. A total of 11 Web 2.0 tools were used during the implementation process, including Wordwall, Blogger, Kahoot, Quizizz, Geogebra, Powtoon, Google Forms, Google Classroom, Bubbl.us, Youtube and Canva. The SPSS software package was used to analyze the data.

According to the pre-test findings of the study, it was determined that the academic achievements, mathematics-related anxiety, and motivation of the experimental and control groups were equivalent at the beginning. The post-test findings of the study revealed a significant difference in favor of the experimental group in terms of students' academic achievement, anxiety related to mathematics lessons, and motivation compared to the control group. In conclusion, it was determined that the use of Web 2.0 tools in teaching seventh grade geometry and measurement increased students' academic achievement and motivation and reduced their anxiety. It was recommended that the use of Web 2.0 tools in education be increased.

Keywords: Web 2.0; Geometry and measurement; Math anxiety; Math motivation; Seventh grade.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın hazırlanmasında yol gösteren ve desteğini her zaman bizlere sunan değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Selçuk FIRAT 'a teşekkür ederim. Danışmanımın teknoloji konusundaki bilgi ve deneyimlerinden etkilenmem araştırmanın Web araçları üzerinde şekillenmesinde etkili bir rol oynamıştır.

Araştırmanın gerçekleştiği okulda, katkılarından dolayı matematik öğretmeni Mihriban TAŞDEMİR hocama teşekkür ederim. Çalışmada veli iletişimi ve uygulamanın sorunsuz ilerlemesinde katkıları büyüktür.

Tez yazma sürecimin her anında yanımda olup desteklerini esirgemeyen eşim Senanur BAĞCI, kızım Reyhan Aksa BAĞCI ve oğlum Muaz Talha BAĞCI 'ya teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın şekillenmesinde rol oynayan annem Nejla BAĞCI 'ya ve hayatımın her alanında örnek almaya çalıştığım babam Hasan BAĞCI 'ya teşekkür ederim.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Adıyaman Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Mahir BAĞCI

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vi
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıtlar	6
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Tanımlar	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE ALAN YAZIN	8
2.1. Teknoloji Destekli Öğretim	8
2.2. Web Destekli Matematik Öğretimi	11
2.3. Web 2.0 Araçları.....	14
2.3.1. Google Forms (docs.google.com/forms/u/0/)	15
2.3.2. Powtoon (www.powtoon.com/)	18
2.3.3. Canva (www.canva.com/)	21
2.3.4. Kahoot (kahoot.com/).....	25
2.3.5. Quizizz (quizizz.com)	27

2.3.6.	Google Classroom (classroom.google.com)	30
2.3.7.	Youtube (www.youtube.com)	31
2.3.8.	Blogger (www.blogger.com/about/)	31
2.3.9.	Bubbl.Uz (bubbl.us/).....	34
2.3.10.	Wordwall (wordwall.net/tr/).....	35
2.3.11.	Geogebra (www.geogebra.org/classic).....	36
2.4.	Matematikte Motivasyon ve Kaygı	43
2.5.	Web 2.0 ve TYMM Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı.....	44
2.6.	Geometri ve Ölçme	45
2.7.	İlgili Çalışmalar	46
2.7.1.	Ulusal çalışmalar	46
2.7.2.	Uluslararası alanda yapılan çalışmalar	58
3.	YÖNTEM.....	63
3.1.	Araştırma Modeli	63
3.2.	Çalışma Grubu.....	63
3.3.	Veri Toplama Araçları.....	63
3.4.	Uygulama Süreci.....	64
3.5.	Verilerin Analizi	67
3.6.	Etik İlkeler	68
4.	BULGULAR.....	69
4.1.	Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	69
4.2.	İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	71
4.3.	Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	73
5.	TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	77
5.1.	Tartışma ve Sonuç	77
5.1.1.	Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarına etkisine ilişkin tartışma ve sonuç	77

5.1.2.	Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin kaygılarına etkisine ilişkin tartışma ve sonuç	78
5.1.3.	Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin motivasyonlarına etkisine ilişkin tartışma ve sonuç	79
5.2.	Öneriler	81
KAYNAKÇA.....		82
EKLER		



TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Deney ve kontrol grupları örneklem sayıları.....	63
Tablo 3.2. Derslerde işlenen kazanımlar, işlenme süreleri ve akademik başarı testi kazanım tablosu.....	65
Tablo 3.3. Araştırma uygulama adımları	66
Tablo 3.4. Normallik varsayımına ilişkin bulgular	67
Tablo 3.5. Farkların normallik varsayımına ilişkin bulgular	68
Tablo 4.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test verilerinin bağımsız t-testi bulguları	69
Tablo 4.2. Kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları	70
Tablo 4.3. Deney grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları	70
Tablo 4.4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı son test verilerinin bağımsız t-testi bulguları	71
Tablo 4.5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait kaygı ön test verilerinin bağımsız t-testi bulguları.....	72
Tablo 4.6. Kontrol grubu öğrencilerine ait kaygı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları.....	72
Tablo 4.7. Deney grubu öğrencilerine ait kaygı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları.....	73
Tablo 4.8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait kaygı son test verilerinin bağımsız t-testi bulguları	73
Tablo 4.9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait motivasyon ön test verilerinin bağımsız t-testi bulguları.....	74
Tablo 4.10. Kontrol grubu öğrencilerine ait motivasyon ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları.....	75
Tablo 4.11. Deney grubu öğrencilerine ait motivasyon ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları.....	75
Tablo 4.12. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait motivasyon son test verilerinin bağımsız t-testi bulguları	75

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel.....	16
Şekil 2.2. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel.....	16
Şekil 2.3. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel.....	17
Şekil 2.4. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel.....	17
Şekil 2.5. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel.....	18
Şekil 2.6. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	18
Şekil 2.7. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	19
Şekil 2.8. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	19
Şekil 2.9. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	20
Şekil 2.10. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	20
Şekil 2.11. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	21
Şekil 2.12. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel.....	21
Şekil 2.13. Canva tanıtımı ile ilgili görsel.....	22
Şekil 2.14. Canva tanıtımı ile ilgili görsel.....	22
Şekil 2.15. Canva tanıtımı ile ilgili görsel.....	23
Şekil 2.16. Canva tanıtımı ile ilgili görsel.....	23
Şekil 2.17. Canva tanıtımı ile ilgili görsel.....	24
Şekil 2.18. Canva tanıtımı ile ilgili görsel.....	24
Şekil 2.19. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel	25
Şekil 2.20. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel	26
Şekil 2.21. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel	26
Şekil 2.22. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel	27
Şekil 2.23. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel	28
Şekil 2.24. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel	28
Şekil 2.25. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel	29
Şekil 2.26. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel	29
Şekil 2.27. Google Classroom tanıtımı ile ilgili görsel	30
Şekil 2.28. Google Classroom tanıtımı ile ilgili görsel	30
Şekil 2.29. Youtube tanıtımı ile ilgili görsel	31
Şekil 2.30. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel	31
Şekil 2.31. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel	32

Şekil 2.32.	Blogger tanıtımı ile ilgili görsel	32
Şekil 2.33.	Blogger tanıtımı ile ilgili görsel	33
Şekil 2.34.	Blogger tanıtımı ile ilgili görsel	33
Şekil 2.35.	Bubbl.Us tanıtımı ile ilgili görsel.....	34
Şekil 2.36.	Bubbl.Us tanıtımı ile ilgili görsel.....	35
Şekil 2.37.	Wordwall tanıtımı ile ilgili görsel	35
Şekil 2.38.	Wordwall tanıtımı ile ilgili görsel	36
Şekil 2.39.	Wordwall tanıtımı ile ilgili görsel	36
Şekil 2.40.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	39
Şekil 2.41.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	38
Şekil 2.42.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	38
Şekil 2.43.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	39
Şekil 2.44.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	39
Şekil 2.45.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	40
Şekil 2.46.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	40
Şekil 2.47.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	41
Şekil 2.48.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	41
Şekil 2.49.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	42
Şekil 2.50.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	42
Şekil 2.51.	Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel	43

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Sd	: Serbestlik Derecesi
p	: Anlamlılık Düzeyi
N	: Örneklem Sayısı
$\bar{X}$	: Ortalama
Ss	: Standart Sapma
t	: t Testi Sonucu
Vd.	: Ve Diğerleri
Eba	: Eğitim Bilişim Ağı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
Spss	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
Stem	: Science, Technology, Engineering, Mathematics (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik)
TYMM	: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli
Web	: World Wide Web (Dünya Çapında Ağ)

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, problem cümlesi, önemi, sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

İçinde bulunduğumuz yüzyılın hızla gelişen ve değişen bilgi yapısı, eğitim sistemlerinin bu hıza ayak uydurmasını zorunlu kılmaktadır. Teknoloji birçok alanda gelişmesine rağmen eğitim – öğretimde kullanımı yeterince yaygınlaşmamıştır. Her ne kadar eğitimde teknolojik araçlara erişim imkanı artmış olsa da, bu araçların etkili, planlı ve pedagojik temelli bir şekilde kullanımı konusunda halen önemli sorunlar yaşanmaktadır. Öğretmenlerin teknolojiyi sınıf içi uygulamalara entegre etme konusundaki yeterlilik düzeyleri, teknolojik donanım farklılıkları ve öğretim programlarının bu sürece uyum sağlayamaması, teknolojinin eğitimde verimli kullanılmasının önündeki başlıca engeller arasında yer almaktadır. Ayrıca, teknolojik araçların yüzeysel kullanımı ya da sadece görselliğe dayalı sunumlarla sınırlı kalması, eğitimde beklenen dönüşümün gerçekleşmesini güçleştirmektedir.

Günümüzde teknoloji çağında yaşanılmaktadır ve teknolojiyi eğitim - öğretimde aktif bir şekilde kullanmak ihtiyaç haline gelmiştir. Bilgiye erişimin kolaylaştığı, öğrenme ortamlarının çeşitlendiği ve öğrencilerin dijital dünyayla iç içe yaşadığı bu dönemde, mevcut öğretim yöntemleri tek başına yeterli olmamakta; öğrencilerin ihtiyaçlarına ve çağın gerekliliklerine uygun öğretim stratejileri geliştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada, teknolojinin eğitim-öğretim süreçlerine entegrasyonu önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitim sistemlerindeki değişimler, öğrenci sayısındaki artış, bilgilerin artması ve güncellenmesi, bireysel yetenekler ve farklılıklar teknolojinin kullanılmasını mecbur hale getirmektedir (Taş, 2024). İnsanlığın ihtiyacına ve çağın gelişimine ayak uydurabilmek için teknolojiyi matematik öğretiminde de etkin bir biçimde kullanmak gereklidir. Teknoloji destekli matematik öğretimi ile var olan yöntemlerden ziyade çağa ayak uyduran yöntemler ile öğretim sağlanmaktadır (Taş, 2024).

Okullarda öğretmenler tarafından ezbere dayalı eğitim sistemleri aktif olarak kullanılmaktadır ve bu durum akademik başarıyı düşürmektedir. Ezbere dayalı mevcut bir matematik sistemine öğrenciler olumsuz yaklaşmaktadır (Yılmaz, 2019). Bu eğitim sistemleri yetersiz kalmakta olup bu sisteme alternatif akademik başarıyı artıracak farklı eğitim sistemleri üretilmek zorundadır. Teknoloji çağındaki en etkili eğitim sisteminin

teknoloji destekli eğitim sistemi olacağı düşünülmektedir. Teknolojideki hızlı değişimler öğretim yöntem ve tekniklerini değiştirmekte ve bu değişimler öğretimde mevcut yöntemlerden ziyade teknoloji destekli öğretimin kullanılmasına yönlendirmektedir (Bayrambeğ, 2022). Matematik öğretilirken mevcut öğretim yöntemlerinin yeterli olmamasının yanı sıra sınıfa getirilen materyallerde tüm konuların anlatımında yeterli olmamaktadır (Taş, 2016). Matematiği mevcut öğretimden uzaklaştırmak adına her dönem farklı yollar denenmiştir. Bu yöntemlerden biri de Web 2.0 araçlarının öğretime eklenmesi olmuştur. Matematik konularının öğretiminde Web 2.0 araçlarının yardımı ile mevcut yöntemlerden uzaklaşılabilir ve akademik başarı yükseltilebilir.

Web 2.0 araçları bireylerin düşünmesine, keşfetmesine, sorgulamasına yardımcı olmaktadır. Yeni öğretim sürecinde öğretmenlerin yol gösterici ve öğrencilerin bilgiye ulaşırken düşünüp araştıran, keşfeden ve sorgulayan bireyler olması istenmektedir (Taş, 2016). Öğretimde Web 2.0 araçları kullanımı bu süreçlerin kazanılmasında etkilidir. Ayrıca mevcut yöntemde kullanılan öğretmen merkezli eğitimin yerini öğrenci merkezli eğitim almalıdır ve öğrencinin eğitimde aktif hale getirilmesi gerekmektedir. Web 2.0 destekli öğretim ile öğrenciler aktif konumda yer almaktadır. Öğrenciyi merkeze alan bu öğretim yönteminde ayrıca veli ve öğretmen aktif takipçi konumundadır. Pasif veliye sahip ve okul dışında nasıl verimli çalışması gerektiği konusunda yeterince bilgi sahibi olmayan öğrenciler başarıya ulaşmada sorun yaşamaktadırlar.

Öğrencilere ve velilere okul dışında daha kolay ulaşılacak ortamlar üretilmek zorundadır. Öğrenme ortamlarında zaman ve mekan açısından bağımsız zeminler oluşturulması web teknolojileri ile mümkün hale gelmiştir (Altuntaş, 2017). Bu sayede öğrencilerin okul dışındaki zamanları verimli geçirmesi sağlanabilmektedir. Öğrenciler okulda geçirdikleri zamandan çok evde zaman geçirmekte olup evde geçirilen zamanın kontrol altına alınması gerekmektedir (Altuntaş, 2017). Öğrenciye sınıf dışında ulaşılabilmenin bir yolu Web 2.0 araçlarıdır. Bu araçlar sınıf ortamında olduğu gibi sınıf dışında da öğretime destek olmaktadır. Web 2.0 araçları ile öğrencilerin nelere, nasıl çalışması gerektiği yönlendirilebilir, ev çalışmalarının yapılıp yapılmadığı takip edilebilir ve geri bildirim de bulunulabilir. Çünkü öğretmenin sınıfta ödevleri kontrol etmesi, raporlaması ve geri bildirim vermesi oldukça zordur. Web destekli ev ödevlerinin daha hızlı kontrol edilebilmesi, öğrenciye ve sınıfa göre raporlanabilmesi, geri bildirim gibi özelliklerinden kaynaklı öğrenciler ve veliler tarafından faydalı bulunmuştur (Altuntaş, 2017).

Soyut kavramlar içeren matematik öğrenciler açısından zor kabul edilmekte ve bu kavramlar birçok farklı yöntemler ile somut ve kolay hale getirilebilmektedirler (Zengin, 2019). Farklı yöntemler kullanılması öğrencileri öğrenmede daha istekli konuma getirmektedir. Öğrencilerin matematikle ilk kez karşılaşmalarında, özellikle küçük yaşlarda, soyut matematiksel kavramlar somutlaştırılarak öğrenciler de matematiğe karşı daha olumlu yaklaşım sağlanmalıdır. Soyut kavramlar ile daha çok karşılaşmaya başlayan ortaokul öğrencileri soyut kavramları anlamlandırmakta zorlanmakta olup bu kavramları somutlaştırmak, öğretimi daha kalıcı ve etkili hale getirmek bu yaş grubu için oldukça önemlidir. Matematiği yapamıyorum algısı bu sayede küçüklükten kırılmış olur. Bu algıyı kırarak soyut kavramları somut hale getirmenin en etkili yollarından biri bu kavramları teknoloji ile canlandırmaktır (Dankal, 2017). Canlandırma yapmanın bir yolu da teknolojinin matematiğe entegre edilebileceği Web 2.0 araçlarını kullanmaktır.

Matematikteki soyut kavramlar öğrencilerde kaygı üretmektedir (Taş, 2024). Bu kaygıyı aşabilmek için öğrencilerin matematiği başarabildiği, anlayabildiği gösterilmeli ve matematiği sevmesi sağlanmalıdır. Pektekin (2023) göre matematik kaygısının matematik öğrenme sürecinde oluşturduğu olumsuzluklar matematikten zevk alamama, matematiği yanlış anlama, matematiğe olan ilginin azalması, matematikten kaçınma, çözememe umutsuzluğu, utanma ve korkudur. Web 2.0 araçlarının matematik öğretiminde kullanılması kaygıyı ve kaygının oluşturduğu bu olumsuzlukları azaltmaktadır.

Matematik dersine karşı öğrencilerdeki olumsuz tutum öğrencide motivasyon eksikliği oluşturmakta, bu durum matematik öğretimini zorlaştırmaktadır. Bu durumun engellenmesi için olumlu tutum geliştirilebilecek öğrenme ortamları oluşturulmalı ve fırsatlar üretilmelidir (Topuz, 2017). Web 2.0 araçları yardımıyla öğrenme ortamları zenginleştirilebilir ve bu sayede olumlu tutum yakalanıp motivasyon yüksekliği sağlanabilir. Öğrenme ortamlarını zenginleştirmek için önceden hazırlanmış birçok etkinliklerden yararlanılabilir. Matematiğin her konusu ile önceden hazırlanmış etkinlikler bulunmaktadır. Öğrencide motivasyon sağlayabilmek için, öğrencinin öğretime aktif katılımı, derse karşı ilgisinin sağlanması, matematiğe yönelik olumlu tutum içerisinde olması, başarının sağlanması gerekmektedir (Yazıcı, 2024). Uygun yöntemler ve teknikler kullanılarak motivasyonda artış sağlanabilir.

Tüm bu gerekçeler doğrultusunda, Web 2.0 araçlarının matematik öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları, matematik dersine ilişkin kaygıları ve motivasyonları üzerindeki etkilerini araştırmak önemli bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı yedinci sınıf geometri ve ölçme öğrenme alanında Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, matematik dersine ilişkin kaygılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır.

- 1) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 2) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin matematik dersine ilişkin kaygı ön test -son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 3) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin matematik dersine ilişkin motivasyon ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Ülkemizde matematik dersi genellikle öğrenilmesi güç bir ders olarak görülmektedir. Matematiğin öğrenilme güçlüğü yapısından kaynaklanmaktadır (Umay, 1996:145). Geometri, öğrencilerin uzamsal düşünme, görselleştirme, mantıksal akıl yürütme ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan temel bir matematik öğrenme alanıdır. Ancak soyut kavramlar içermesi ve kavramların günlük yaşamdaki karşılıklarının öğrenciler tarafından kolayca fark edilememesi nedeniyle, özellikle ortaokul düzeyinde geometri öğretimi hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından güçlükler barındırmaktadır. Öğrencilerin şekilleri zihinde canlandırma, geometrik ilişkileri kavrama ve bu ilişkileri matematiksel dil ile ifade etme konularında yaşadığı zorluklar, geometri öğrenmeye karşı olumsuz tutumlar geliştirmelerine, kaygı yaşamalarına ve motivasyonlarının azalmasına yol açabilmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin geometriye yönelik ilgilerini artırmak, öğrenme sürecini daha somut, etkileşimli ve kalıcı hâle getirmek amacıyla çağın gerekliliklerine uygun öğretim yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Web 2.0 araçları, öğrencilere öğrenmelerinde yapılandırma imkanı sunan, görsel ve etkileşimli içerikler oluşturmaya olanak sağlayan dijital platformlardır. Bu araçlar sayesinde öğrenciler, geometrik şekilleri dinamik ortamda keşfedebilir, şekillerin özelliklerini görselleştirebilir ve öğrenme süreçlerine aktif katılım sağlayabilirler. Böylece, soyut geometri kavramları daha somut ve anlamlı bir şekilde öğrenilebilir hale gelmektedir. Bu araştırma, ortaokul düzeyinde geometri öğretiminde güçlüklerle karşılaşılmasında, Web 2.0 araçlarının nasıl etkili bir biçimde kullanılabileceğine dair bilgiler sunmayı hedeflemektedir. Web 2.0 araçlarının içeriğinin tanıtımı, örnek ders planları ve elde edilecek sonuçlar ile hem öğretmenlerin teknoloji

entegrasyonuna yönelik farkındalıklarını artıracak hem de geometri öğretimini daha etkili kılacak öğretim uygulamalarına ışık tutacağı öngörülmektedir. Bu yönüyle araştırma, alana teorik ve uygulamalı katkı sunma potansiyeline sahiptir.

Günümüzde teknoloji her alanda ileri seviyelere gelmiş olup matematiğin-geometrinin yapısı da teknolojiye uygundur. Yapısına teknoloji eklenip görselleştirilerek eğlenceli bir hale getirilerek öğrencilere zor ve korkulacak bir ders olmadığı gösterilebilir (Karakuş, 2008). Yapıya entegre etmenin bir yolu da Web 2.0 araçlarını etkili bir biçimde kullanmaktır. Eğitim üzerine Web 2.0 araçları ile birçok çalışma yapılmış olup 2019 yılından itibaren etkileri daha çok görülmeye başlanmış, eğitimde Web 2.0 araçlarının artırılması gerektiği anlaşılmıştır (Yazıcı vd., 2021). Yaşadığımız dönemde teknoloji çok hızlı bir şekilde ilerlediğinden yeni yetişen kuşağın sosyal ağları ileri seviyede kullandıkları dikkate alındığında öğretmenlerin derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmalarının önemli olduğu görülmektedir (Bal, 2019). Arslan ve Coştu (2021)'nin yapmış oldukları çalışmada derslerinde Web 2.0 araçları kullanan öğretmenlerin fikirlerine başvurulmuş ve öğretimde Web 2.0 araçlarının kullanımının kalıcı öğrenmeler sağladığı, öğrenci başarılarını artırdığı, istenilen zamanda uygulanabildiği, anında bilgi paylaşımı yapılabildiği, ölçme değerlendirme ve geri dönüt almanın kolay olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlara bakılarak matematik öğretiminde web 2.0 araçları kullanımının artırılması önemlidir.

Web 2.0 araçlarının kullanımının artırılmasının yanı sıra bu araçların günlük ders planlarına etkili bir biçimde yerleştirilmesi de önemlidir. Yapılan bazı araştırmalarda Web 2.0 araçları ile başarılı sonuçlar alınamamıştır. Taş (2024), yaptığı çalışmada akademik başarıda anlamlı farklılık bulamamıştır. Başarı da fark bulunamamasının sebebi olarak çok fazla uygulama kullanılması, her öğrencinin ev ödevlerine katılmaması, uygulamalar arası geçiş zorluğu gösterilmiştir. Bu çalışmada uygulamaların çok fazla kullanılmasından ziyade nerede en etkili olabilecekleri kullanılabileceği, ev ödevlerinin de bir Web 2.0 aracı ile takip edilmesi ve uygulamalar arası geçiş kolaylığı sağlanabilmesi için konunun Powerpoint'ten anlatılması gibi önerileri dikkate alması açısından önemlidir. Powerpoint ile resimler üzerine link eklenerek ve bu linkler de Blogger 'da toplanarak geçiş kolaylığı sağlanmıştır. Ayrıca tüm çalışmaların bir bütünlük sağlaması adına Blogger yardımıyla bir blog da toplanması da ayrı bir öneme sahiptir.

Teknolojik gelişmeler matematik öğretiminde yeni fikirler ortaya çıkarmış olup neyi nasıl öğretilim sorusunu düşünmeye yol açmıştır (Deniz, 2019). Bu sebeple kazanım ya da

konu öğretimi yapılırken uygun bir web 2.0 aracı seçilmelidir. Bu çalışmada teknolojik araçların matematik öğretimine nasıl dahil edilmesi gerektiği hakkında fikir verilmiştir ve çalışmadaki kazanımlar için uygun olan web araçları seçilmiştir. Özkılıç (2021)'e göre eğitim - öğretimde kullanım alanlarına göre Web 2.0 araçları sınıflandırılmıştır. Bu araştırma Web 2.0 araçlarının kullanım alanlarına göre sınıflandırdığı her bir bölümden birer araç seçilmesine dikkat edilerek toplamda 11 farklı Web 2.0 aracı kullanılarak uygulama yapılması açısından önemlidir. Anket araçlarından Google Forms; animasyon ve karikatür araçlarından Powtoon; dijital pano ve web sitesi araçlarından Blogger; e-kitap ve afiş bilgi grafikleri araçlarından Canva; sınav araçlarından Kahoot, Quizizz, Wordwall; sanal sınıf araçlarından Google Classroom; video araçlarından Youtube; zihin haritası araçlarından Bubbl.us kullanılmıştır. Bunlar dışında sunum aracı olarak Powerpoint kullanılmıştır. Ayrıca uygulama aşaması Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli teknoloji kazanımlarına ulaşmada katkı sağlayacak olup ders planının hangi aşamalarında bir Web 2.0 aracı kullanılabilir fikrini vermesi açısından önemlidir.

Yapılan çalışmada mevcut öğretim uygulanan kontrol grubu içinde, Web 2.0 destekli öğretim uygulanan deney grubu içinde Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı ders kitabı kullanılmıştır. Web 2.0 destekli ders planı hazırlanırken mevcut ders planı üzerine Web 2.0 araçları eklenmiştir. Bu çalışma kullanılan ders kitapları ve mevcut ders planlarına Web 2.0 araçları eklenerek öğrencilerin akademik başarılarının artırılabilceğinin, matematik kaygısının düşürülüp motivasyonun yükseltilebileceğinin örneği olması açısından da önemlidir.

1.4. Sayıtlar

- Araştırmada öğrenciler tarafından kullanılan Web 2.0 araçlarının akıllı tahtada ve evde doğru ve etkili biçimde kullanılacağı varsayılmaktadır.
- Öğrencilerin teknolojiye erişimlerinin yeterli olduğu kabul edilmektedir.
- Uygulanan ölçeklere ve başarı testine öğrencilerin özen gösterdiği varsayılmaktadır.
- Uygulama sürecinde öğrencilerin araştırma sürecine aktif katılım göstereceği varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

- Araştırma, sadece belirli bir okul veya bölgedeki ortaokul öğrencileri ile sınırlıdır.
- Web 2.0 araçlarından belirlenen örnek araçlar ile sınırlıdır.

- Öğrencilerin evde teknoloji kullanım süreleri ve ders çalışma ortamları araştırmanın kontrolü dışında bırakılmıştır.
- Araştırma 40 öğrenciden elde edilen başarı testi, ölçeklerden elde edilen verilerle ve yedinci sınıf düzeyi ile sınırlıdır.
- Araştırmanın uygulama süresi 40 saat (8 hafta) ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

- **Web 2.0 Araçları:** İnternet üzerinden etkileşimli ve işbirlikçi içerik üretimine olanak veren, öğretim süreçlerinde kullanılan dijital uygulama ve platformlardır.
- **Teknoloji Destekli Öğretim:** Öğretim sürecinde teknolojik araçların kullanılmasıyla öğrencilerin öğrenme süreçlerinin desteklenmesi yöntemidir.
- **Matematik Kaygısı:** Matematik dersine karşı duyulan korku, endişe ve motivasyon eksikliği olarak tanımlanan psikolojik durumdur.
- **Soyut Kavramlar:** Matematikte somut nesnelerle doğrudan ilişkilendirilemeyen, zihinsel olarak kavranması gereken kavramlardır.
- **Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli:** Türkiye'nin eğitim politikaları doğrultusunda geliştirilmiş, milli ve çağdaş eğitim hedeflerini kapsayan modeldir.
- **Akademik Başarı:** Öğrencilerin belirlenen eğitim hedeflerine ulaşma düzeyleri ve öğrenme çıktılarını ifade eder; genellikle sınav sonuçları ve değerlendirme ölçütleriyle ölçülür.
- **Motivasyon:** Öğrencilerin öğrenmeye yönelik istek, heves ve çaba gösterme durumudur; içsel ve dışsal faktörlerden etkilenir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE ALAN YAZIN

Bu bölümde teknoloji destekli öğretim, web destekli matematik öğretimi, web 2.0 araçları, matematikte motivasyon ve kaygı, web 2.0 ve TYMM ortaokul matematik dersi öğretim programı, geometri ve ölçme ilgili literatüre ve alan yazında yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Teknoloji Destekli Öğretim

Teknolojinin hızlı gelişimi, toplumsal hayatın birçok alanını etkilemekle beraber eğitim öğretimde de yapısal değişikliklere yol açmaya başlamıştır. Eğitimde teknolojinin kullanılmaya başlanması, öğretim yöntem ve tekniklerinde dönüşümü beraberinde getirmiş, bilgiye ulaşım, öğrenme süreci ve öğretmen-öğrenci etkileşimi gibi temel unsurlar yeniden şekillenmiştir. Mevcut öğretime kıyasla teknolojik destekli öğretim, öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımını teşvik etmekte ve bireysel öğrenme ihtiyaçlarına uygun çözümler sunmaktadır. Özellikle bilgisayarlar, akıllı tahtalar, mobil cihazlar ve çevrim içi platformlar sayesinde eğitim, zaman ve mekan sınırlamalarını ortadan kaldırmış; uzaktan eğitim, dijital içerikler ve etkileşimli uygulamalar yaygınlık kazanmıştır. Bu gelişmeler doğrultusunda öğretmenlerin teknolojiyi sınıflarında etkili şekilde kullanabilmeleri önem kazanmıştır. Diğer yandan, teknolojinin eğitime entegrasyonu sadece araçsal bir dönüşüm değil, aynı zamanda eğitim öğretimde öğrenci merkezli, iş birliğine dayalı ve yapılandırmacı yaklaşımların ön plana çıktığı köklü bir değişimi de beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda, teknolojinin eğitime girmesi, öğretim süreçlerinin niteliğini artıran stratejik bir adım olmanın ötesinde, 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması açısından da vazgeçilmez bir unsur hâline gelmiştir. Bu becerilerin matematik öğretiminde de kazandırılması gerekmektedir.

Teknoloji destekli matematik öğretimi, mevcut öğretim yöntemlerine ek olarak derslerde bilgisayarlar, akıllı tahtalar, projeksiyon cihazları gibi teknolojik araçların etkili bir biçimde kullanılmasıdır. Bu öğretim yöntemi ile amaç derslerin daha etkileşimli, ilgi çekici ve öğrenci merkezli hale getirilmesidir. Öğrencileri eğitim öğretim sürecine dahil etmek, pasif alıcı konumundan aktif alıcı konumuna getirmek gerekmektedir. Öğrencileri aktif alıcı konumuna getirmek için eğitim - öğretim aşamasına yenilikleri dahil etmek durumundayız. Bunun bir yolu teknoloji destekli öğretimin eğitim – öğretime eklenmesidir. Günümüzde gelişim ve değişim süreklilik göstermekte olup teknolojik çağa eğitim öğretimi uyarlamak önemli bir hale gelmiştir (Deniz, 2019). Çünkü çağdaş hedeflere ve ulaşılmak istenen kaliteye klasik yöntemler ile ulaşılamayacağı anlaşılmış olup farklı çıkış yolları

aranmaya başlanmıştır. Öğrenci pasif alıcı durumda iken öğrendiklerini ezberlemek durumunda kalmaktadır. Bu bilgiler ışığında çağın gelişim ve değişimi göz önüne alındığında teknoloji destekli öğretimin kullanımının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Günümüzde öğrenci ve öğretmen görevleri değişmiş olup bilgiyi yapılandırma noktasında öğrencinin çabasına ihtiyaç duyulmaktadır, bu çabanın aktif hale getirilmesi için de teknoloji destekli öğretim kullanılmalıdır (Cengiz, 2017). Teknoloji destekli öğretim sayesinde öğrenciler bilgiye ulaşmada, bilgiyi öğrenmede, öğrendiklerini uygulamada aktif hale getirilecektir.

Sürekli gelişen ve değişen teknolojik çağda eğitim öğretimi çağa ayak uyduracak şekilde uyarlamak öncelik haline gelmiştir (Deniz, 2019). Çünkü klasik yöntemler ile çağa ayak uydurmak, hedeflere ulaşmak zor olmuştur ve yeni çıkış yolları aranmaya başlanmıştır. Bu durum eğitim - öğretimi değişime zorlamaktadır. Mevcut eğitim - öğretim günümüz koşullarına uygun kişiler yetiştirmekte geri kalmaktadır, bunu aşmanın en etkili metotlarından birisi eğitim - öğretime teknoloji entegre edilmesidir (Putak, 2023). Teknolojinin eğitim öğretim ile sentezlenmesi ve mevcut öğretime alternatifler sunulması gerekmektedir. Her alanda çok hızlı gelişmekte olan teknoloji eğitim - öğretim alanında da hızla gelişmelidir. (Cengiz, 2017). Teknoloji kullanarak eğitimin içeriği zenginleştirilmeli ve gelişen teknolojik gelişmeler takip edilerek eğitim öğretime dahil edilmelidir. Teknoloji destekli matematik öğretimi sayesinde bilgiyi öğrenmek kolaylaşmaktadır. Teknoloji yerinde ve amaca uygun kullanılırsa bilgiyi anlamak ve içselleştirmek daha kolay hale gelecektir. Teknoloji öğretimde etkili bir şekilde kullanılırsa öğrenci bilgiyi araştırabilir ve mevcut yöntemden uzaklaştırılmış olur (Putak, 2023). Bu sayede teknoloji destekli matematik ile matematiğin günlük yaşamımızdaki yeri kavranmış olacaktır.

Öğrenciler derslerin çoğunda sorunlar yaşamaktadırlar. Diğer derslere oranla daha çok sorun yaşanan matematik dersi, yapısından kaynaklı öğrencilerin öğrenme zorluğu çektiği bir ders olmuştur. Bu sorunların temelinde derslerde kullanılan öğretim yöntemi yer almaktadır (Putak, 2023). Yaşanılan dönemdeki gelişmeler ve bilgidaki kapsam artışı öğrenmede yeni yollara yönelme ihtiyacı doğurmuştur. Teknoloji her alanda etkili olduğu gibi matematik alanında da etkilidir (Şahin, 2024). Öğretim yöntemlerine teknoloji eklendiğinde öğrenciler matematikteki kavramları kolay kavramaktadırlar. Anlaşılması zor ve soyut kavramları modelleştirecek web araçları kullanmak önemlidir. Web araçları ile öğrencilere çeşitli etkinlikler sunulabilmekte ve dersin kolaylaştırılması sağlanabilmektedir. Ayrıca dersler daha eğlenceli, günlük yaşama yakın ve kaygıdan uzak bir hal almakta,

öğrencileri derslerde keşfetmeye, aktif rol oynamaya ve dersin merkezine koyacak bir duruma getirmektedir. Matematiğe hayatımızın her alanında denk gelmekteyiz. Matematik derslerinde gündelik hayattan örnekler vermek matematiğin anlaşılmasını daha da kolay hale getirmektedir. Teknoloji ile gündelik hayattan örnekler daha kolay, daha anlaşılır hale getirilebilir. Teknoloji öğrencilerin yaşantılarına destek sağlamakta olup öğrenme sürecine dahil edilmelidir (Aloğlu, 2023). Teknolojideki hızlı ilerleme iş hayatımızı da etkilemektedir. İş hayatında çözüm üreten, analitik düşünebilen, anlayışı hızlı bireylere ihtiyaç vardır. Bundan dolayı matematik teknoloji ile birleştirilerek teknoloji okur yazarı bireyler yetiştirilmesi sağlanmalıdır (Deniz, 2019).

Matematikteki soyut kavramları somutlaştırmak için somut nesnelere başvurulmaktadır. Yıllarca fasulye, nohut gibi nesneler kullanıldı ve halen kullanılmaya devam edilmektedir. Çağın gereklerinden ötürü artık bu nesnelerin yanında teknolojiyi de kullanmak gerekmektedir. Örneğin 3 sayısını gösterirken 3 fasulye kullanılır, bunun yanında web araçları ile oluşturulmuş bir etkinlik ile farklı sayıdaki nesnelerin sayılarla eşleştirilmesi istenilebilir. Bu etkinlik hem öğrencinin pratik yapmasına hem de teknolojiyi olumlu yönde kullanmasına olanak sağlayacaktır. Örnekteki gibi birçok matematik konusunun soyut kavramları teknoloji yardımıyla somut bir şekilde ifade edilebilir. Teknolojik araçlar aynı zamanda eğitimin görsel ve işitsel şekle dönüştürülmesi için mecbur kullanılır hale gelmiştir. Bu araçlar eğitimin birinci kademesinde somut kavramlar arasındaki ilişkiyi, ikinci kademesinde ise soyut kavramlar arasındaki ilişkiyi göstermede yarar sağlar (Deniz, 2019).

Teknolojideki hızlı gelişmeler, çağın gerekliliklerini yakalamak için zaman içerisinde birçok gelişmeye neden olmuştur. Mevcut yöntemlerde kullandığımız kara tahta ve tebeşir, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yerini projeksiyon ve akıllı tahtalara bırakmıştır. Görsellik ve ses gibi birçok özellikleri kullanabildiğimiz bu teknolojik aletler dersi zengin hale getirmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı Akıllı Tahtanın yanı sıra Fatih projesi, Eba ve STEM gibi teknolojinin eğitimde kullanılmasına yönelik adımlar da atmıştır (Putak, 2023). İlköğretim seviyesindeki matematik, temel kavramlar öğretilmek için planlanmış olup öğrencilerin önceki öğrendiği bilgiler sonraki bilgiler ile ilişki içerisinde anlatılmaktadır (Sariaslan, 2019). Önceki öğrenmelerin dersin başında hatırlatılması öğrencinin yeni konuyu anlaması açısından önemli olup bunu hızlı ve etkili bir biçimde yapmak için teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için de Web 2.0 araçlarından faydalanılabilir. Maarif Modeli ders kitaplarında Geogebra web aracından bahsedilmiştir. Öğretim programımıza bu

aracın yanında birçok Web 2.0 araçları da eklenmelidir. Bu durum öğrenme ortamını daha etkin, öğrenciyi daha aktif hale getirecektir. Ayrıca derslerdeki süre bilginin tüm aşamalarını işlemeye yetersiz kalabilmektedir. Web araçları ile sürenin daha verimli kullanılması sağlanabilir. Matematik ve web teknolojileri birlikteliği yarar sağlamakta ve bilimsel yeniliklere daha hızlı ve aktif ulaşılmaktadır. Bu durum çalışmaların verimini artırmaktadır. Ayrıca bu araçlar yardımıyla bilgi sadece okulda değil, okul dışında da verilebilir. Eğitimde teknoloji kullanmak eğitimi sürekli yapmaktadır (Cengiz, 2017).

Yapılan araştırmalar, teknoloji destekli eğitimin öğrenci başarısını artırdığını göstermiştir. Klasik yöntemlerde en önemli dezavantajlardan biri dersin çok yazı yazmaya dayalı olmasıdır; buna karşılık teknoloji destekli derslerde akıllı tahtalar daha etkin kullanılmaktadır. Geogebra gibi yazılımlar, kavramların daha iyi anlaşılması için tasarlanmış, öğrencilerin hem sınıf içinde hem de dışındaki öğrenmelerine olanak sağlayan gelişmiş araçlardır. Hesap makineleri, üç boyutlu grafikler gibi özellikleriyle matematik öğretimini daha etkili kılmaktadır.

2.2. Web Destekli Matematik Öğretimi

Teknolojik gelişmeler ile ortaya çıkan dört platform vardır, bunlar Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 ve Web 4.0 teknolojisi (Bal, 2019). 1990'da Web 1.0, 2000'de Web 2.0, 2010'da Web 3.0, 2020 ve sonrası ise Web 4.0 teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır (Kapan ve Üncel, 2020). Web 1.0 teknolojisinde veri paylaşımı tek taraflıyken, Web 2.0 ile birlikte tüm kullanıcıların katılım gösterdiği çok yönlü bir paylaşım ortamı oluşmuştur. Web 1.0 teknolojisi tek yönlü iletişim sağlamakta olup insanların bilgilere erişebileceği bilgiler sunmaktadır (Polat, 2023). Web 2.0 ile çift yönlü iletişim sağlanmıştır. Web 2.0 ikinci nesil teknolojisi ile bireyler artık bilgiyi sadece alan değil sisteme bilgiyi yükleyen, başkalarıyla paylaşma açan, bilgiyi kullanarak içerikleri üretebilendir (Bakardjieva ve Gaden, 2012). Web 3.0 blok zincir tabanlı bir yapıya sahiptir, Web 4.0 ile yapay zeka hayatımıza girmiştir.

Çağımızda etkin kullanılan en popüler teknolojilerden birisi Web 2.0 araçlarıdır (Bozkurt, 2019). Web 2.0 araçları, teknolojik gelişmelere yetişmekte ve mevcut yöntemin yetersizliğine bir seçenek olup öğretime eklenmelidir. Teknoloji evrimi ve değişen yüzyıl, eğitimde değişiklikleri mecburi kılmış olup mevcut öğretim yöntemini dönüştürmeye ve gözden geçirmeye zorlamıştır (Aloğlu, 2023). Eğitimi çağın gerekliliklerine göre düzenlemek ve yaşam biçimine uygun hale dönüştürmek, nitelikli ve donanımlı insanlar yetiştirmek açısından önemlidir. Bu noktada öğretmenlere de önemli görevler düşmekte olup

teknolojiyi öğrenme-öğretme sürecine dahil etmelidirler. MEB (2024), öğrencilerin matematik derslerinde bilgiye ulaşması ve keşfetmesi için teknolojinin etkin bir biçimde kullanılmasını önermektedir. Bu nedenle Web 2.0 teknolojisini dersin her aşamasında etkin bir biçimde kullanmak önemlidir. Web 2.0 araçlarını öğretimin öncesinde, sırasında ve sonrasında kullanmak mümkündür. Eğitimdeki en büyük eksikliklerden biri de geri dönüt aşamasıdır. Web 2.0 araçları yardımı ile öğrencilere geri dönütler kolaylıkla verilebilmektedir.

Web 2.0 araçları günden güne gelişmekte olup her geçen güne bir yenisi eklenmektedir. Gelişen Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanılması önemli hale gelmiştir. Çünkü günümüzdeki teknolojik gelişmeler hızla gelişim göstermekte olup bu gelişim eğitime de etki etmektedir (Gündoğdu, 2017). Bu gelişmeleri yakalayabilmek için de Web 2.0 teknolojilerini eğitimin her aşamasında kullanmak mecbur hale gelmiştir. Web 2.0 teknolojilerinin dersi öğrenci merkezli hale getirmesi, öğrenciyi aktif konuma getirmesi ve işbirlikçi öğrenme ortamı oluşturması bu teknolojilerin önemli hale gelmesini sağlamıştır. Web 2.0 araçları ile sınıf ortamında öğrenmelerin yanı sıra sınıf dışı ortamlarda da öğrenme imkanı bulunmaktadır (Aloğlu, 2023). Neredeyse her evde teknolojik bir alet bulunmaktadır. Öğrenciler bu teknolojik aletleri büyük oranda eğitim dışı ve verimsiz kullanmaktadır. Öğrencileri eğitime eklenen Web 2.0 araçlarına yönlendirmek, onların teknolojiye ayırdıkları vakitlerini verimli geçirmelerini sağlamak ve bunun için de etkili araçlar üretmek, teknolojinin doğru kullanılmasını sağlamak gerekmektedir.

Bir Web 2.0 aracı olan Geogebra, amaç olarak kavramların daha iyi anlaşılması ve öğrenilmesi için tasarlanmış olup matematik öğretimini geliştirmek amacıyla çıkarılmıştır. Markus Hohenwarter ve yazılım uzmanları ile birlikte geliştirilmiş ve aritmetik, geometri, trigonometri, kalkülüs, olasılık, cebir, fonksiyonlar ve istatistik konu alanları çerçevesinde çalışma gösteren dinamik bir geometri yazılım aracıdır. Öğrencinin hem sınıf ortamında hem de sınıf dışında faydalanabileceği bu yazılım, hesap makinesi ve üç boyutlu grafikleri de barındırmaktadır. Her ne kadar Web 5.0 çıkmış olsa bile, matematiğe Web 2.0 entegre edilerek kademeli geçişe başlanılmalıdır. Web 2.0, 2010 yılında çıkmasına rağmen Geogebra web 2.0 aracı 2024 yılında Maarif Modeli ile eklenmiştir.

Konu öğretiminde soyut kavramların somut hale getirilmemesi geometriyi zor hale getirmektedir (Sariaslan, 2019). Öğrenciler zihinlerinde geometrik şekilleri canlandırma noktasında zorlanmaktadır. Bu durumun zor olarak algılanması sadece geometrinin soyut

olmasından ziyade mevcut öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulanmasından kaynaklanmaktadır (Aydemir, 2024). Geogebra gibi Web 2.0 araçları bu noktada zorluğu gidermekte olup dersin kolay geçmesine yardımcı olmaktadır. Cengiz (2017) yaptığı çalışmada öğrencilerin etkileşimde olması için akıllı tahtanın ve soyut kavramların somutlaştırılması, ezber yapılmaması için de Geogebra'nın öneminden bahsetmiş olup öğretmenin rehber ve öğrencinin de öğretim sürecinde etkileşimde olması gerektiğini vurgulamıştır. Geogebra ile öğrencilere tanımın nereden geldiği ve kuralların ispatı çok rahat bir şekilde anlatılabilir. Bu durum ezber yapmayı hafifletmekle birlikte öğrencinin unutma halinde kendi kendine bilgiye ulaşmasına da yardımcı olmaktadır. Geogebra yazılımını benzer yazılımlardan ayıran en temel özelliklerden biri de akademik olarak oluşturulan bir yazılım olmasıdır (Bayrambeğ, 2022). Cebir ve geometriyi birleştiren bu yazılım, ücretsiz olması avantajı ile çok tercih edilen yazılım olmuştur. Geogebra ile çizilen şekillerin farklı gösterimleri yapılarak öğrenciler kalıplaşmadan kurtarılabilir. Öğrencilere kare, dikdörtgen ya da üç boyutlu bir cisim çiz denildiği zaman büyük çoğunluk hep aynı şekli çizmektedir. Gürler (2021), Geogebra'nın dinamik bir geometrik yazılımı olmasının yanı sıra matematiğin her alanında kullanılabildiğini belirtmektedir.

Alan (2021), matematik konularının daha anlaşılır olması için konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu ilişkileri sadece yazılı bir şekilde kurmak öğrencinin anlamasında etkili olmayabilir. Bir hikayeyi video ile canlandırmak, bir soruyu görselleştirmek konunun anlaşılabilirliğini artırmaktadır. Öğretim programlarında yer alan becerilere öğrencileri ulaştırmada Web 2.0 teknolojisinin katkısı büyüktür. Özellikle içinde bulunduğumuz yüzyılda Web 2.0 araçlarını kullanmak öğretmenlere de başarıya ulaşmada katkı sağlamaktadır. Öğretmen ve öğrenciler için Web 2.0 araçları kullanımı birçok avantaj sağlamaktadır (Şahin, 2024). Bu teknolojiler sayesinde öğrenciler daha aktif ve anlamlı bir öğrenme içerisinde olmaktadır. Değerlendirmenin çeşitliliğinin sağlandığı ve öğrencinin aktif katılımcı olduğu bir sınıf, öğretimi desteklemektedir. Bu çeşitlilik ve aktif katılımı sağlamak için de öğretimde Web 2.0 araçlarının zengin şekilde kullanılması gerekmektedir.

Günümüzde öğrenme, keşfetme ve araştırma insanların odak noktası olmuştur. İnsanların bu istekleri eğitime eklenmelidir. Bu ise Web 2.0 teknolojileri ile sağlanabilir. Öğrencilerin birçoğu bireysel olarak Web 2.0 teknolojilerini kullanabilir olup bu teknolojiler konusunda yeterlilik kazanmıştır (Gündoğdu, 2017). Öğrenciler eğitim alanındaki teknolojilere yönlendirilirse bu yeterlilik olumlu yönde kullanılmış olur. Teknoloji destekli

öğretim ortamı oluşturularak eğitimin kalitesi artırılmalıdır (Aydemir, 2024). Teknoloji sürekli ilerleme ve gelişme halinde olup matematik başarısına ve tutuma olumlu etki etmekte ve öğrencilere çağdaş ortamlar, nitelikli yaşamlar kazandırmak için gereklidir (Aloğlu, 2023). Ayrıca ders tasarım sürecinde teknoloji kullanımı, emek ve zaman açısından yararlı olacaktır.

Sonuç olarak, Web 2.0 teknolojileri, matematik gibi soyut ve zorlayıcı olarak görülen derslerde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrenci merkezli, etkileşimli ve motivasyonu artıran ortamlar sunmaktadır. Eğitimde teknolojiyi sadece bir araç değil, öğrenmeyi yeniden yapılandıran bir unsur olarak değerlendirmek gerekmektedir. Öğrencilerin teknolojiyi sadece eğlence amacıyla değil, öğrenme amacıyla da kullanmalarını sağlayacak yaklaşımlar geliştirilmelidir. Böylece bireyler hem teknolojik becerilerini artıracak hem de akademik anlamda daha başarılı ve üretken bireyler olarak yetişecektir.

2.3. Web 2.0 Araçları

Günümüzde birçok Web 2.0 aracı bulunmaktadır. Özkılıç (2021)'e göre eğitim - öğretimde kullanım alanlarına göre Web 2.0 araçları sınıflandırılmıştır. 12 alt başlıkta ele alınan Web 2.0 araçlarından bazıları aşağıda verilmiştir:

- Anket Araçları: Google Forms, Forms.app, PollEverywhere, Onlineanketler.com, zoho.com/survey. SurveyMonkey. Anket araçları geribildirim ve bilgi edinme sağlar.
- Animasyon Araçları: Animaker, Voki, Moovly, Powtoon, Renderforest. Karakterler oluşturup diyaloglar sağlanabilir.
- Dijital Pano Araçları: Noteapp, Linoit, Scrumbly, Padlet, Blogger. İnteraktif iletişim sağlar. Öğretmen ve öğrenciler panoları üzerine sunumlarını, yazılarını, görsel çalışmalarını ve hatırlama takvimlerini ekleyebilirler.
- E-Kitap Araçları: Issuu, Canva, Calameo, Flipsnack, Wattpad, My Storybook, Yumpu, Ourboox. Kitabın dijital ortama aktarılmış halidir.
- Karikatür Araçları: Storyboardthat, Phrase.it, Toonytool, Powtoon, Pixton. Ortaya çıkan sorunda öğrencinin daha anlayacağı şekilde sunulmasıdır.
- Afiş ve Bilgi Grafikleri Araçları: Canva, Block Poster, Easelly, Pictochart, Pixteller, Genial.ly, Postermywall. Programlar yardımıyla poster, afiş ve bilgi grafikleri hazırlanan araçlardır.

- Sınav Araçları: Kahoot, Plickers, Easytestmaker, Google Forms, Polleverywhere, Socrative, Quizizz, Wordwall. Araçlar kullanılarak internetten farklı soru tipleri içeren sorular hazırlanmaktadır.
- Sanal Sınıf Araçları: Edmodo, Class Dojo, Classlroom, Google Classroom, Thinkbinder, Seesaw. Kolay iletişim kurulmasını sağlayan araçlardır.
- Sunum Araçları: Genial.ly, Powtoon, Emaze, Google Docs, Presentain, Sliderocet, Prezi. Sunumların daha etkili ve eğlenceli bir biçimde sunulmasını sağlayan araçlardır. Günümüzde genellikle PowerPoint kullanılmaktadır.
- Video Araçları: Animoto, 123apps, AdobeSpark, Kizao , Moovly, Kapwing, Flexclip, TubeChop, Youtube. Video düzenlemesinin ve paylaşımının yapılabildiği araçlardır.
- Web Sitesi Araçları: Google Sites, Wix, Weebly, Jimdo, Wordpress, Blogger. Oluşturulan yazı, resim, video, belge gibi içeriklerin eklenerek birlikte sunulduğu araçlardır.
- Zihin Haritası Araçları: Coogle, Mindmeister, Bubbl.Us, Text2Mindmap, Mindomo, Wisemapping, Cacao. Kavram haritası oluşturulmaktadır.

Araştırmada kullanılması planlanan araçlar ve araçların tanıtımı aşağıda verilmiştir.

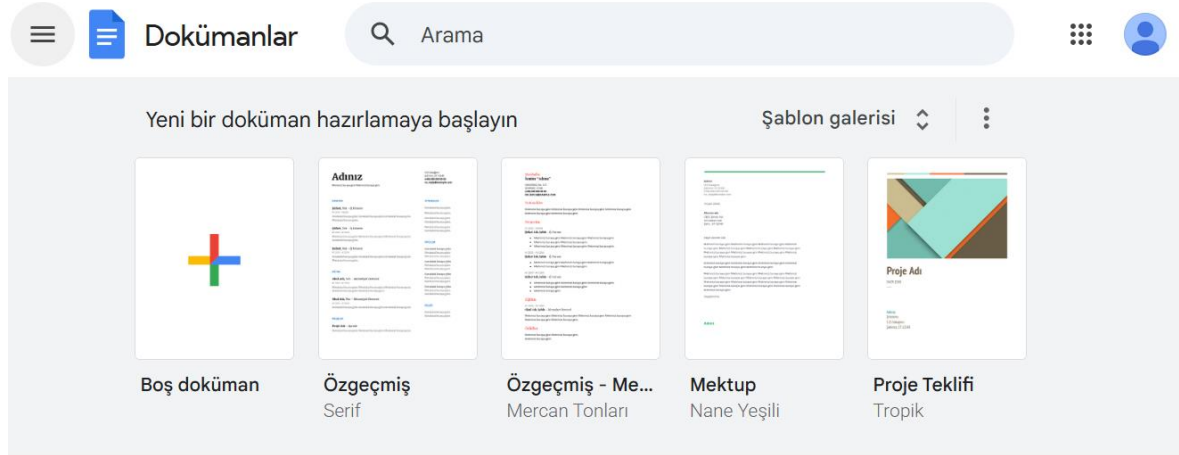
2.3.1. Google Forms (docs.google.com/forms/u/0/)

Google formlar; dokümanlar, e-tablolar, slaytlar ve formlar olmak üzere dört alt bölümden oluşan online bir Web 2.0 aracıdır. Mail adresi oturum açılınca üretilen içerikler kaydedilebilmektedir. Kullanıcının kendi içeriğinin hazırlayabileceği boş içeriklerin yanı sıra hazır şablonlarda yer almaktadır. Google Formlar aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 1’de verilmiştir.



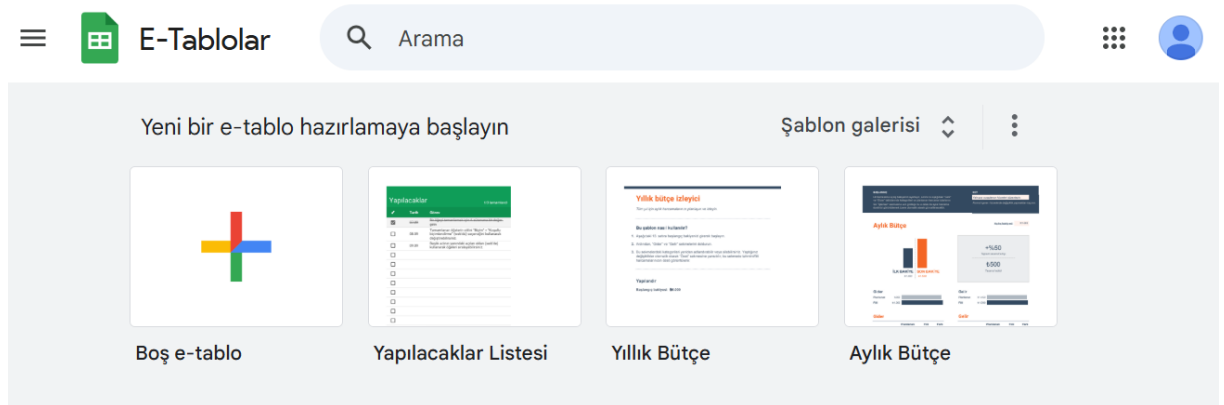
Şekil 2.1. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel

Dokümanlar kısmı özgeçmişler, mektuplar, proje teklifi, kişisel, iş, eğitim alt başlıklarından oluşmakta olup bu alt başlıkların içeriğinde farklı özgeçmiş şablonları, iş mektubu, resmi olmayan mektup, yemek tarifi, evcil hayvan özgeçmişi, proje teklifleri, toplantı notları, broşürler, bülten, ödev, raporlar, ders notları ve planları gibi şablonlar yer almaktadır. Dokümanlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2.2. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel

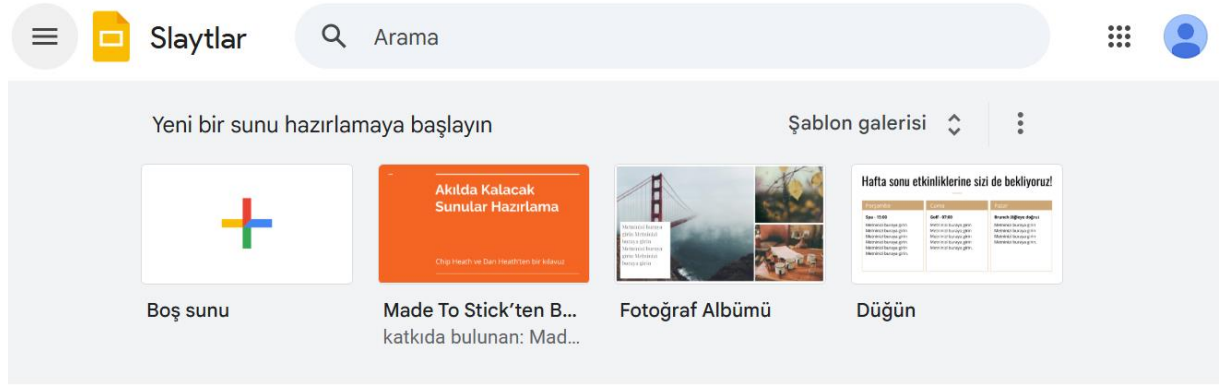
E-Tablolar kısmı kişisel, iş, proje yönetimi ve eğitim alt başlıklarından oluşmakta olup bu alt başlıkların içeriğinde yapılacaklar listesi, aylık - yıllık bütçe, google finans yatırım takibi, boş e-tablo, çizelge, seyahat planlayıcı, düğün planlayıcı, takım listesi, artılar ve eksiler, fatura, gider raporu, yoklama, not defteri ve ödev takibi gibi tablolar yer almaktadır. E-Tablolar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 2.3. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel

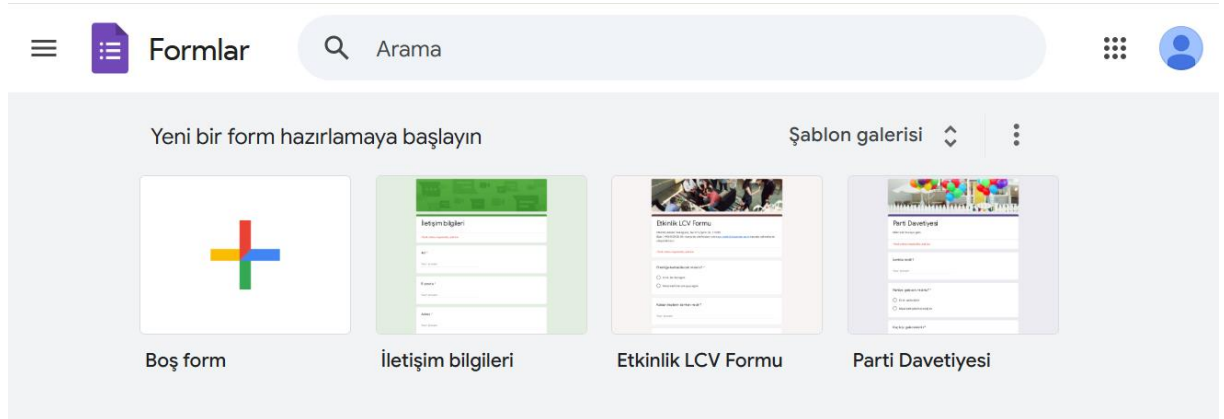
Slaytlar kısmı kişisel, iş, eğitim alt başlıklarından oluşmakta olup bu alt başlıkların içeriğinde boş sunu, genel sunu, fotoğraf albümü, düğün, yemek tarifi defteri, portföy, parti

davetiyesi, durum raporu, örnek olay incelemesi, danışmanlık teklifi, profesyonel profil, personel sertifikası, ders planı, kitap raporu, okul gezisi, bilim projesi ve öğrenci takdirnamesi gibi şablonlar yer almaktadır. Slaytlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 2.4. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel

Formlar kısmı kişisel, iş, eğitim alt başlıklarından oluşmakta olup bu alt başlıkların içeriğinde boş form, iletişim bilgileri, bir zaman bul, parti davetiyesi, etkinlik kayıt formu, sipariş talebi, iş başvuru formu, izin talep formu, müşteri geri bildirimi, ders sonu anketi, sınav, kurs değerlendirmesi gibi formlar yer almaktadır. Formlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 5'te verilmiştir.

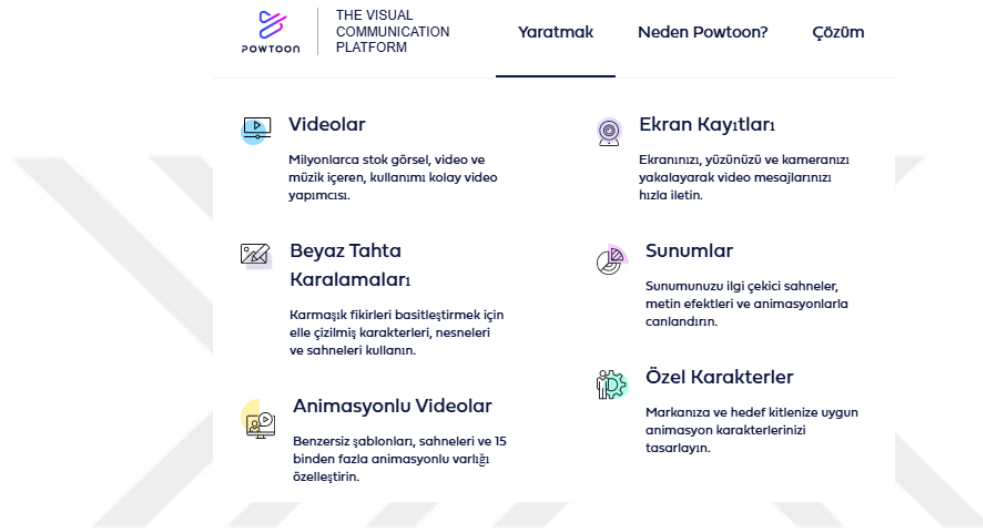


Şekil 2.5. Google Forms tanıtımı ile ilgili görsel

Google formlar konu öncesinde öğrencinin önceki öğrenmeleri hakkında bilgi edinmek, konu öncesi ve sonrası konuya bakış açısını ölçmek için kullanılacaktır. Matematiğin tüm konularında kullanılabilir. Araştırmada konu sonrası öğrenci eksiklerini öğrenmek için kullanılmıştır.

2.3.2. Powtoon (www.powtoon.com/)

Powtoon videolar ve animasyonlu sunumlar oluşturmak için tasarlanmış bir web 2.0 aracıdır. Powtoon kelimesi PowerPoint ve Cartoon (çizgi film) kelimelerini birleşiminden oluşmaktadır. Powtoon yardımı ile önceden tasarlanmış birçok içerik kişiselleştirilebilir ya da içerik sıfırdan oluşturulabilir. Powtoon web 2.0 aracı; videolar, ekran kayıtları, beyaz tahta karalamaları, sunumlar, animasyonlu videolar ve özel karakterler bölümlerinden oluşmaktadır. Powtoon aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 2.6. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Videolar bölümü; milyonlarca stok video, görsel, müzik içeren kullanımı kolay kişiselleştirilmiş video yapılabilen kısımdır. Videolar kısmı içeriği incelendiğinde uzaktan – ofis, uzaktan öğrenme, sanal etkinlikler, pazarlama, satış, eğitim, öğrenme ve gelişim, dahili iletişim ve insan kaynakları kategorilerinden oluşmakta olup kullanımı kolay videolar ve sunumlar yapılmaktadır. Videolar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 7’de verilmiştir.

Powtoon'un özelleştirilebilir video şablonlarıyla video oluşturma çabalarınıza ivme kazandırın. Sizi ve mesajınızı unutulmaz kılabilecek animasyonlu videolar ve sunumlar oluşturun.

Kategoriler

Dakikalar içinde harika bir video oluşturmak için bir şablon seçin

Tüm

Uzaktan & Ofis

Uzaktan Öğrenme

Sanal Etkinlikler



Yeni Yazılım Eğitimi



Şirket Tanıtım Şablonu

Şekil 2.7. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Ekran kayıtları kısmı içeriği incelendiğinde kayıt, genişletmek ve paylaşmak kategorilerinden oluşmakta olup ekran kayıtlar alındıktan sonra logo, metin, görsel ve daha birçok içerik eklenerek kişisel kayıt videosu oluşturulabilmektedir. Ekran kayıtları kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 2.8. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Beyaz tahta karalamaları ile elle çizilmiş karakterler, nesneler ve sahneler kullanılarak karmaşık fikirler basitleştirilir. Beyaz tahta karalamaları görsel tutarlılığı teşvik eder, sese bağımlı değildir. Beyaz tahta karalamaları kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 9'da verilmiştir.

HOW WHITEBOARD ANIMATION HELPS INCREASE BRAND AWARENESS

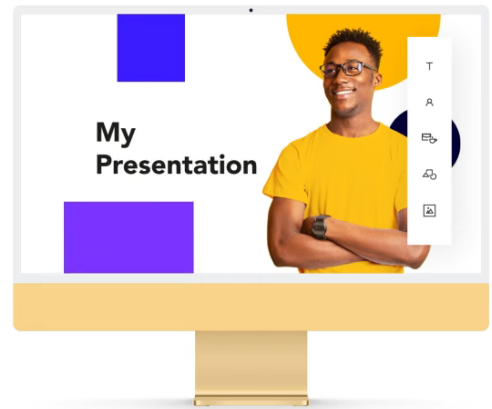


Şekil 2.9. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Sunumlar kısmı ile hazır sunum şablonları kullanılarak özelleştirilebilir tasarım, animasyon yardımı, zaman çizelgesi kontrolü, paylaşma bağlantısı ve bir milyondan fazla telifsiz görsel-video-ses seçenekleri ile ücretsiz içerikler düzenlenebilir. Sunumlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 10’da verilmiştir.

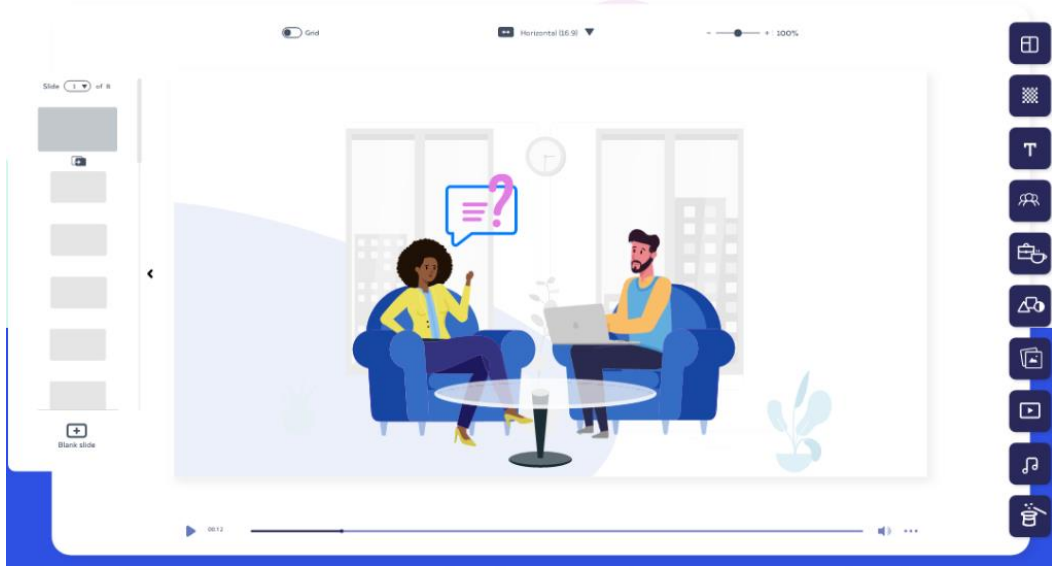
Her seferinde etkileyici animasyonlu sunumlar yaratın

Gerçekten gurur duyacağınız video sunumları oluşturarak saatler harcamaktan kurtulun . Hiçbir beceriye gerek yok.



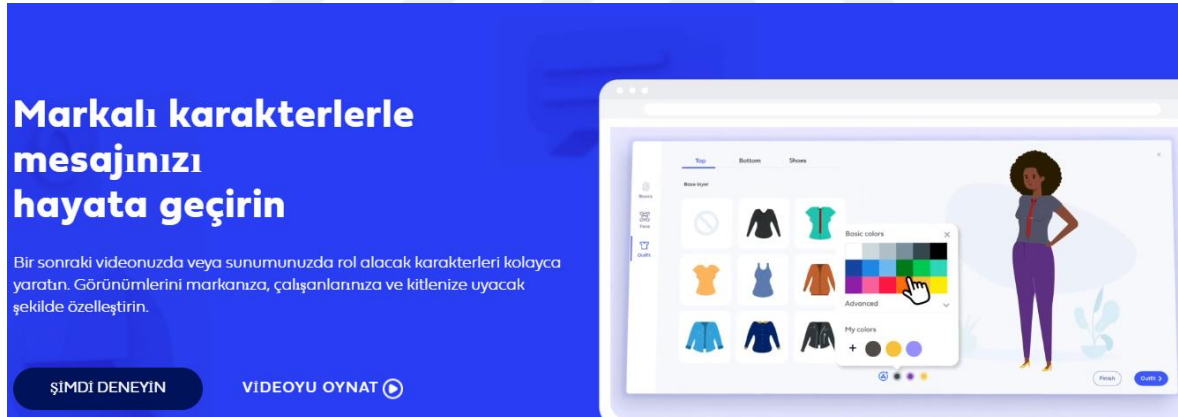
Şekil 2.10. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Animasyonlu videolar kısmı ile benzersiz şablonlar, sahneler ve 15 binden fazla animasyonlu varlık ile kişiselleştirilmiş içerik üretilebilir. Animasyonlu videolar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 11’de verilmiştir.



Şekil 2.11. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Özel karakterler kısmı ile markaya ve hedefe uygun bireysel karakter üretilebilir. Özel karakterler kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 12’de verilmiştir.



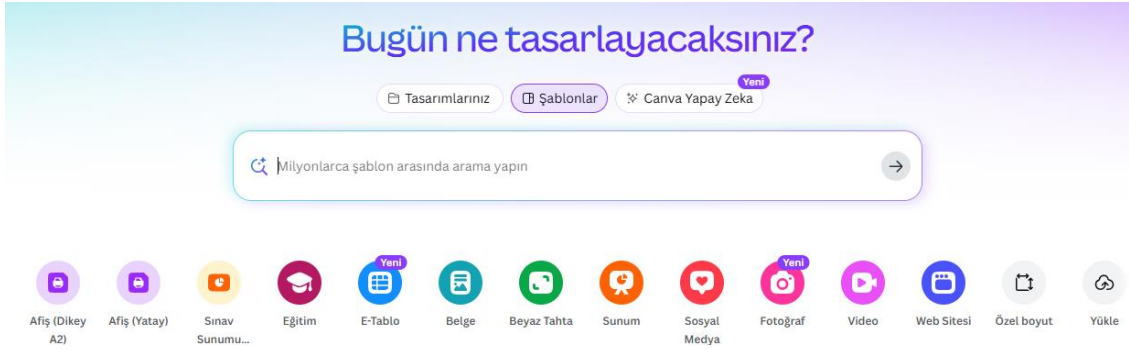
Şekil 2.12. Powtoon tanıtımı ile ilgili görsel

Powtoon ile karakterler oluşturulup ilgi çekicilik sağlanılabilir. Konunun önemli kısımları için akılda kalıcılık düzeyi artırılabilir. Ayrıca öğrencinin sorun yaşayacağı kısımlar karikatür yardımıyla daha kolay çözüme ulaştırılabilir. Matematiğin tüm konularında kullanılabilir. Araştırmada konu öncesi verilen hikayelerin canlandırılmasında kullanılmıştır.

2.3.3. Canva (www.canva.com/)

Canva, kullanıcıların posterleri, sunumları, sosyal medya grafikleri ve çeşitli görsel içerikleri kolayca tasarlayabileceği bir grafik tasarım aracıdır. Hem mobil hem de web

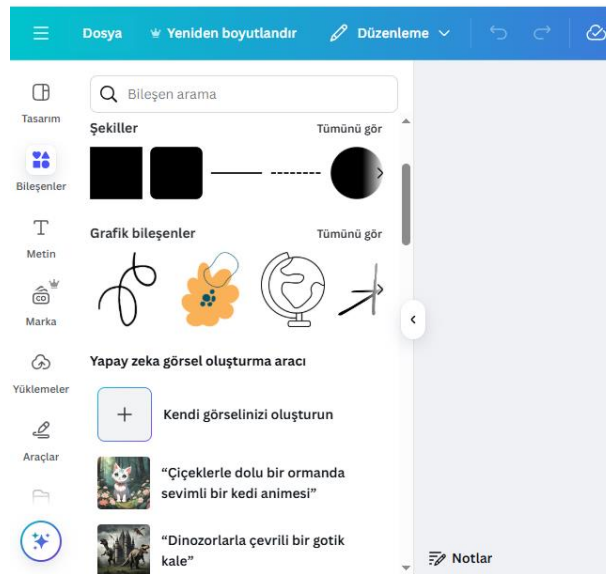
platformlarında erişilebilen bu araç, şablon, yazı tipi, milyonlarca resim ve illüstrasyonu içinde barındırır. Canva aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 13'te verilmiştir.



Şekil 2.13. Canva tanıtımı ile ilgili görsel

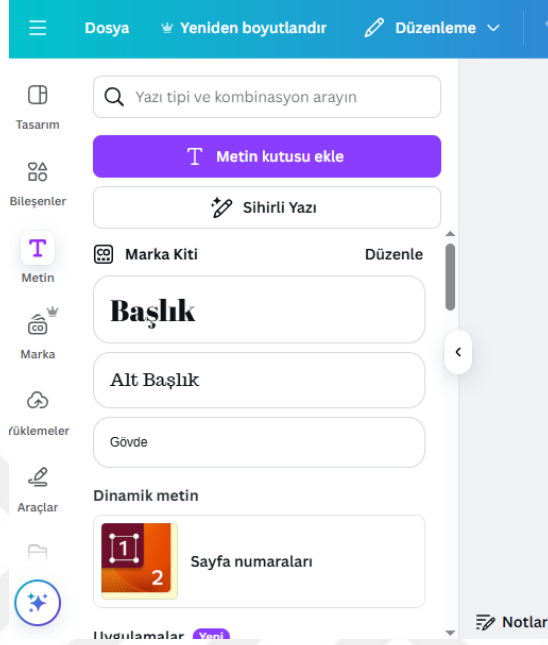
Canva yardımı ile afişler, grafikler, broşürler, el ilanı, video, slayt, instagram gönderisi ve hikaye, logolar, davetiye, sunum gibi içerikler hazırlanabilir. Ayrıca yapay zeka desteği sunulmaya başlanmıştır. Ücretsiz birçok hazır şablon ve resim, video tasarımlara eklenebilir. Tasarım yapılan kısım incelendiğinde bileşenler, metin, marka, yüklemeler, araçlar, projeler, uygulamalar, sihirli içerik, çeviri, QR Code gibi alt başlıklar karşımıza çıkmaktadır.

Bileşenler alt başlığında şekiller, grafik bileşenleri, yapay zeka görsel aracı oluşturma, çıkartma, fotoğraflar, videolar, sesler, grafikler, anketler ve testler, e-tablolar, tablolar, çerçeveler, ızgaralar, modeller, koleksiyonlar yer almaktadır. Bileşenler kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 14'te verilmiştir.



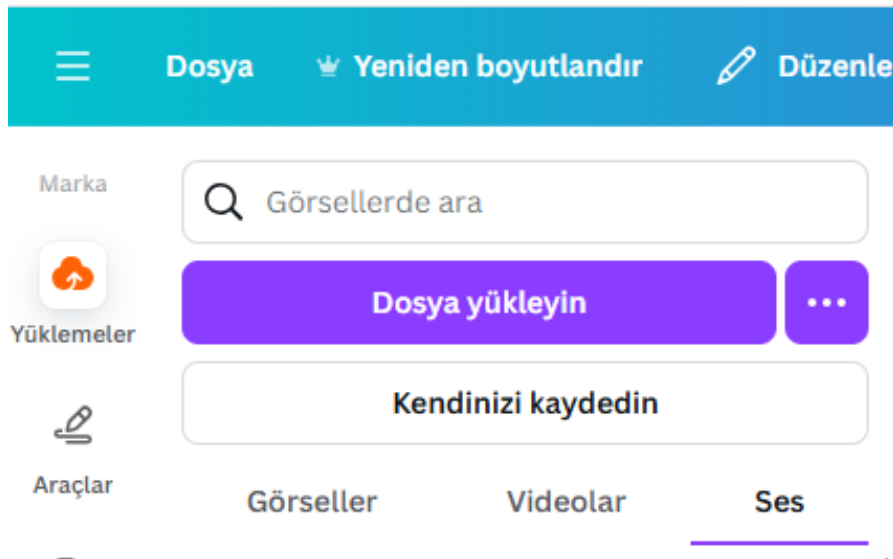
Şekil 2.14. Canva tanıtımı ile ilgili görsel

Metin kısmı ile istenilen türde ve boyutta yazı yazılabildiği gibi yapay zeka destekli sihirli yazı da yazılabilmektedir. Metin kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 15'te verilmiştir.



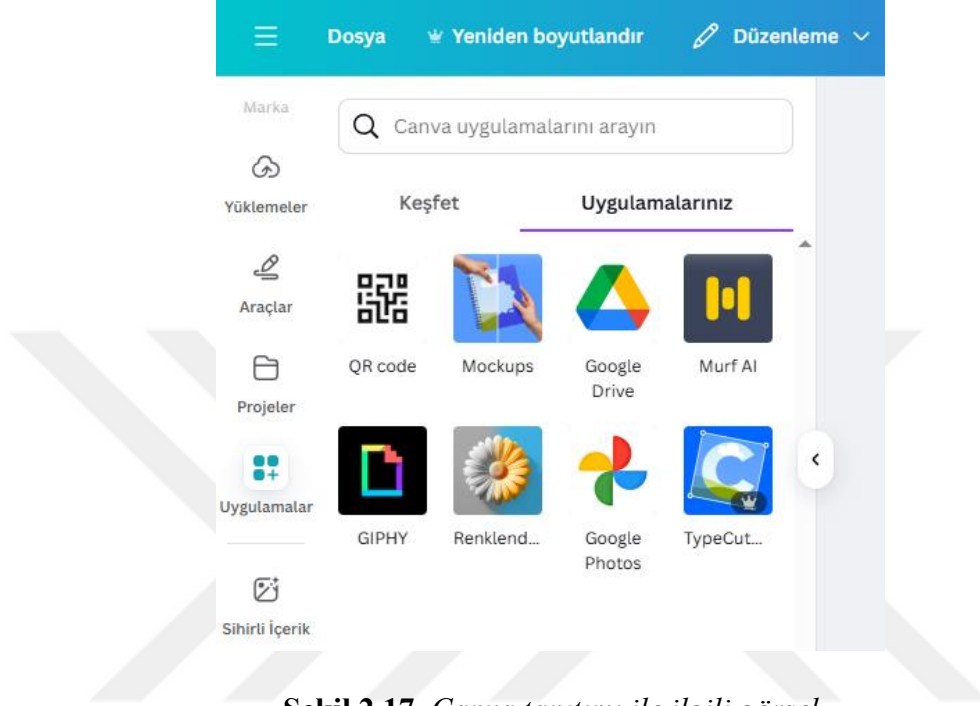
Şekil 2.15. Canva tanıtımı ile ilgili görsel

Marka kısmı ile tasarımlara marka logoları hazırlanabilir ve eklenebilir. Yüklemeler kısmı ile cihazda yüklü olan görseller, videolar ve sesler eklenebilir. Marka kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 16'da verilmiştir.



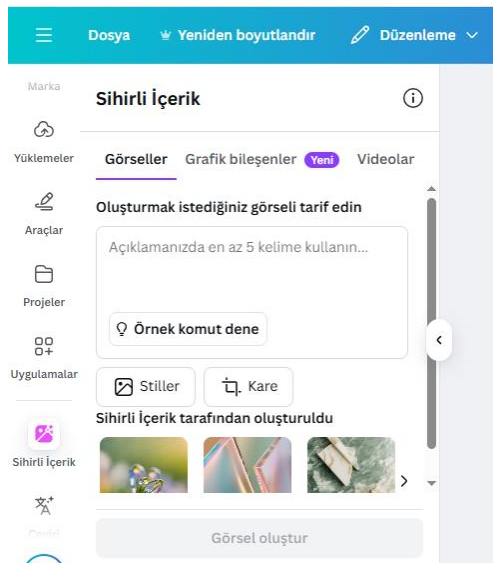
Şekil 2.16. Canva tanıtımı ile ilgili görsel

Araçlar kısmı incelendiğinde tasarım üzerine mouse yardımıyla çizim yapılabilir, şekiller-çizgiler-yapışkan notlar-metin ve tablolar eklenebilir. Projeler kısmı ile önceki tasarımlar incelenebilir. Uygulamalar kısmı ile diğer uygulamalara bağlantı kurulabilir. Araçlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 17’de verilmiştir.



Şekil 2.17. Canva tanıtımı ile ilgili görsel

Sihirli içerik yardımı ile yapay zeka desteği ile tarif edilen görsel oluşturulabilir. Sihirli içerik kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 18’de verilmiştir.

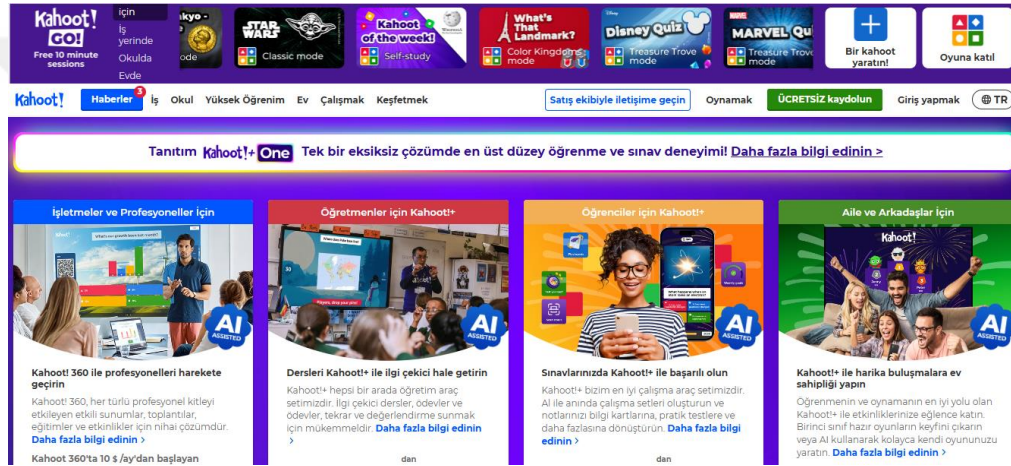


Şekil 2.18. Canva tanıtımı ile ilgili görsel

Konu hakkında bir yazı verilerek öğrencinin derse gelmeden konu hakkında bilgi sahibi olması sağlanabilir. Konu tekrarı amacıyla bilgi afişleri hazırlanabilir. Matematğin tüm konularında kullanılabilir. Araştırmada konu bitiminde kavramların tekrarları için kart tasarımlarında kullanılmıştır.

2.3.4. Kahoot (kahoot.com/)

Kahoot, testlerin üretilbildiği veya hazır testlerin kullanılabilirdiği online bir test aracıdır. Kişilere göre kahoot çeşitlerine baktığımızda işletmeler ve profesyoneller için, öğretmenler için, öğrenciler için, aile ve arkadaşlar için kahoot şeklinde 4 bölümden oluşmaktadır. Kahoot kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 19’da verilmiştir.



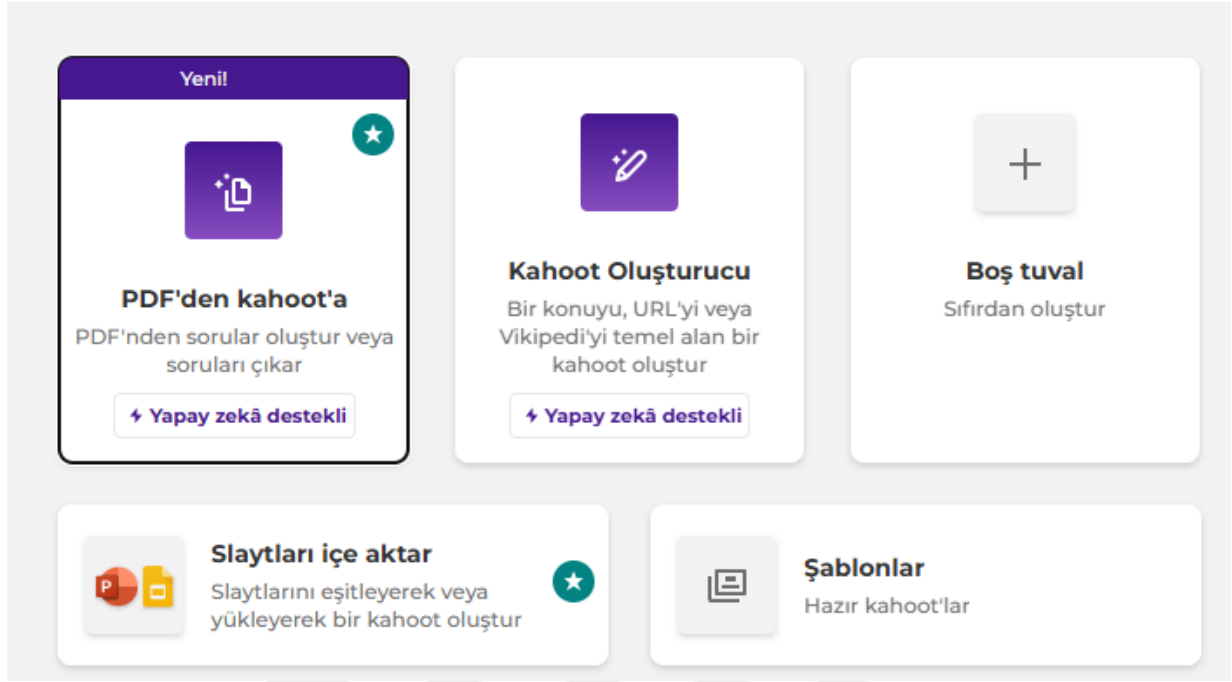
Şekil 2.19. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel

Bir kahoot üretin kısmına girildiğinde yeni kahoot oluşturmak için 5 farklı seçenek karşımıza çıkmaktadır:

- 1) Yapay zeka destekli Pdf ‘deki sorular Kahoot ’a aktarılabilir.
- 2) Yapay zeka destekli bir konuyu, URL ’yi ya da Vikipedi’yi temel alan bir kahoot oluşturulabilir.
- 3) Boş tuval yardımı ile kullanıcı kendi sorularını oluşturabilir.
- 4) Slaytlar içe aktararak bir Kahoot oluşturulabilir.
- 5) Hazır Kahoot ‘lar yardımı ile sorular oluşturulabilir.

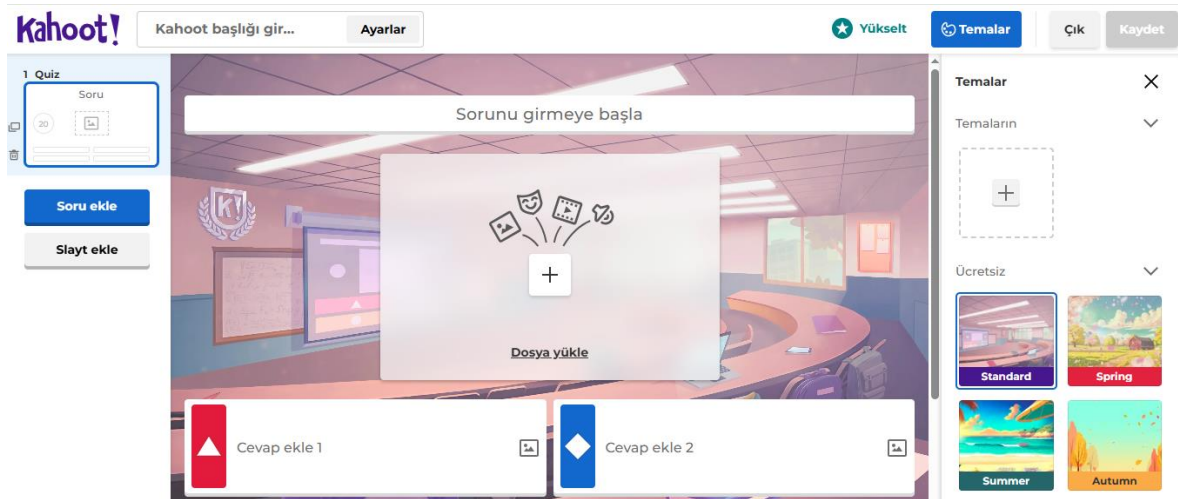
Yeni bir kahoot oluştur kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 20’de verilmiştir.

Yeni bir kahoot oluştur



Şekil 2.20. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel

Soruları oluşturma kısmını incelediğimizde üst tarafta soru yazılan alan, ortada dosya yükle kısmı ile resim yüklenebilen alan, altta ise cevap ekle kısmı bulunmaktadır. Arka plan için farklı temalar yer almaktadır. Soruları oluşturma kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 21’de verilmiştir.



Şekil 2.21. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel

Sorular yazılıp bitirildiğinde özel bir sayı kodu oluşturmaktadır. Kendi cihazları ile ana sayfada yer alan oyuna katıl kısmına tıklayıp açılan ekrandaki kısma bu kodu giren öğrenciler oyuna katılmış olurlar. Katılımcılar katıldığında yönetici oyunu başlat butonu ile oyunu başlatmaktadır. Oyuna başlama kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 22’de verilmiştir.

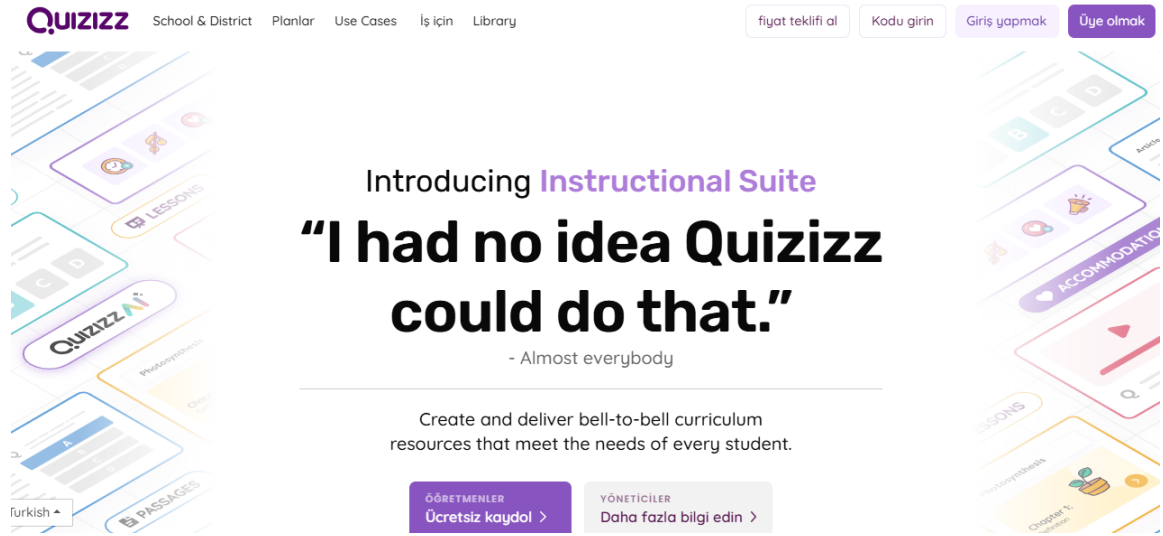


Şekil 2.22. Kahoot tanıtımı ile ilgili görsel

Araştırmada ünite değerlendirme sorularının öğrenciler ile beraber çözümünde kullanılmıştır.

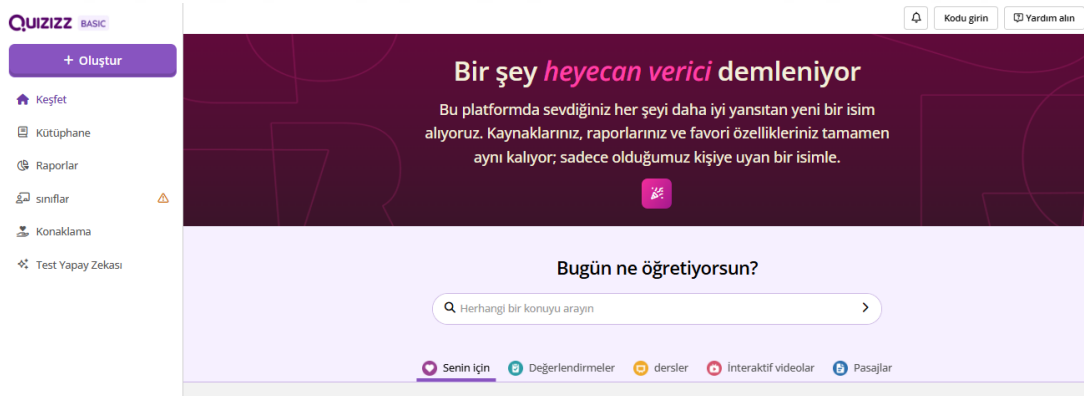
2.3.5. Quizizz (quizizz.com)

Ankit ve Deepak tarafından 2015 yılında Hindistan’daki bir okulda telafi dersi yapılırken kurulmuştur. Sınavların oyunlaştırılma yapıldığı Web 2.0 aracıdır. Quizizz kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 23’te verilmiştir.



Şekil 2.23. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel

Quizizz'in ana sayfasında incelendiğinde okul-bölge, planlar, kullanım durumları, iş için ve kütüphane bölümleri görülmektedir. Giriş yapıldığında ise Quizizz Basic bölümüne yönlendirmektedir. Burada hazır içeriklerden faydalanılabildiği gibi oluştur kısmı ile de kişi kendi testlerini oluşturabilmektedir. Oluştur kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 24'te verilmiştir.



Şekil 2.24. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel

Oluştur kısmına tıklandığında değerlendirme, ders, etkileşimli video, anlama ve flaş kart seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Ne üretmek istersin kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 25'te verilmiştir.

Ne yaratmak istersin?

9 / 20 Test ve dersler Oluşturuldu



Değerlendirme

Öğrencilerin kavramları ne kadar anladıklarını değerlendirmek için sınavları gözden geçirin ve pratik yapın.



Ders

Etkileşimli slaytlarla tüm sınıfa yeni konular veya beceriler öğretin.



Etkileşimli video

10 videoya kadar ücretsiz

Eşzamanlı ödevleri aktif öğrenme deneyimlerine dönüştürün.



Anlama

10 anlama kadar ücretsiz

Öğrencilerin metni veya medyayı analiz etmelerine ve anlama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olun.

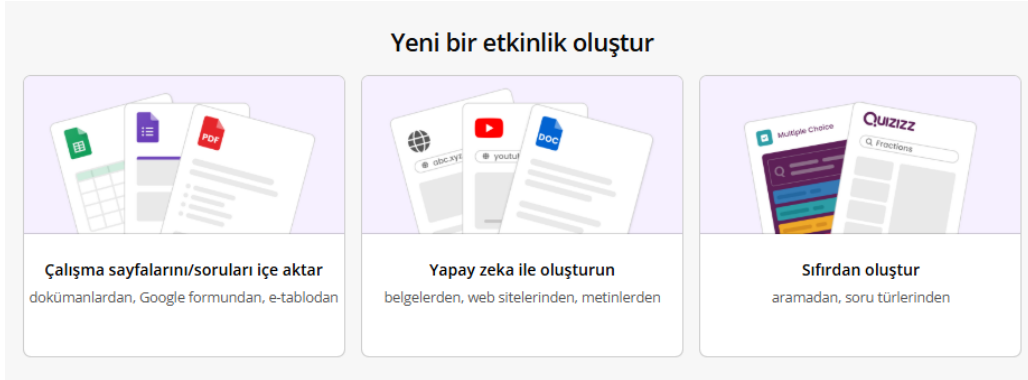


Flaş kart

Hafızayı güçlendirir, sınıf içi öğrenme ve tekrarlarla pratik yapmak için idealdir.

Şekil 2.25. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel

Değerlendirme seçeneği ile devam ettiğimizde çalışma sayfalarındaki soruları Quizizz'e aktarabilir, yapay zeka yardımı ile oluşturabilir ya da sıfırdan soru oluşturulabilir. Yeni bir etkinlik oluştur kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 26'da verilmiştir.

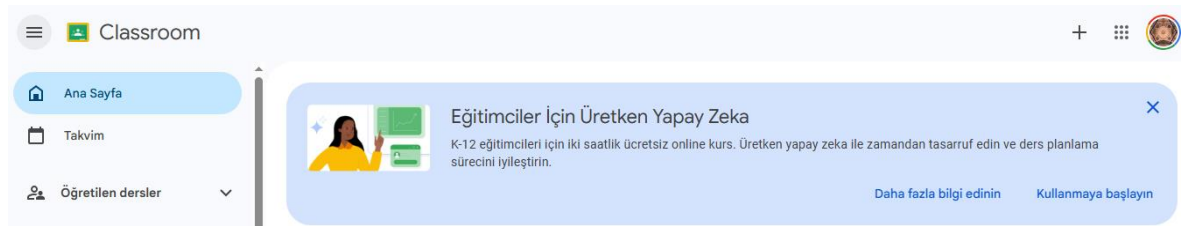


Şekil 2.26. Quizizz tanıtımı ile ilgili görsel

Konu öncesi sınav yapılarak önceki öğrenme ölçülebilir ve konu anlatımı sonrasında pekiştirme yapılabilir. Aynı zamanda ders sonu değerlendirmesi için de kullanılabilir. Ayrıca bu araçlar sayesinde sınavlar daha eğlenceli olmaktadır. Matematiğin tüm konularında kullanılabilir. Araştırmada kazanım kavrama testlerinin öğrenciler ile beraber çözümünde kullanılmıştır.

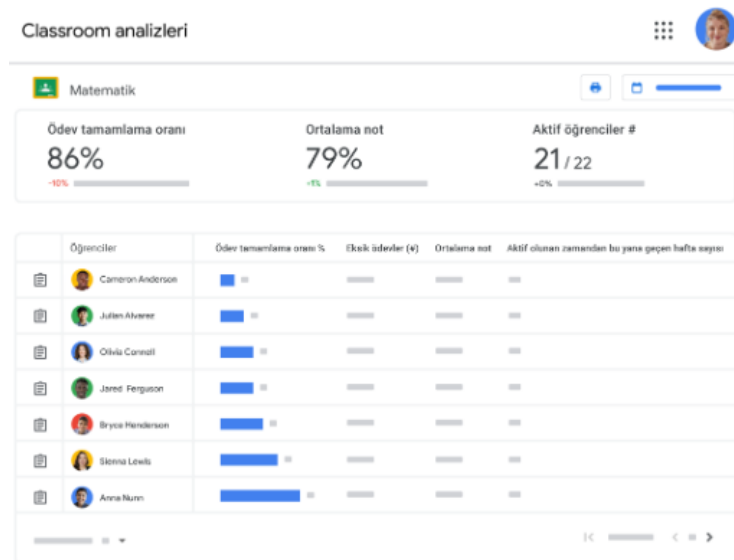
2.3.6. Google Classroom (classroom.google.com)

Google Classroom, eğitim sürecini daha etkili hale getirmek amacıyla, eğitim alanında görev yapan kişilerden alınan geri bildirimler doğrultusunda geliştirilmiş ve öğretmenlerin öğretim süreçlerine, öğrencilerin ise öğrenme faaliyetlerine odaklanmalarını destekleyecek şekilde yapılandırılmış Web 2.0 aracıdır. Platform, öğrencilerin farklı mekanlarda erişebileceği araçlar sunarak bireysel çalışma becerilerini ve yetkinlik gelişimini desteklemeye katkı sağlamaktadır. Classroom aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 27’de verilmiştir.



Şekil 2.27. Google Classroom tanıtımı ile ilgili görsel

Google Classroom ile sınıf oluşturulabilir, ödevler ve içerikler paylaşılabilir. Öğrencilerin bireysel potansiyellerin ortaya çıkarır. Google Classroom analizleri ile ödev tamamlama oranları, ortalama notlar ve aktif öğrenciler görülebilir. Analiz kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 28’de verilmiştir.

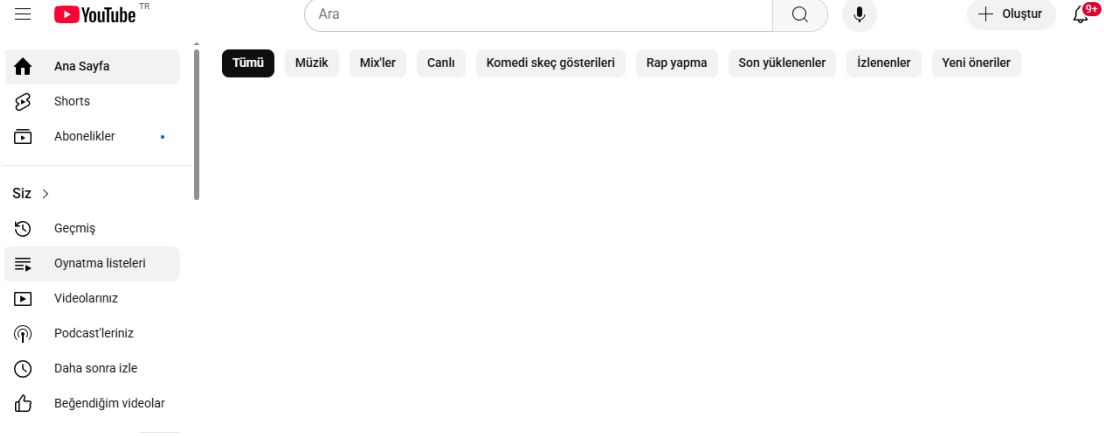


Şekil 2.28. Google Classroom tanıtımı ile ilgili görsel

Araştırmada öğrencilerin ödev kontrolü ve geri bildirim için kullanılmıştır.

2.3.7. Youtube (www.youtube.com)

Çevrimiçi sosyal medya ve video paylaşım platformudur. Kullanıcılara video izleme, yükleme ve paylaşma olanağı sunan bu platformda; video bloglar, televizyon programlarından kesitler, müzik ve video klipler, kısa özgün yapımlar ve eğitim amaçlı içerikler gibi çeşitli medya türleri yer almaktadır. Youtube aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 29’da verilmiştir.



Şekil 2.29. Youtube tanıtımı ile ilgili görsel

Dersin herhangi bir aşamasında video paylaşımı için kullanılabilir. Dikkat çekmek için video kullanılabilir. Araştırmada öğrencilere ders videoları gönderilmiş ve konu tekrarı yapımları sağlanmıştır.

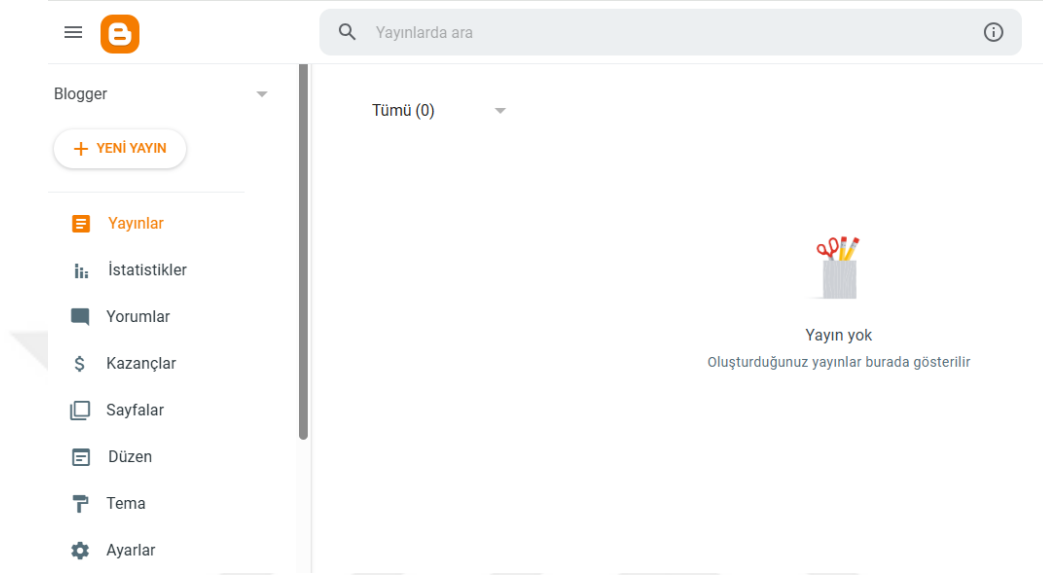
2.3.8. Blogger (www.blogger.com/about/)

İnternet üzerinde blog sitesi açmaya imkan sağlayan ücretsiz web aracıdır. Kullanıcılarına “isim”.blogspot.com şeklinde site alanı vermektedir. Blogger aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 30’da verilmiştir.



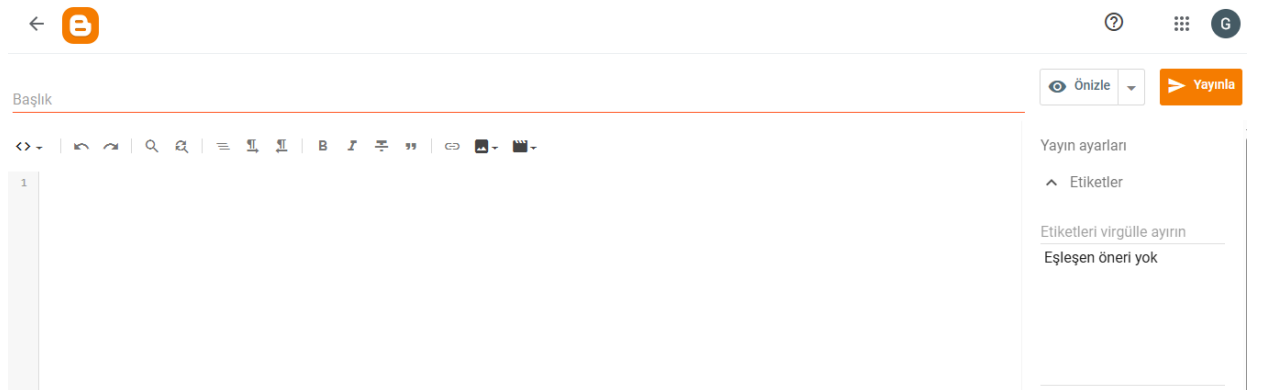
Şekil 2.30. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel

Blogunuzu oluşturun kısmına tıklayıp oturum açıldığında sayfanın sol kısmında yeni yayın, istatistikler, yorumlar, kazançlar, sayfalar, düzen, tema, ayarlar, okuma listesi, blogu görüntüle sekmeleri yer almaktadır. Blogu oluşturun kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 31’de verilmiştir.



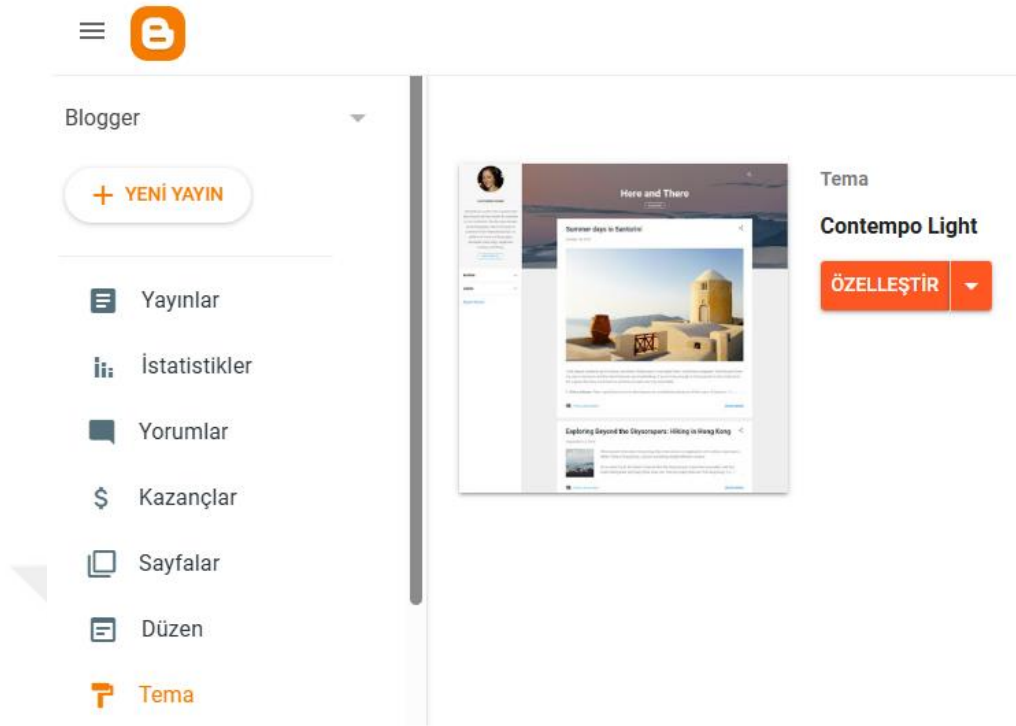
Şekil 2.31. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel

Yeni yayın kısmından yayınlanmak istenen içerik düzenlenebilmektedir. Diğer sitelerdeki hazırlanan içerikler gömme bağlantısı ile siteye gömülebilmektedir. Yeni yayın kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 32’de verilmiştir.



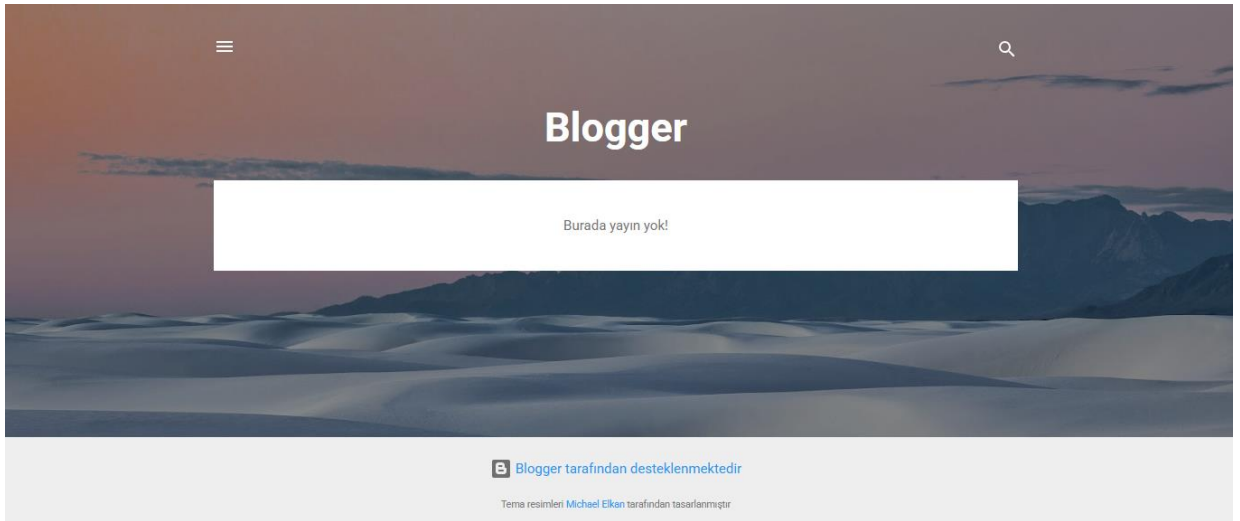
Şekil 2.32. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel

Düzen ve tema kısmı ile sayfa özelleştirilebilmektedir. Sitede görölmesi gereken kısımlardan sitenin resmine kadar nasıl görünmesi gerektiği bu kısımlar ile ayarlanmaktadır. Düzen ve tema kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 33’te verilmiştir.



Şekil 2.33. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel

Blogu görüntüle sekmesi ile tasarlanan site kullanıcılar tarafından nasıl görülecekse o şekilde görüntülenmektedir. Yayın kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 34’te verilmiştir.



Şekil 2.34. Blogger tanıtımı ile ilgili görsel

Araştırmada tüm araçlar tek blog da toplanmış ve dikkat dağıtacak reklamların önüne geçilmiştir. İçerikler arası geçiş kolaylığı sağlanmıştır.

2.3.9. Bubbl.Uş (bubbl.us/)

Bubbl.Uş, online olarak zihin haritaları üretme aracıdır ve proje planlanması, fikirlerin bir arada toplanması ve farklı haritaların oluşturulması için kullanılır. Kullanıcılar, bu platformu kullanarak özgün fikirlerini düzenleyebilir, kelimeler arası bağlantılar kurabilir ve karmaşık konuları daha anlaşılır hale getirebilirler.

Bubbl.us aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 35’te verilmiştir.



Şekil 2.35. *Bubbl.Uş tanıtımı ile ilgili görsel*

Oturum açtıktan sonra hazır şablonlar yardımı ile ya da kullanıcının oluşturabileceği şablonlar ile zihin haritası oluşturulabilir. Hazır şablonlar beyin yazımı, daire düzeni, akış şeması, ızgara düzeni, yaşam döngüsü, organizasyon şeması, ana hat sağa hizala, işlem, proje yol haritası, site haritası ve ağaç görünümü şeklindedir.

Şablonlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 36’da verilmiştir.

Şablonlar

Bir şablon, yeni bir zihin haritasının başlangıç noktasıdır.



Şekil 2.36. Bubbl.Uş tanıtımı ile ilgili görsel

Araştırmada kavramlardan zihin haritaları tasarlanmış ve pano çalışmaları yapılmıştır.

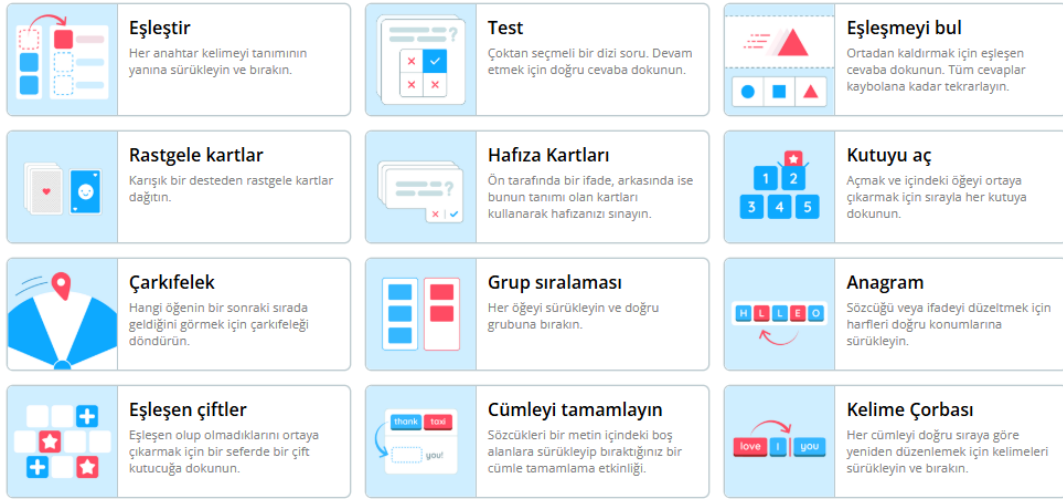
2.3.10. Wordwall (wordwall.net/tr/)

İnteraktif ve yazdırılabilir etkinlikler oluşturulabilen Web 2.0 aracıdır. Bir şablon seçilir, içerik girilir ve etkinlikler yazdırılabilir ya da bir ekrandan oynanabilir. Wordwall aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 37’de verilmiştir.



Şekil 2.37. Wordwall tanıtımı ile ilgili görsel

Şablonlar; eşleştir, test, eşleşmeyi bul, rastgele kartlar, hafıza kartları, kutuyu aç, çarkıfelek, grup sıralaması, anagram, eşleşen çiftler, cümleyi tamamlayın, kelime çorbası, labirent kovalamaca şeklindedir. Şablonlar kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 38’de verilmiştir.



Şekil 2.38. Wordwall tanıtımı ile ilgili görsel

Uygun şablon seçildikten sonra istenilen görsel stil ve yazı tipi seçilerek etkinlik başlatılır. Görsel stiller; klasik, sınıf, indigo, bulutlar, mantar pano, ilkbahar, dedektif, sihirli kütüphane, beyaz tahta, yaz, yüksek okunabilirlik, su altı, orman, gök mavisi, tv oyun programı, evcil hayvan, kreş, uzay, ahşap masa, karatahta, dinozor, neon, çizgi roman, vahşi batı, kutlama, granit, kalp, ürkütücü, kış, sonbahar, mavi ve siyah şeklindedir. Stil kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 39’da verilmiştir.



Şekil 2.39. Wordwall tanıtımı ile ilgili görsel

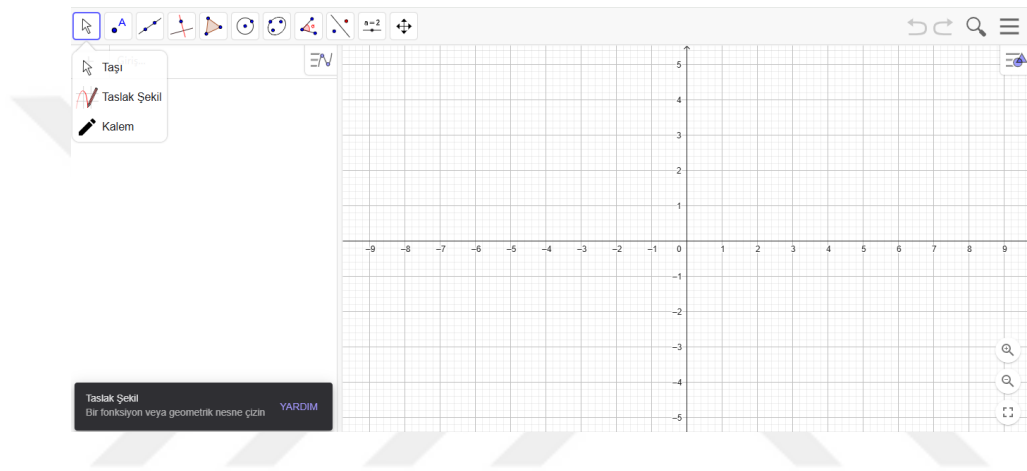
Araştırmada dikkat çekme ve test çözmede kullanılmıştır.

2.3.11. Geogebra (www.geogebra.org/classic)

GeoGebra dinamik matematik yazılımı; geometri, istatistik, grafik, cebir, hesap tabloları, kalkülüsü eğitimin her seviyesine uygun tek bir uygulamada toplayan araçtır.

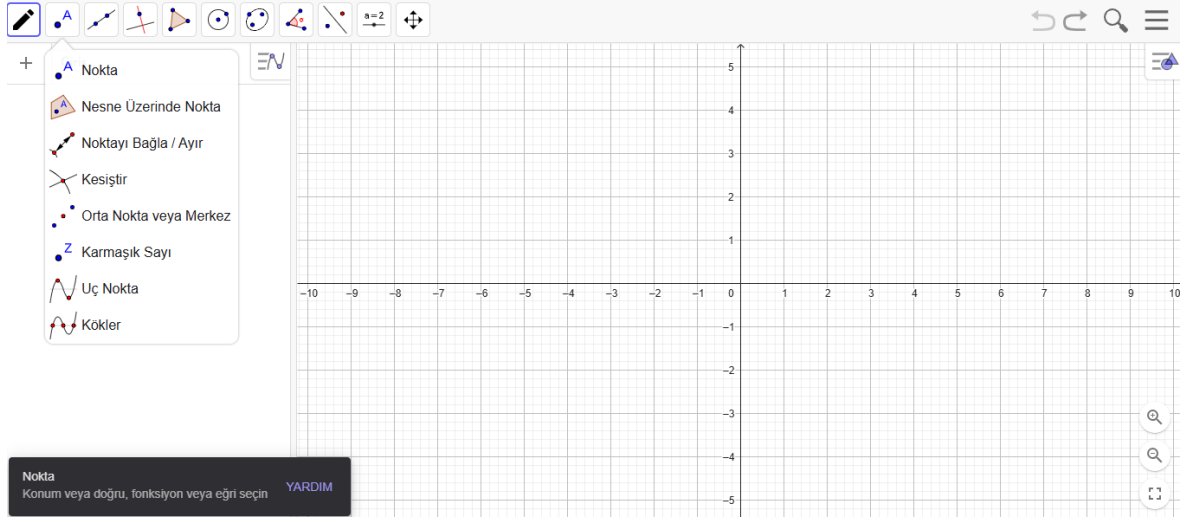
Farklı dillerden bir milyondan fazla içeriğe sahip olup ücretsiz hizmet sağlayan çevrim içi Web 2.0 aracıdır.

Geogebra Web 2.0 aracı incelendiğinde solda cebir penceresi, sağda geometri penceresi yer almaktadır. Sol üstteki imleç simgesine tıkladığımızda taşı, taslak şekil ve kalem seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Taşı seçeneği ile nesneler seçip sürüklenebilir. Tasla şekil seçeneği ile bir fonksiyon ya da geometrik şekil çizilebilmektedir. Kalem seçeneği ile istenilen renk seçilip yazı ya da çizim yapılabilir. Geogebra aracının ana ekranına ait görüntü Şekil 40'ta verilmiştir.



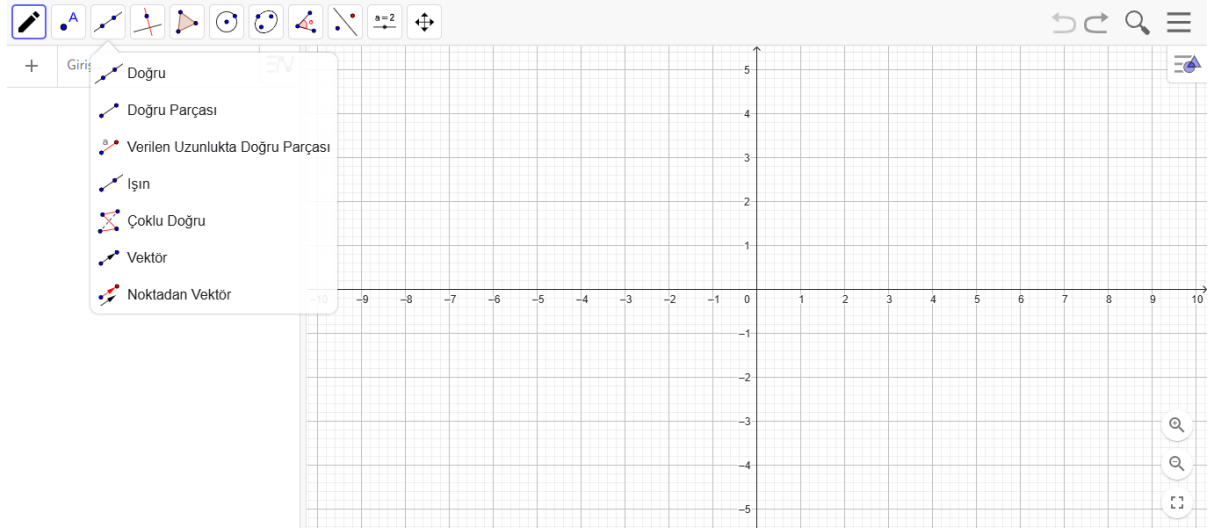
Şekil 2.40. Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel

Sol üstteki nokta simgesine tıklandığında sırasıyla 1-nokta, 2-nesne üzerinde nokta, 3-noktayı bağla-ayır, 4-kesiştir, 5-orta nokta veya merkez, 6-karmaşık sayı, 7- uç nokta, 8-kökler seçenekleri sunulmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Nokta kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 41'de verilmiştir.



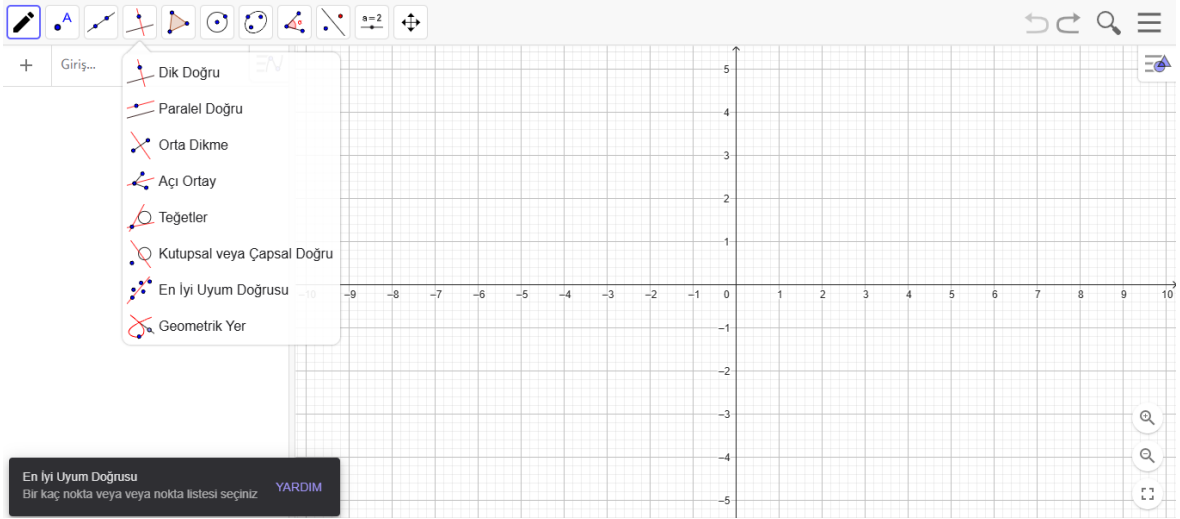
Şekil 2.41. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki doğru simgesine tıklandığında sırasıyla 1-doğru, 2-doğru parçası, 3-verilen uzunlukta doğru parçası, 4-ışın, 5-çoklu doğru, 6-vektör, 7-noktadan vektör seçenekleri yer almaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Doğru kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 42’de verilmiştir.



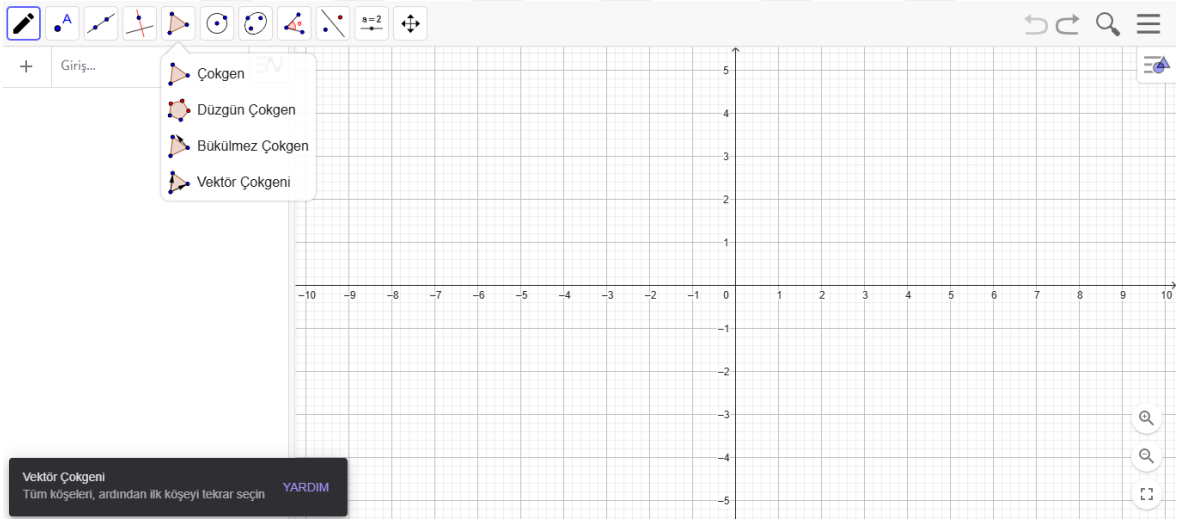
Şekil 2.42. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki dik doğru simgesine tıklandığında dik doğru, paralel doğru, orta dikme, açı ortay, teğetler, kutupsal veya çapsal doğru, en iyi uyum doğrusu, geometrik yer seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Doğru kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 43’te verilmiştir.



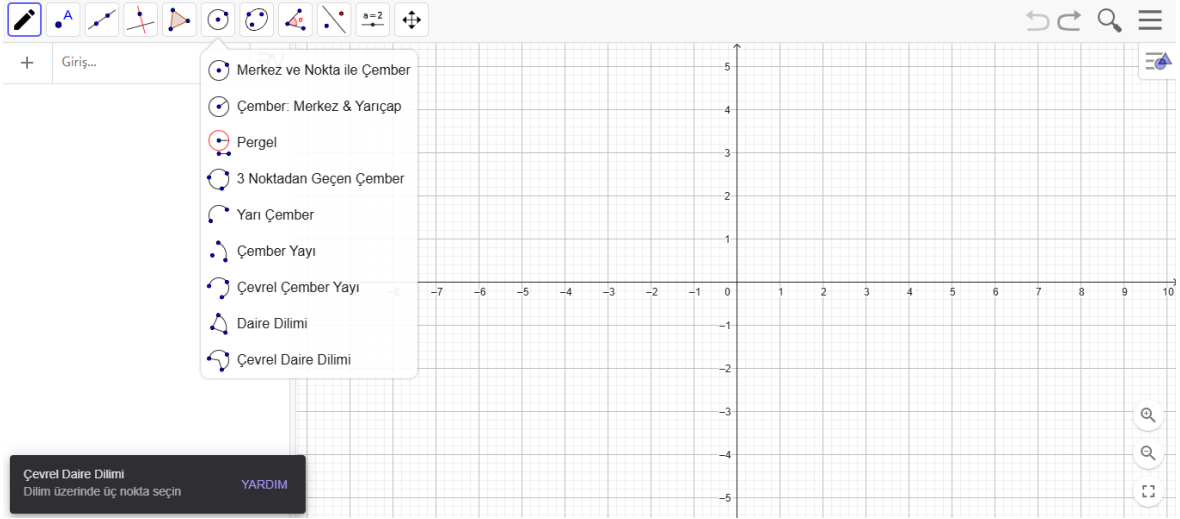
Şekil 2.43. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki üçgen simgesine tıklandığında çokgen, düzgün çokgen, bükülmez çokgen ve vektör çokgeni seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Çokgen kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 44'te verilmiştir.



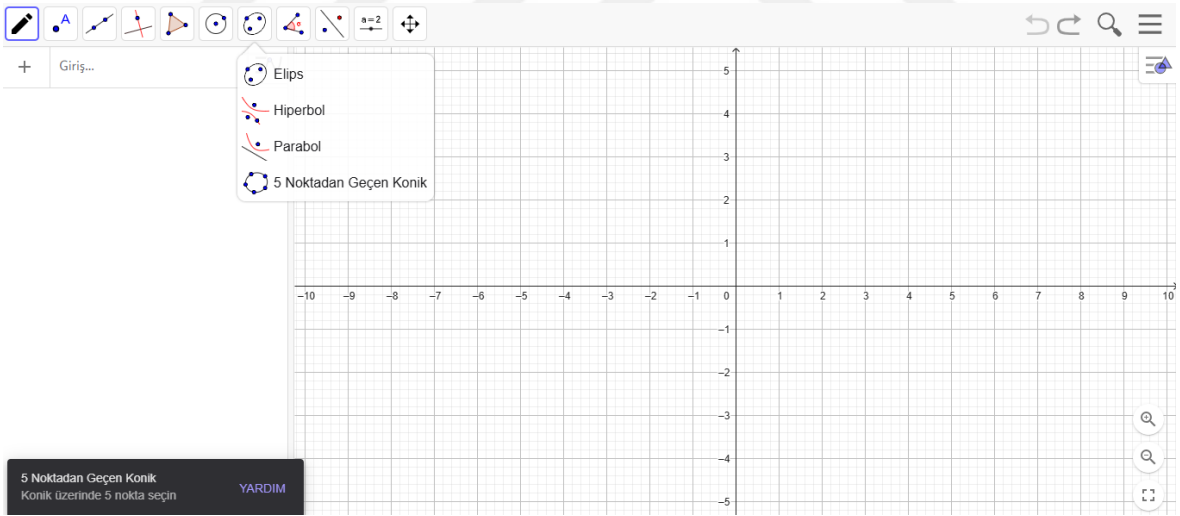
Şekil 2.44. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki çember simgesine tıklandığında merkez ve nokta ile çember, çember: merkez-yarıçap, pergel, üç noktadan geçen çember, yarı çember, çember yayı, çevrel çember yayı, daire dilimi, çevrel daire dilimi seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Çember kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 45'te verilmiştir.



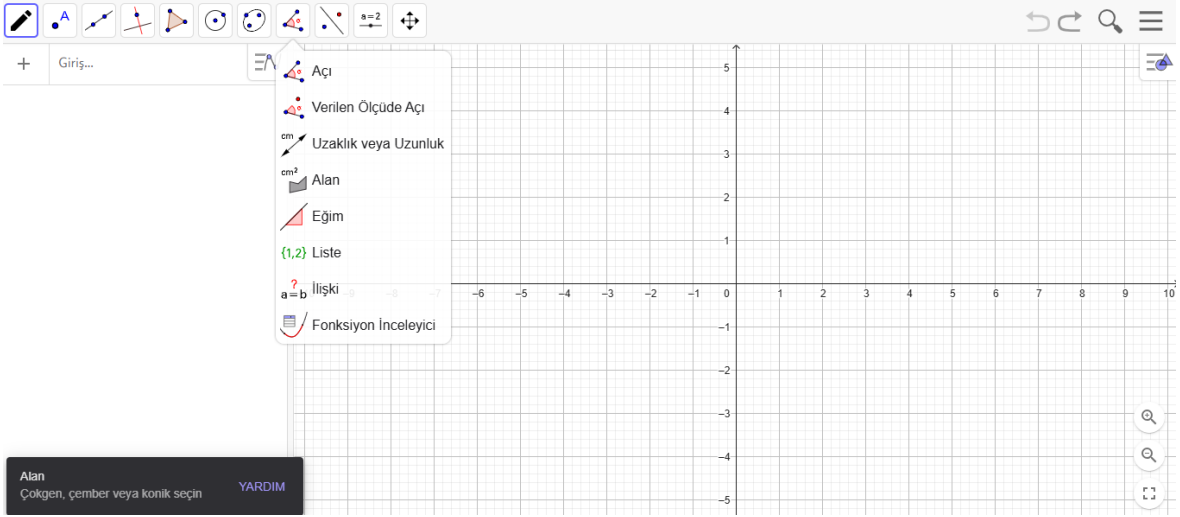
Şekil 2.45. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki elips simgesine tıklandığında elips, hiperbol, parabol, beş noktadan geçen konik seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Elips kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 46’da verilmiştir.



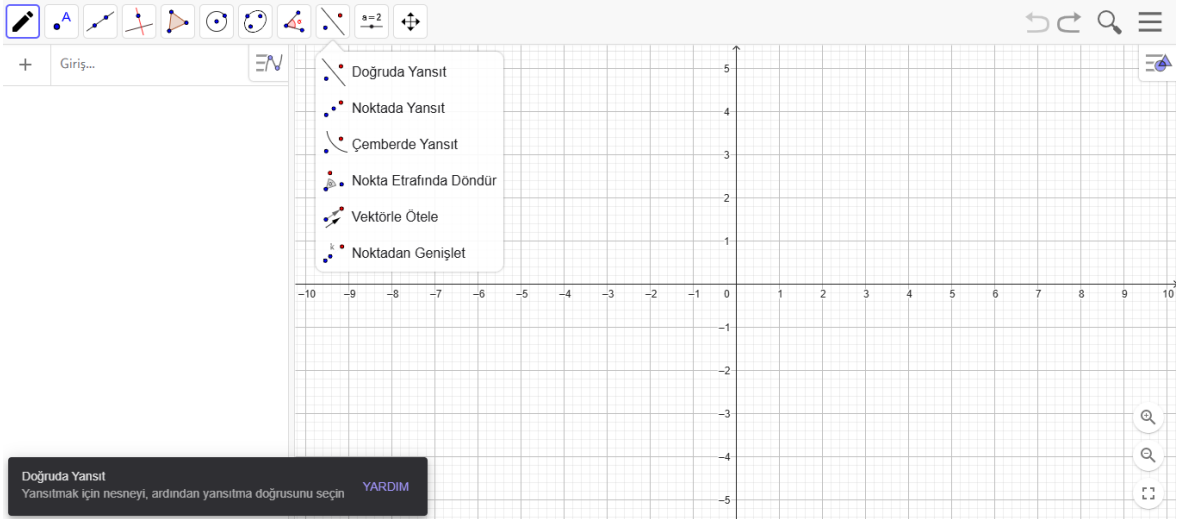
Şekil 2.46. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki açı simgesine tıklandığında açı, verilen ölçüde açı, uzaklık veya uzunluk, alan, eğim, liste, ilişki, fonksiyon inceleyici seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Açı kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 47’de verilmiştir.



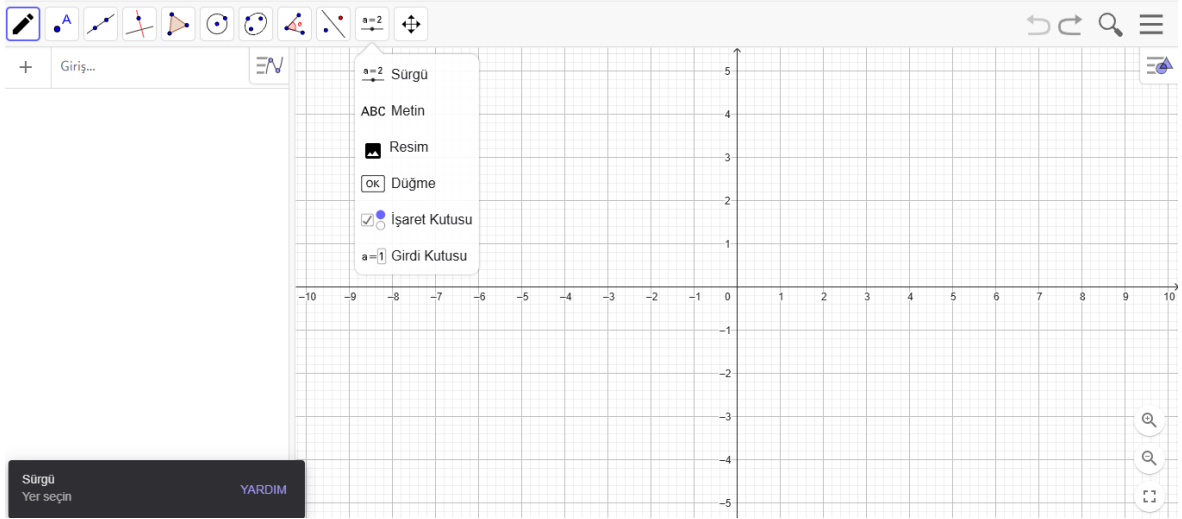
Şekil 2.47. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki doğrudan yansıt simgesine tıklandığında sırasıyla 1-doğrudan yansıt, 2-noktada yansıt, 3-çemberde yansıt, 4-nokta etrafında döndür, 5-vektörle ötele, 6-noktadan genişlet seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Doğrudan yansıt kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 48’de verilmiştir.



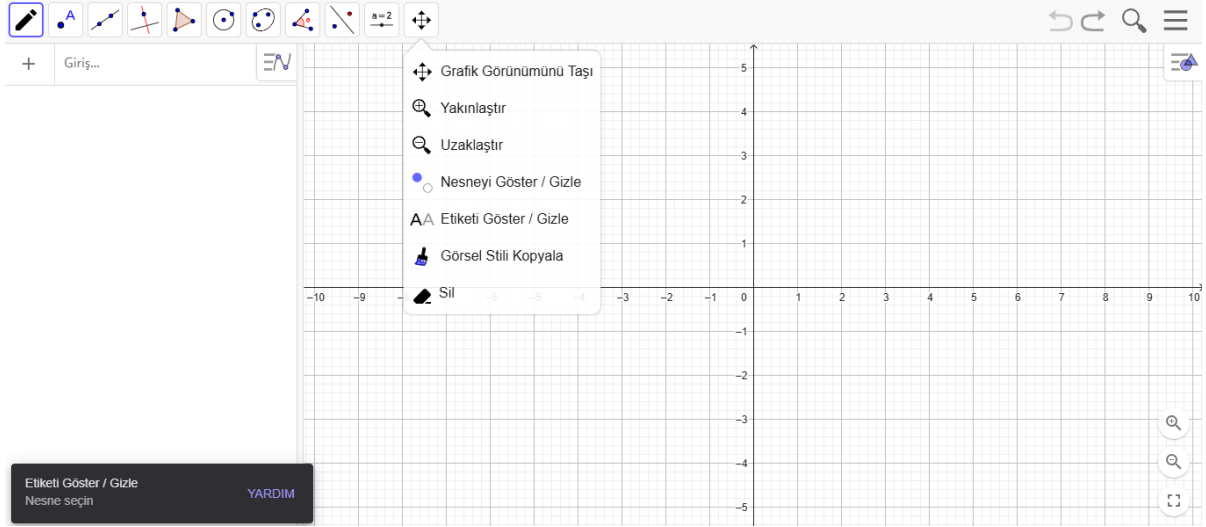
Şekil 2.48. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki sürgü simgesine tıklandığında sürgü, metin, resim, düğme, işaret kutusu, girdi kutusu seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Sürgü kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 49’da verilmiştir.



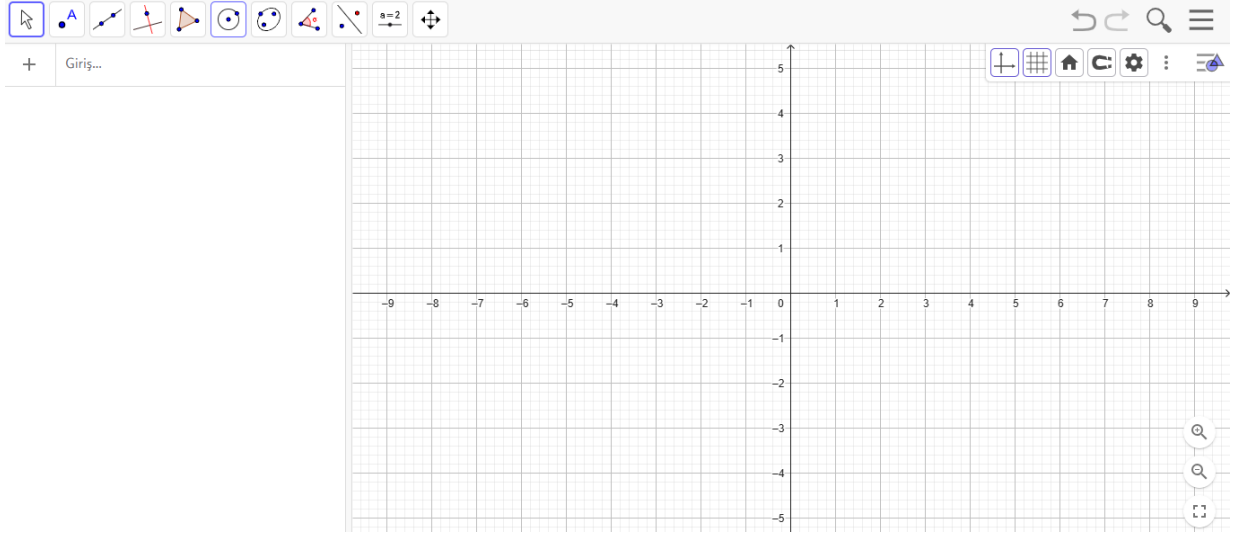
Şekil 2.49. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sol üstteki taşı sekmesine tıklandığında grafik görünümünü taşı, yakınlaştır, uzaklaştır, nesneyi göster-gizle, etiketi göster-gizle, görsel stili kopyala, sil seçenekleri karşımıza çıkmaktadır. Her bir seçeneğin üstüne gelindiğinde sol alt kısımda kullanımı ile alakalı bilgiler ve yardım seçeneği yer almaktadır. Taşı kısmının ana ekranına ait görüntü Şekil 50’de verilmiştir.



Şekil 2.50. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Sağ üstteki üç çizgi, üçgen ve dairenin birlikte yer aldığı simgeye tıklandığında eksenleri göster veya gizle, ızgarayı göster veya gizle, nokta yakalama stilini ayarla ve ayarlar kısmı karşımıza çıkmaktadır. Bu seçenekler ile çalışmaya uygun ayarlar yapılabilmektedir. Sağ üstteki kısmın ana ekranına ait görüntü Şekil 51’de verilmiştir.



Şekil 2.51. *Geogebra tanıtımı ile ilgili görsel*

Araştırmada soruların çözümünde ve alıştırmalar kısmında kullanılmıştır.

Konunun anlatımında Powerpoint kullanılmıştır. Powerpoint dersin anlatımında tahtaya yansıtmak için kullanılabilir. Bilginin istenilen kısmı gösterilerek dikkat dağınıklığının önüne geçilebilir. Araştırmada ders planları Powerpoint 'e aktarılarak geçiş kolaylığı ve içerik bütünlüğünü sağlamak için kullanılmıştır. Uygulama linkleri Powerpoint yardımıyla resimler üzerine eklenmiş ve hızlı geçişler sağlanmıştır.

2.4. Matematikte Motivasyon ve Kaygı

Soyut içerikler içermesi matematiği zor bir ders gibi göstermektedir. Matematikte soyut içerikler kavramların anlaşılmasını zorlaştırmakta olup bu durum matematiği yapamayacağım düşüncesi oluşturduğundan öğrencilerin kaygı düzeyini artırmaktadır (Cengiz, 2017). Soyut içeriklerin yanına gelecek kaygısı, sınav ve aile baskısı eklendiğinde başarısızlık kaçınılmaz olmaktadır (Putak, 2023). Neredeyse her sınavda karşımıza çıkan matematik, temel sağlam olacak şekilde ilerlenmediği takdirde, hayatın ileriki aşamalarında aşılması zor bir dağ olarak görülmektedir. Bu sorunlara çözüm bulmak ve gelişen teknolojiye ayak uydurmak için eğitime teknoloji eklemek kaçınılmaz olmuştur. Soyut kavramların teknoloji ile somutlaştırılması sonucunda zorluk ve yapamayacağım düşüncesi ile kaygı azalacaktır. Nitekim yapılan birçok çalışma sonrasında teknolojinin kaygıyı azalttığı sonucuna varılmıştır.

Motivasyon, bireyin belirli bir davranışı başlatması, sürdürmesi ve yönlendirmesinde etkili olan; davranışın şiddetini ve öncelik derecesini içsel ve dışsal etmenler doğrultusunda

şekillendiren psikolojik bir süreçtir. Matematikte başarının kazanılması için motivasyona ihtiyaç vardır. Öğretim yapılırken başarının artırılması için motivasyonun da artırılması gerekmektedir. Dersi ilgi çekici hale getirmek, öğrenci motivasyonunu artırmak ve dersi görselleştirmek için dinamik matematik yazılımlarından faydalanılabilir (Göktürk, 2024). Bu yazılımlardan en çok kullanılan dinamik yazılım Geogebra'dır. Matematik öğretiminde motivasyon ve başarıyı artıracak bilgisayar, akıllı tahta gibi araçlar ve EBA, Geogebra gibi yazılımlar bulunmaktadır (Cengiz, 2017).

Bu bilgiler ışığında matematikte motivasyonu artırmak ve kaygıyı düşürmek için teknolojinin yardımına ihtiyaç vardır. Eğitim – öğretimde kullanılabilecek en yaygın teknolojilerden biri Web 2.0 teknolojisidir.

2.5. Web 2.0 ve TYMM Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı

MEB (2024), matematik dersine ait yayınlanan ortaokul öğretim programında teknoloji kelimesine 96 kez yer vermiştir. Dijital çağa ve teknolojik gelişmelere duyarlı bireyler yetiştirmek amaçlar arasında yer almaktadır. Öğrencilerin teknolojiyi etkin kullanabilmeleri, zenginleştirme bağlamında dijital içerik oluşturabilmeleri hedeflenmektedir. Programın içeriği incelendiğinde ilgi çekme, uzak ve yakın çevre problemlerine yer verme, motivasyon ve geri bildirim sağlamak için dijital teknolojilerden yararlanılması gerektiğinden bahsedilmiştir. Programın geliştirmeyi amaçladığı 5 alan becerisinden biri matematiksel araç ve teknoloji ile çalışmadır. Geometrik şekiller, geometrik nicelikler ve dönüşüm temalarında teknolojiden yararlanılması gerektiğinden bahsedilmiştir. Ayrıca teknolojiye kazanımlarda da yer verilmiştir. Bazı kazanımlar şu şekildedir:

MAT.5.3.1. Temel geometrik çizimler için matematiksel araç ve teknolojiden yararlanabilme.

a) Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açı, çember ve dikme çiziminde gerekli araç ve teknolojileri tanır.

b) Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açı, çember ve dikmeyi oluşturmak için uygun olan araç ve teknolojileri belirler.

c) Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açı, çember ve dikmeyi oluşturmak için uygun araç ve teknolojileri kullanır.

Eğitim - öğretimde kullanılabilecek en yaygın araçlardan biri de Web 2.0 araçlarıdır. 2024-2025 yayınlanan 5.sınıf matematik ders kitabında bazı Web 2.0 araçlarına yer verilmiştir. Bu araçlardan bir Geogebra'dır. Bu araçların kullanımı birkaç yerde verilmiş olup kullanımları artırılmalı ve bu araçlar dışında farklı Web 2.0 araçları da kullanılmalıdır. Araştırma da verilen Web 2.0 günlük ders planının her aşamasında farklı Web 2.0 araçları etkili bir biçimde kullanılmıştır. Bu bilgiler ışığında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli programında teknoloji kullanımına yer verilmesi ve Web 2.0 teknolojisi ile yapılan birçok çalışmanın sonuçlarının olumlu etkileri göz önüne alındığında Web 2.0 araçlarının eğitim – öğretimde aktif ve daha etkili bir şekilde kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir.

2.6. Geometri ve Ölçme

Geometri ve ölçme, bireylerin mekansal düşünme, görselleştirme, problem çözme ve soyutlama becerilerini geliştirmeyi amaçlayan matematiğin temel öğrenme alanlarından biridir. Matematiksel düşüncenin somut dünya ile ilişkilendirilmesinde önemli bir rol oynayan bu alan, öğrencilerin analitik düşünme becerilerini desteklemekte ve günlük yaşamla ilişki kurmalarını sağlamaktadır. Öğretim programları, bu alanların gelişimsel yönünü dikkate alarak güncellenmektedir (MEB, 2024).

2018 yılında yayınlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda, geometri ve ölçme öğrenme alanı öğrencilerin temel geometrik kavramları tanıma, şekilleri analiz etme, geometrik ilişkileri yorumlama ve ölçme birimlerini kullanarak problem çözme becerilerini geliştirmeyi hedeflemiştir (MEB, 2018). Bu program, mevcut öğretimi temel alınarak hazırlanmış olup öğrencilerin aktif katılımını, keşfetmelerini ve iş birliği içinde öğrenmelerini teşvik etmiştir. Programda teknoloji kullanımına açık bir yapı bulunmakla birlikte, Web 2.0 araçlarının kullanımına dair doğrudan bir yönlendirme sınırlı düzeyde kalmıştır.

2024 yılında yayınlanan TYMM (Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli), önceki programlara kıyasla daha bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşımı benimseyerek öğrenme alanlarını sadece bilgi aktarımına değil; değerler eğitimi, beceri gelişimi ve dijital yeterlilikler gibi çok boyutlu kazanımlara odaklanacak şekilde yeniden tasarlamıştır. Geometri ve ölçme öğrenme alanı bu bağlamda yalnızca şekil bilgisi ya da uzunluk ölçme ile sınırlı kalmayıp, öğrencilerin uzamsal muhakeme, modelleme, grafik okuryazarlığı ve dijital araçlarla temsil becerileri gibi daha çağdaş kazanımlarla desteklenmesi amaçlanmaktadır (MEB, 2024). Ayrıca, programın dijitalleşen dünyaya uyum sağlamayı önceleyen yapısı, teknolojik

araçların ve Web 2.0 uygulamalarının eğitimde sistemli biçimde kullanılmasına olanak tanımaktadır.

Her iki programda da geometri ve ölçmenin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi temel bir ilke olarak yer almakla birlikte, TYMM programında dijital araçlarla desteklenen öğrenme ortamlarına vurgu daha belirgin şekilde öne çıkmaktadır. Bu kapsamda, Web 2.0 teknolojileriyle etkileşimli çalışma yaprakları, dinamik geometri yazılımları, iş birlikli dijital platformlar ve öğretici video içerikleri gibi uygulamaların öğrenme sürecine entegrasyonu desteklenmektedir. Özellikle ortaokul düzeyinde geometri öğretiminde karşılaşılan kavramsal zorlukların üstesinden gelmede Web 2.0 araçlarının sunduğu etkileşim, kişiselleştirme ve anında geri bildirim gibi olanaklar, öğrencilerin geometriye karşı tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, Web 2.0 destekli öğretim, yalnızca içerik aktarımı değil, aynı zamanda öğrencinin aktif öğrenen konumuna geçmesini sağlayarak anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi mümkün kılmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile birlikte geometri ve ölçme alanının dijital çağın gereklerine uygun biçimde yeniden yapılandırıldığı görülmektedir. Bu dönüşüm, Web 2.0 teknolojilerinin pedagojik bir araç olarak etkili kullanımını gerekli kılmakta, öğretmenlerin dijital yetkinliklerini artırmalarını ve öğretim süreçlerini teknolojiyle yeniden tasarlamalarını mecbur hale getirmektedir. Böylece, öğrencilerin yalnızca geometri bilgilerini geliştirmeleri değil, aynı zamanda 21. yüzyıl becerileriyle donanmaları da amaçlanmaktadır.

2.7. İlgili Çalışmalar

Bu bölümde ulusal ve uluslararası alanda yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.7.1. Ulusal çalışmalar

İnce (2025) yaptığı çalışmada geometrik akıl yürütme süreci ve başarıya geogebra destekli etkinliklerin etkisini incelemiştir. Araştırma grubunu 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Uygulama 10 hafta sürmüştür. Karma yöntem kullanılan çalışmada, uygulanan test sonuçlarından nicel veriler; ses kayıtları, öğrenci çözümleri, gözlem notları ve yazılı görüş formlarından nitel veriler elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, geogebrenin bağımsız keşif, görselleştirme, etkileşimli yapı ve anlık geri bildirim gibi dinamik özelliklerinin, öğrencilerin genelleme, analiz, neden gösterme ve rutin olmayan problem çözme becerilerini geliştirdiğini göstermektedir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında geogebra destekli etkinlikler öğrencilerin geometrik akıl yürütme becerilerini ve başarılarını artırmıştır.

Fidan (2025) yaptığı çalışmada 5.sınıflar kesirler konusu üzerinde çalışmış ve öğretimde geogebra kullanımının öğrencilerin başarılarına ve öğrenmedeki kalıcılığına etkisini incelemiş, öğrencilerin görüşlerini değerlendirmiştir. Örneklem grubunu, mevcut öğretimin uygulandığı 20 kontrol grubu öğrencisi ve geogebra destekli öğretimin uygulandığı 19 deney grubu öğrencisi, toplamda 39 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama toplamda 25 ders saati sürmüştür. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında geogebra destekli öğretim mevcut öğretime göre başarıyı daha fazla artırmış ve kalıcılığı daha çok sağlamıştır. Öğrenci görüşlerine bakıldığında her iki gruptaki öğrenciler de konunun daha iyi anlaşılması için teknoloji destekli öğretimi önermişlerdir.

Şahin (2024) çalışmasında 5.sınıf üzerinde çalışma yapmış olup öğretime web 2.0 araçları eklenmesinin öğrencilerin matematik kaygılarına ve matematik motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu 22 kontrol ve 22 deney grubu öğrencisi, toplamda 44 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubuna web 2.0 destekli matematik öğretimi işlenirken kontrol grubuna mevcut öğretim programı ders kitabı destekli işlenmiştir. Araştırma toplamda 8 hafta sürmüştür. Araştırmanın bulgularına bakıldığında web 2.0 araçları ile eklenen öğretimin öğrencilerin matematik kaygılarına ve motivasyonlarına olumlu etki ettiği bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin kaygıları düşmüş, motivasyonları yükselmiştir.

Taş (2024) yaptığı çalışmada 5.sınıf yüzdeler konusunu işlemiş olup web 2.0 araçları kullanılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılık üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu 20 kontrol ve 20 deney öğrencisi olmak üzere toplamda 40 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma toplamda 20 saat sürmüştür. Kontrol grubuna mevcut öğretim programı, deney grubuna web 2.0 araçları destekli öğretim uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan web 2.0 araçları eba, geogebra, vitamin, morpa kampüs, wordwall, phet colorado, cram, visnos, lumi, transum, mathplayground, pixton, matific, baamboozle, kahoot, Quizizz, online test yap 'tır. Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin başarıları başlangıçta denk bulunmuştur, deney grubu öğrencilerinin son test ortalama puanları kontrol grubuna göre daha çok artış göstermiştir ancak bu artış anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Sonuç olarak 5.sınıf yüzdeler konusuna web 2.0 araçları eklenmesiyle oluşturulan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi olmadığı ancak kalıcılık üzerinde olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrenciler web 2.0 araçları sayesinde bilgileri daha uzun süre akıllarında tutabilmiştir. Başarı da fark bulunamamasının sebebi olarak sınıfın kalabalık oluşu, uygulamalar arası geçiş zorluğu, teknik aksaklıklar, çok fazla uygulama

kullanılması, her öğrencinin ev ödevlerine katılmaması, teknolojik bilgi yetersizliği gösterilmiştir.

Bulan (2024), yaptığı çalışmada 6.sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki başarıları ve öğrenci görüşleri üzerine araştırma yapmış olup Geogebra destekli anlatıma dijital oyun ve hikaye desteği ekleyerek klasik yöntem ile karşılaştırmıştır. Teknoloji destekli öğretiminin başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Yazıcı (2024) yaptığı çalışmada web 2.0 destekli öğretimin matematik öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu 15 deney grubu, 15 birinci kontrol grubu ve 18 ikinci kontrol grubu oluşturmaktadır. Araştırmada uygulamacıdan kaynaklı hataları ortadan kaldırmak için ikinci bir kontrol grubu kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan web 2.0 araçları learningapps, cram, coggle, popplet, padlet, baamboozle, wordwall, Quizizz, the math learning center'dır. Araştırmanın sonuçlarına incelendiğinde web 2.0 destekli öğretimin matematik öğretimine eklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına olumlu etki ettiği sonucuna varılmıştır.

Kök (2024) çalışmasında 5.sınıf kesirler konusunu işlemiş olup öğretimde web 2.0 araçlarından geogebrenin kullanılması ile öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu 19 kontrol grubu ve 18 deney grubu olmak üzere toplamda 37 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma toplamda 20 ders saati sürmüştür. Kontrol grubuna mevcut öğretim programı uygulanırken deney grubuna geogebra destekli öğretim programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde geogebra destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Tutum ölçeği sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grubunun matematiğe yönelik tutumlarının birbirine denk olduğu sonucuna varılmıştır.

Molla (2024) yaptığı çalışmada 8.sınıf geometrik cisimler konusu öğretiminde geogebra 3D-Ar yazılımı kullanımının öğrencilerdeki akademik başarıya, kalıcılığa ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmanın grubunu 23 kontrol ve 20 deney grubu öğrencisi olmak üzere toplamda 43 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama toplamda 2 hafta sürmüştür. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde Geogebra 3D-Ar yazılımı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarını anlamlı düzeyde artırmıştır ancak deney ve kontrol grupları puanları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Geogebra 3D-Ar yazılımının

kalıcılık üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamazken tutum üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmuştur. Araştırmacı olumsuz sonuçlar elde etmesinin sebebini, geogebra kullanımı ile ilgili öğrencilere ön hazırlık yapılmamasını ve araştırmanın kısa sürmesini öne sürmektedir.

Kıymaz (2024) yaptığı çalışmada 7.sınıf doğrular, açılar ve çokgenler konusunun geogebra kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu 24 kontrol ve 25 deney grubu öğrencisi olmak üzere toplamda 49 öğrenci oluşturmuştur. Kontrol grubuna mevcut öğretim uygulanırken deney grubuna geogebra destekli öğretim uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında geogebra'nın akademik başarıya ve kalıcılığa anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Cömert (2024) yaptığı çalışmada 8.sınıf üslü sayılar konusunun web katkılı öğretiminin öğrenciler üzerindeki başarıya ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu 26 deney ve 26 kontrol grubu oluşturmaktadır. Kontrol grubuna mevcut öğretim programı, deney grubuna web katkılı öğretim programı uygulanmıştır. Uygulama 3 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda akademik başarı yönünden anlamlı bir fark bulunamamış ancak kalıcılık yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Araştırmacının yorumuna göre mevcut öğretim sistemi ile web tabanlı öğretim sistemi öğrencide aynı akademik başarıyı elde etmiştir.

İleri (2024) yaptığı çalışmada 7.sınıf tam sayılar konusunun web 2.0 aracı olan kahoot aracı ile öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarına, kaygılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu, kahoot aracı ile destekli öğretim yapılan 20 deney grubu ve mevcut öğretim yapılan 20 kontrol grubu oluşturmaktadır. Araştırma toplamda 6 hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda kahoot aracının öğrencilerin matematik başarısını, motivasyonunu ve kaygılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Aydemir (2024) yaptığı çalışmada açılar konusunun öğretiminde geogebra kullanımının öğrencilerin başarı ve matematik tutumuna etkisini incelemiştir. Çalışmanın grubunu geogebra destekli öğretim yapılan 28 deney grubu öğrencisi ve mevcut öğretim yapılan 27 kontrol grubu öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde deney grubunun akademik başarısı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Matematik tutumlarına bakıldığında deney grubu ile kontrol grubu arasında

anlamalı bir fark bulunamamıştır ancak deney grubunun ön test ile son test puanları karşılaştırıldığında anlamalı bir fark bulunmuştur.

Göktürk (2024) yaptığı çalışmada bazı geometrik kavramların oluşumunda geogebra kullanımının 5.sınıf öğrencileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma grubunu 23 öğrenci oluşturmaktadır. Dört farklı geometri kazanımı üzerinde geogebra ile hazırlanan etkinlikler öğrencilere uygulanmıştır. Dört hafta süren çalışmanın sonuçlarına bakıldığında geogebra'nın geometrik kavramların oluşumuna olumlu etkisi olmuştur. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda geogebra'nın ders ilgi çekici hale getirdiği belirlenmiştir.

Gürdal (2024) yaptığı çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı 8.sınıf ders kitaplarında yer alan geogebra etkinliklerini incelemiştir. Araştırmacı bu etkinlikleri uygulanabilirlik ve tasarım açısından değerlendirmiştir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında geogebra etkinliklerinin kazanımlara uygun olduğu, kalıcılık ve öğrenme isteği ile tasarlandığı sonucuna varılmıştır. Ancak ders kitaplarında etkinlik süresi, organizasyon ve ölçme değerlendirme yöntemi hakkında bilgi verilmemiştir. Bu nedenle geogebra etkinliklerinin bu bilgileri de verilerek tekrardan tasarlanması gerektiği önerisinde bulunmaktadır.

Putak (2023) çalışmasında, teknolojinin öğrenci başarısı üzerine etkisini içeren, 2017-2022 yılları arasında Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik, Ulakbim gibi veri tabanları yardımıyla ulaştığı makale ve tezlerden oluşan çalışmaları meta analiz yöntemi kullanarak incelemiştir. İncelemesi ile okuyucuya ulaşabilir, anlaşılır ve toplu bir bilgi vermektedir. Yapılan çalışmaların yıllara ait dağılımlarını, türüne ait dağılımlarını, örneklem büyüklüklerine ilişkin dağılımlarını, öğrenim kademesine ilişkin dağılımlarını, sınıf düzeylerine ilişkin dağılımlarını, çalışma konularına ait dağılımını, eğitim teknolojilerine göre dağılımlarını istatistiksel olarak betimlemiştir. Yıllara göre dağılımda en çok 2019 yılında çalışma yapılmıştır, türüne göre en çok tez çalışılmıştır, örneklem büyüklüğüne göre daha çok 30'dan çok kişiyle çalışılmıştır, öğrenim kademesine göre en çok ortaokul ile çalışılmıştır, en çok 7.sınıf ile çalışma yapılmıştır, en çok geometri konusu üzerinde çalışılmıştır, çalışmalarda dinamik geometri yazılımları ve bilgisayar yazılımları ağırlıklı kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde teknoloji destekli eğitimin etki değeri 0,807 bulunmuştur. İnceleme sonucunda teknoloji destekli eğitimin etki değeri yüksek bulunmuştur.

Ardahan (2023), araştırmasında teknoloji desteği ile oyun tasarlamış ve matematik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda teknolojinin eklenmesi sınıf içi etkinlik kalitesi ve çeşitliliği zenginleşmiş olup öğrenme ortamlarında çeşitlilik sağlamıştır. Teknoloji destekli matematik ile hem içerik hem de öğrenme ortamları daha zengin hale gelmiştir. Araştırmanın analizinde mevcut ğretim işleyiş süreçlerine göre teknoloji destekli oyunların matematiksel kavramlar üzerinde daha aktif olduğu sonucuna varılmıştır.

Tahiroğlu (2023), Nearpod Web 2.0 aracı ile beşinci sınıf kesirler konusu üzerinde çalışma yapmış olup bu aracın öğrencilerin başarısına, matematiğe yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Nearpod uygulaması ile öğrencilere farklı çözüm yolları sunmuştur. Araştırmanın alışma grubunu bir devlet ortaokulundaki 77 beşinci sınıf ğrencisi oluşturmaktadır. Rastgele seçim yapılarak kontrol ve deney grubu öğrencileri oluşturulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre deney grubu lehine başarı, tutum ve motivasyon yönünden anlamlı bir fark bulunmuştur.

Polat (2023), yaptığı çalışmada web 2.0 araçlarının altıncı sınıf cebirsel ifadeler konusu ğretiminde kullanımı sonucunda öğrencilerin akademik başarıları ve tutumuna etkisini incelemiştir. Uygulamada cebirsel ifadeler konusunu deney grubundaki öğrencilere web 2.0 araçlarını kullanarak, kontrol grubundaki öğrencilere mevcut ğretim programını kullanarak işlemiştir. Kullanılan web 2.0 araçları beyaz pano, geogebra, zipgrade, plickers'tır. Çalışmanın sonuçlarına göre altıncı sınıf cebirsel ifadeler konusunun ğretiminde web 2.0 araçları kullanılması mevcut ğretim programına göre öğrencilerin akademik başarılarını ve tutumlarını artırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Işık (2023), yaptığı çalışmada web 2.0 destekli ğretim ile 7.sınıf ğrencilerinin problem çözme becerilerini ve problemi çözmeye yönelik tutumlarını incelemiştir. Çalışma grubunu 23 kontrol ve 23 deney grubu ğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan web 2.0 araçları kahoot, powtoon ve canva'dır. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında web 2.0 destekli ğretim yapılan deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerileri ve problemi çözmeye yönelik tutumları mevcut ğretim programı uygulanan kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha çok artmıştır.

Pektekin (2023) yaptığı çalışmada, 7.sınıf cebir konusunun web 2.0 araçları eklenerek öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, kaygılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Kullanılan web 2.0 araçları plickers, kahoot, socrative, Quizizz'dir.

Çalışmanın grubunu 26 kontrol ve 23 deney öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama süresi 36 ders saatidir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında cebir konusuna web 2.0 araçları eklenmesi öğrencilerin akademik başarılarını artırmış, kaygılarını olumlu yönde etkilemiştir. Ancak öğrencilerin tutumları üzerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Aloğlu (2023), yaptığı çalışmada Web 2.0 araçları ile matematik öğretiminin 6.sınıf öğrencileri üzerindeki başarı, tutum ve kalıcılığına etkisini incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 24'ü kontrol grubu, 24'ü deney grubu olmak üzere toplamda 48 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubuna Web 2. Araçları ile öğretimi kullanırken kontrol grubuna mevcut öğretimi uygulamıştır. 4.Ünite üzerinde çalışma yapmış olup 8 farklı Web 2.0 aracı kullanmıştır. Web 2.0 araçları olarak tasarladığı materyal ve etkinlikleri paylaşmak için Learningapps, oyun temelli değerlendirme yapmak için Socrative, animasyon-hikaye ve soru çözümü için Quizizz, eğitim materyalleri oluşturmak için Wordwall, karikatür oluşturmak için Pixton, animasyon ve video oluşturmak için Powtoon, matematik yarışması için Matific ve liderlik tablosu için Flippity araçlarını kullanmıştır. Sonuç olarak öğretimde Web 2.0 araçlarını kullanması başarıyı artırmış olup tutum ve kalıcılığı olumlu etkilemiştir. Matematikte Web 2.0 araçları kullanımının artırılması gerektiğini önermiş olup öğretmenlerin kullanması için açıklamalarda bulunmuştur.

Erdem (2022) yaptığı çalışmada, uzaktan eğitim sürecinde Web 2.0 araçları ile çevrim içi gerçekleştirilen Fen Bilimleri derslerinin öğrencilerin akademik başarılarına, Fen Bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına ve Web 2.0 araçlarına yönelik farkındalıklarına etkisi incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Web 2.0 araçları ile çevrim içi fen öğretimi yapılan deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ile mevcut öğretim programına göre yine çevrim içi fen öğretimi yürütülen kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Fen eğitiminde motivasyon düzeylerine bakıldığında ön test - son test puanları arasında deney grubunda anlamlı bir fark oluşurken kontrol grubunda bir fark oluşmamıştır. Web 2.0 araçlarına yönelik farkındalık düzeylerine bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışmada on iki ayrı Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Deney grubuyla yapılan çevrim içi fen öğretiminde Canva, Kahoot, Learning Apps, Google Slides, Nearpod, Jigsaw planet, Quizizz, Wordwall, Emaze, Socrative, Mindmeister, Popplet araçları kullanılmıştır. Sonuç itibarıyla Web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş çevrim içi ortamda yürütülen Fen Bilimleri derslerinin öğrencilerin Fen Bilimleri eğitimine yönelik

motivasyonlarını belirgin bir şekilde artırdığı gözlemlenmiştir. Mevcut müfredata uygun şekilde çevrim içi yürütülen Fen Bilimleri derslerinin Kontrol grubunda beklenildiği şekilde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı yani Fen Bilimleri eğitime yönelik motivasyon düzeylerinin aynı kaldığı görülmüştür

Bayrambeğ (2022), yaptığı çalışmada 7.sınıf çokgenler, çember ve daire konusunun geogebra kullanılarak öğretiminin öğrencinin başarısına ve tutumuna etkisini incelemiştir. Çalışmada kontrol ve deney grubuna akademik başarı testi ve tutum ölçeği uygulanarak veri toplanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre çokgenler, çember daire konusuna geogebra eklenmesi mevcut öğretime göre öğrencilerin akademik başarısını daha çok artırmış ve tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Aksu (2022), yaptığı çalışmada 7.sınıf çokgenler konusunun geogebra destekli ve acodesa metodu ile desteklenen bir ortamda öğrencilerin matematiksel akıl yürütmelerini incelemiştir. Uygulama 7.sınıfta öğrenim gören 9 öğrenciden oluşmakta olup uygulama süreci 6 hafta sürmüştür. Acodesa metodu bilimsel tartışma, iş birlikli öğrenme ve öz yansıtma anlamına gelmektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre geogebra destekli ve acodesa metodu ile desteklenen bir ortamda eğitim gören öğrencilerin matematiksel akıl yürütmeleri gelişmiştir.

Uyanıksoy (2022), 2000-2020 yılları arasında yaptığı çalışmada matematik öğretiminde teknoloji kullanılan tez ve makaleleri incelemiştir. İncelemenin amacı, bu yıllar arasında yurtiçinde yapılmış ve matematik öğretiminde teknoloji kullanımının öğrencilerin başarı ve matematiğe bakış açılarını inceleyen çalışmaları incelemek, etkilerini incelemek ve meta analiz yöntemi ile analiz etmektir. Araştırma sonucunda, matematik öğretiminde teknoloji kullanımının matematik başarısını olumlu ve orta düzeyde etkilediği bulunmuştur. Matematik öğretiminde teknoloji kullanımı öğrencilerin matematiğe bakış açılarını, duygu ve düşüncelerini olumlu ve düşük düzeyde etkilediği bulunmuştur.

Gürler (2021) çalışmasında geogebra web 2.0 aracını 6.sınıf kesirler konusuna eklemiş ve bunun sonucunda öğrencilerin akademik başarı ve matematiğe yönelik tutumuna etkisini incelemiştir. İki grup üzerinde çalışma yapılmış olup deney grubuna geogebra destekli öğretim uygulanırken kontrol grubuna mevcut matematik öğretimi uygulanmıştır. Araştırma toplamda 20 saat sürmüştür. Araştırma sonucunda her iki grubun akademik başarısı artmış olup geogebra destekli öğretim uygulanan deney grubunun başarısının

mevcut öğretim uygulanan kontrol grubunun başarısına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır.

Alan (2021) yaptığı çalışmada 6.sınıf hacim konusunun öğretimine gerçekçi matematik eğitimi ve geogebra eklemiştir. Çalışmanın grubunu 12 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda öğrenciler matematik cümlesi yazabilme, çıkarım yapabilme ve yorumlama konusunda gelişmişlerdir. Ayrıca öğrenciler hacim konusunda soruları çözerken formül dışında özgün yaklaşımlar da sergilemişlerdir.

Zengin (2019), 6.sınıf alan ve hacim ölçme konusunda geogebra destekli öğretimin akademik başarıya etkisini incelemiştir. Araştırma geogebra destekli matematik öğretimi uygulanan deney grubu ve mevcut matematik öğretim programı uygulanan kontrol grubundan oluşan iki gruba uygulanmış olup araştırma yöntemi olarak ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre geogebra destekli öğretim alan ve hacim ölçme konusundaki başarıyı artırmada etkili olmuştur.

Barçın (2019), 8.sınıf dönüşüm geometrisi konusunda çalışma yapmış ve bu konunun geogebra ile öğretiminin başarıya, kaygıya ve tutuma etkisini incelemiştir. Araştırma geogebra destekli deney grubu ve mevcut öğretimli kontrol grubu olmak üzere iki grup üzerinde uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunun başarısında anlamlı bir artış bulunmuş, kaygı azalmış ancak tutum değişmemiştir. Kontrol grubunda anlamlı artış bulunamamıştır.

Aparı (2019) yaptığı çalışmada, geogebrenin öğrencilerin 8.sınıf üçgenler öğrenme alanında problem kurmaya yönelik öz yeterlik inancına ve problem kurma becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışma grubu 16 öğrenciden oluşmakta olup uygulama 13 hafta sürmüştür. Uygulama sonucunda Geogebra destekli öğretimin öğrencilerin üçgenler konusundaki problem kurma becerilerinin geliştiği ve problem kurmaya yönelik öz yeterlik inancının arttığı bulunmuştur.

Yılmaz (2019), yaptığı çalışmada 6.sınıf çokgenler ve dörtgenler konusunda kavram yanılgısı olan 3 öğrencinin bu yanılgılarını Geogebra etkinlikleri ile bilişsel çelişki oluşturarak gidermeye çalışmıştır. Bu 3 öğrenciyi, Kırşehir'deki bir ortaokuldaki 62 öğrenci arasından kavram yanılgıları bulunan ve izin alınan koşulları elverişli öğrenciler

oluşturmaktadır. Çalışmanın sonucunda Geogebra etkinliklerinin kavram yanılgılarını gidermede olumlu katkılar sağladığı tespit edilmiştir.

Küçük (2019), 7.sınıf dönüşüm geometrisi konusu üzerinde çalışma yapmış olup Geogebra'nın bu konuya eklenmesi ile öğrencinin başarısına, matematiğe olan tutumuna ve inancına etkisini incelemiştir. Çalışma iki grup üzerinde yapılmış olup deney grubuna geogebra destekli öğretim kullanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre başarı düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Deney grubu ile kontrol grubu arasında matematiğe olan tutum ve inanca göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ancak deney grubundaki öğrencilerin matematiğin öğretimine yönelik inanç ve tutumlarında artış tespit edilmiştir.

Deniz (2019) yaptığı çalışmada, teknoloji destekli geometri ve matematik öğretiminin mevcut öğretime kıyasla incelendiği çalışmaların başarı ve tutuma etkilerini meta analiz yöntemiyle derlemiştir. Derleme sonucunda teknoloji destekli matematik ve geometri öğretiminin başarı ve tutum açısından daha etkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca bu etkililik düzeylerinin öğrenme alanlarına, uygulama tekniklerine ve öğretim kademelerine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Bu durum teknoloji destekli matematik ve geometri öğretiminin öğrenme alanı, uygulama tekniği ve öğretim kademesi farklılığına rağmen başarıya ve tutuma olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Teknoloji her kademede, her alanda birçok uygulama tekniği ile kullanılmalıdır. Çalışma sonuçlarına bakıldığında geometri konu alanı, matematik konu alanına göre akademik başarı noktasında daha fazla etkili olmuştur.

Sariaslan (2019), yaptığı çalışmada 6.sınıf açılar konusundaki başarıya, teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamın etkisine bakmıştır. Teknoloji, materyal ve klasik yöntemler kullandığı üç grupta başarı yönünden teknoloji ve materyal kullanılan gruplarda anlamlı bir fark bulurken, mevcut yöntem kullanılan grupta anlamlı bir fark bulamamıştır. Teknoloji açılar konusunda başarıyı artırmıştır. Çalışmasında geometri kullanmasının nedenlerinden birinin öğrenciye uzamsal beceri kazandırmak olduğunu söylemiştir.

Uzun (2018), yaptığı çalışmada Geogebra'nın 8.sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama ve kalıcılıkları üzerindeki etkisini incelemiştir. Doğrusal denklemler ve eğim konusu üzerinde çalışma yapılmıştır. Ön test-son test araştırma yöntemi kullanılmış olup deney grubuna Geogebra destekli, kontrol grubuna ise mevcut müfredatla öğretim yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarına bakıldığında Geogebra destekli öğretimin mevcut müfredatla öğretime göre kavramsal anlama ve kalıcılık üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Çetin (2018), 7.sınıf dönüşüm geometrisi konusu üzerinde çalışma yapmış olup Geogebra destekli öğretimin konu üzerindeki etkisini incelemiştir. Yapılan inceleme sonucunda Geogebra'nın akıl yürütme, kavramsallaştırma, keşfetme, modelleme yapma, dikkati çekme ve motivasyon üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Cengiz (2017), yaptığı çalışmada 7.sınıf çokgenler konusunu incelemiştir. Deney grubundaki öğrencilere Geogebra, EBA ve akıllı tahta destekli öğretim yapmış ve kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarı da belirgin bir farklılık bulmuştur. Kaygı sonuçlarında anlamlı bir farklılık çıkmasa da deney grubundaki öğrencilerin görüşleri neticesinde matematiğin teknoloji ile desteklenmesi, matematiği daha kalıcı, eğlenceli ve zevkli hale getirdiğini belirtmiştir. Farklı yazılım araçları ile de başarı ve kaygı araştırılabileceği önerisinde bulunmuştur. Yapılacak olan çalışmada konunun farklı kısımlarında farklı Web 2.0 araçları kullanılarak başarıya etkisine bakılacaktır.

Gündoğdu (2017) yaptığı çalışmada, derslerinde Web 2.0 teknolojilerini kullanmış ve bu teknolojilerin öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerisine, akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda kontrol grubuna göre Web 2.0 teknolojilerinin kullanıldığı deney grubunun daha başarılı, motivasyonlarının daha yüksek ve yansıtıcı düşünme becerilerinin daha yüksek çıktığı bulunmuştur. Web 2.0 uygulamaları ile donatılmış öğretim ortamı akademik başarı, yansıtıcı düşünme becerisi ve motivasyon üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Gündoğdu,2017). Öğrenme ortamlarında Web 2.0 araçlarının yaygınlaştırılması önerilmiştir.

Topuz (2017), yaptığı çalışmada Çember ve Daire konusunu Web 2.0 araçlarından Geogebra yardımıyla 7.sınıf öğrencilerine anlatmıştır. Geogebra kullanımının akademik başarıya, geometri tutumuna ve öğrenmedeki kalıcılığına etkisini incelemiştir. Kontrol grubuna Geogebra aracını kullanılırken deney grubuna mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerde kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla akademik başarı, tutum ve kalıcılık düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Altuntaş (2017), yaptığı çalışmada 7.sınıf matematik derslerinde web teknolojileri yardımı ile ev ödevi uygulamalarını kullanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre web teknolojili ödevlerin mevcut ev ödevlerine göre daha eğlenceli ve kolay olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda web teknolojisi anlık geri bildirim ve öğretmen-öğrenci-veli iletişimine katkı fırsatı sağlamıştır. Kaygı üzerinde bir etki bulunamamış olup bilgisayar ve internet yokluğu, internette gereksiz zaman harcama gibi olumsuzluklardan da bahsedilmiştir. Bulgulara bakıldığında ders başarısı düşük ve kaygı seviyesi yüksek öğrencilerin büyük bir kısmı web teknolojilerini kullanarak ödevlerini yapmışlardır, ödev yapma eğilimleri artmıştır. Ev ödevlerinde web teknolojilerinin kullanımı matematik kaygısını etkilemektedir.

Dankal (2017), yaptığı çalışmada 8.Sınıf Eşitsizlikler konusunun Web 2.0 araçlarından Geogebra yardımıyla öğretimi sonucunda matematik tutumu üzerindeki etkisini incelemiştir. 2 sınıf üzerinde çalışma yapılmış olup sınıflara konuya başlamadan önce ve konuyu bitirdikten sonra Matematik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Toplanan veriler neticesinde, Sonuçlar incelendiğinde, geogebra destekli öğretim öğrencilerin matematik derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir.

Kaya (2017), yaptığı meta-analiz çalışmasında Geogebra aracının öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Türkiye’de yapılmış olan çalışmalara veri tabanları yardımıyla ulaşmış olup 36 deneysel çalışma ele almıştır. Çalışmaların analizi sonucunda Geogebra aracı öğrencilerin akademik başarısına olumlu etki etmiştir.

Taş (2016), yaptığı çalışmada Geogebra Web 2.0 aracını kullanmıştır. 8.Sınıf Geometrik Cisimler konusunu Geogebra yardımı ile buluş yoluyla öğretim yaparak akademik başarıyı ve kalıcılığı incelemiştir. Deney grubundaki öğrencilere Geogebra aracında hazırlanmış olan etkinlikler uygulanırken kontrol grubundaki öğrencilere MEB tarafından belirlenen ders kitabındaki etkinlikler uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin bir kısmı Geogebra etkinliklerini 3D gözlük kullanarak yapmışlardır. Tüm gruplara başarı testi ön test-son test olarak, kalıcılık testi son testten üç hafta sonra uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre Geogebra ve 3D gözlük ile desteklenen deney grubunun, mevcut öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha başarılı ve kalıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.

2.7.2. Uluslararası alanda yapılan çalışmalar

Yulianto vd., (2025), çalışmalarında web 2.0 tabanlı sayısal yeterlilik eğitim programının ilköğrencilerinin sayısal becerileri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yarı deneysel yöntem kullanılarak yürütülen çalışma 12 hafta sürmüştür. Çalışmaya 44 öğrenci katılmış olup 23 öğrenci deney grubunda, 21 öğrenci kontrol grubunda yer almaktadır. Deney grubuna web 2.0 temelli eğitim uygulanırken kontrol grubuna standart olan müfredat uygulanmıştır. Bulgular incelendiğinde deney grubu öğrencileri kontrol grubu öğrencilerine kıyasla sayısal karşılaştırma, sayı kombinasyonlarının tanımı, sayı tanımı, sözel olmayan işlem yapma becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişme göstermiştir. Yapılan analizler sonucunda web 2.0 tabanlı öğretim uygulanan öğrencilerin çeşitli sayısal becerilerde anlamlı bir beceri sağladığı ortaya konmuştur.

Ersozlu (2024) sistematik derleme çalışmasında matematik öğreniminde teknoloji kullanımının matematik kaygısını azaltmadaki rolünü incelemeyi ve olumlu öğrenme deneyimlerini geliştirmeyi amaçlamıştır. Tarama sonucunda 31 yayın elde edilmiş olup bunlar arasından araştırmasına uygun olan 13 yayın kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla matematik öğretimi özellikle ilköğrencilerinin matematik kaygısını artırırken oyun temelli öğrenme ve dijital araçlar öğrencilerdeki kaygı düzeyini azaltmıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde teknoloji; matematik eğitiminde kişiselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunar, öğrenci etkileşimini artırır ve kaygıyı azaltma potansiyeline sahiptir. Ancak teknoloji tek başına kaygıyı azaltma da yeterli olmayıp aile ve öğretmen rehberliği ve destekleyici ortam oluşturmak gerekmektedir.

Satriani, Prasojo (2024), çalışmalarında web destekli multimedia kullanımının ilköğrencilerinin matematikteki akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında yarı deneysel yöntem kullanmışlardır. Öğrenme düzeyini nesnel bir şekilde değerlendirmek için veri toplama araçları olarak yapılandırılmış ve nesnel testler kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerine web destekli multimedia ile öğretim uygulanırken kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Bulgular incelendiğinde deney grubunun kazanım puanı 0,68 – orta düzey bulunurken kontrol grubunun kazanım puanı 0,17 – düşük düzey bulunmuştur. Sonuçlar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin matematik akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek düzeyde bir gelişme göstermiştir. Çalışma özellikle ilköğrencilerinin

öğrenme süreçlerinin daha etkili hale getirmek ve akademik başarılarını artırmaları için öğrenmelere pratik bilgiler sunması açısından önemlidir.

Sandoval (2024), yaptığı çalışmada öğretmenlerin web 2.0 araçlarının sınıf içi öğrenci katılımını artırma konusundaki görüşlerini incelemeyi ve bu alandaki araştırmalara katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışma Youtube, Nearpod, Blogger gibi web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımının özellikle covid19 ve sonrasında ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Elde edilen verilere göre bu araçlar öğrencilerin katılımını, motivasyonunu ve ilgisini artırma potansiyeline sahiptir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin derslerde web 2.0 teknolojilerini kullanmaya karşı olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür.

Andrade (2023), çalışmasında matematik öğretiminde yeni teknolojilerin kullanımına ilişkin literatürde sistematik bir inceleme yapmıştır. 2018-2023 yılları arasında yapılan matematik öğretiminde teknoloji kullanılan çalışmaları incelemesine dahil etmiştir. Ayrıca çalışma seçiminde uygun teknoloji kullanımı, geribildirim, iş birliği, motivasyon, etki değeri, pedagojik yaklaşım gibi unsurları dikkate almıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında nesne ve kavram etkileşimi sebebiyle meta veri tabanı ve artırılmış gerçeklik içeren teknolojilerin kullanımının matematik öğretiminde daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Vivanco vd., (2023) çalışmalarında matematik öğretimine web 2.0 araçlarının nasıl entegre edilmesi gerektiğini açıklamışlardır. İki bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde web 2.0 'ın ne olduğu ve özellikleri, ikinci bölümünde ise matematik öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanımının teşvik edilmesinden bahsedilmiştir. Web 2.0 araçlarını dinamik içerikler (Bloglar, Wordpress, Nearpod, Mikrobloglar), multimedya içerikleri (Youtube, Prezi, Google Drive-Docs, Slideshare, edpuzzle), eğitim yazılımları (GeoGebra, Google Sites, Phet, Mathway, Math Cilena, Math Jump, Abaco online, Descartes, Diedrom, Wiris, Buazzmath, entre otros) şeklinde sınıflandırmaktadır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde web 2.0 araçlarının matematik öğretimine entegre edilmesinin yanı sıra, öğretmenlerin öğretim için gerekli araçları analiz etmesi ve seçmesi, planlar yaparak sürekli güncelleme yapması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Araştırmada Geogebra ve Phet kullanımı ile ilgili uygulama kılavuzu tasarlanmıştır. Tasarlanan rehber yardımı ile Geogebra, Phet gibi dinamik araçlar yardımıyla geri bildirim sağlayacağı belirtilmiştir.

Hwang (2022) çalışmasında yapay zekanın ilköğretim öğrencilerinin matematik başarıları üzerindeki etkisini meta analiz yöntemi ile incelemiştir. Bu çalışmada 2000-2022 yılları arasında yayınlanan 21 deneysel çalışma kullanılmıştır. Çalışmada üç araştırma özelliği değişkeni (araştırma türü, örneklem büyüklüğü, araştırma deseni) ile beş öğrenme fırsatı değişkeni (matematik öğrenme konusu, müdahale süresi, yapay zeka türü, sınıf düzeyi ve organizasyon) toplamda sekiz değişkenin etki büyüklükleri incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına incelendiğinde matematik öğrenme konusu ve sınıf düzeyi değişkenlerinin yapay zekanın matematik başarıları üzerine etkisine önemli derecede etki etmiştir. Ancak diğer düzenleyici değişkenlerin etkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre yapay zeka ilköğretim öğrencilerinin matematik başarıları üzerinde küçük düzeyde bir etkiye sahip olmuştur.

Orhani (2021), çalışmasında matematik dersindeki kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesinde teknolojik araçların etkilerini öğretmen ve öğrencilerin deneyimleri ile sunmayı amaçlamıştır. Çalışmaya ihtiyaç duyulmasının nedenini toplumun değişen taleplerinin karşılanması için öğretim ve öğrenmeye yardımcı teknoloji tabanlı araçların kullanıma sunulması gerektiğini göstermiştir. Deneysel yöntemlerden nicel yöntem kullandığı çalışmasının örneklemini öğrenci ve öğretmenlerden oluşan 40 katılımcı oluşturmaktadır. Nicel veriler, katılımcıların anketlere verdikleri yanıtlardan toplanmıştır. Anketler, nicel verileri yansıtan ölçüm araçları olan likert ölçeğine göre derlenmiştir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde katılımcılar teknoloji entegrasyonuna ilişkin yüksek puan almışlardır ve katılımcıların neredeyse tamamının matematik dersinin öğretim sürecine bir tür teknoloji entegre ettiği görülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin üçte ikisi yüksek düzeyde teknoloji kullanımına ilişkin bilgi sahibiyken, üçte biri düşük düzeyde teknoloji kullanımına ilişkin bilgi sahibidir. Ayrıca, öğretmenlerin geogebra, e-öğrenme, mathway, oyun tabanlı uygulamalar, google classroom, google meet kullandıkları açıklanmıştır. Öğrenci sonuçlarına göre öğrencilerin yaklaşık dörtte biri yüksek düzeyde, dörtte ikisi orta düzeyde, dörtte biri düşük düzeyde teknoloji kullanımına ilişkin bilgi sahibidir. Öğrencilerin de geogebra, mathway, dijital oyunlar, google meet ve google classroom kullandıkları açıklanmıştır. Teknoloji entegrasyonu Covid19 döneminde daha da belirgin hale gelmiştir. Teknolojinin bir öğretim aracı olduğundan ve tam olarak etkili bir öğretmenin yerini tutamayacağından bahsedilmiştir.

Azid vd., (2020) yaptıkları çalışmada web 2.0 araçlarının kullanımının ilköğrencilerinin matematik dersine olan başarısını incelemişlerdir. Çalışmanın veri grubunu 60 kişilik 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu öğrenciler deney ve kontrol gruplarına rastgele dağıtılmıştır. Deney grubu öğrencilerine web 2.0 araçları ile entegre edilmiş doğrudan öğretim metodu kullanılırken kontrol grubuna web 2.0 araçları olmadan doğrudan öğretim metodu kullanılmıştır. Öğrencilerden alınan görüşlere göre Padlet web 2.0 aracının kullanımı öğrencilerin kesirler konusuna yönelik ilgisini artırmış, problem çözme etkinliklerini daha kolay ve ilgi çekici hale getirmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre web 2.0 araçları kullanımı öğrencilerin matematik başarısını artırmanın yanı sıra öğrencileri ders boyunca verilen görevleri tamamlamaya motive etmiştir.

Jena vd., (2018) çalışmalarında bireysel ve işbirlikçi web 2.0 teknolojilerinin ortaokul öğrencilerinin mevcut öğrenme yaklaşımına göre öğrenme performansı ve öz düzenlemesi üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Bireysel web 2.0 araçları olarak Slideshare, Wiki, Whatsapp ve Youtube kullanılmış ve işbirlikçi web 2.0 araçları olarak Slideshare, Wiki, Whatsapp, Youtube gibi benzer araçlar kullanılmıştır. Ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmada mevcut yaklaşımına göre, işbirlikçi ve bireysel web 2.0 teknolojisinin öğrenme performansı ve öğrenmenin öz düzenlemesi üzerinde önemli düzeyde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Fabian, Topping, Barron (2016) çalışmalarında mobil teknolojilerin öğrenci tutumları, katılımları ve başarısı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Sistemik derleme çalışması olan araştırma 2003-2012 yılları arasında yayınlanmış matematikle ilgili mobil öğrenme projeleri ve araştırmalarını kapsamaktadır. Yapılan tarama sonucunda matematik öğretiminde mobil teknoloji kullanılan 80 çalışmaya ulaşılmış ve dahil etme kriterlerine uyan 60 çalışma esas alınmıştır. Ortak yapılan çalışmalar tekrar sayılmış olup öğrenci tutumlarını ele alan 32 çalışma, başarı üzerine 31 çalışma ve öğrenci katılımı üzerine 32 çalışma bulunmaktadır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde çalışmalarda en çok kullanılan mobil teknoloji cihazı cep telefonu, güncel tercih edilen mobil teknoloji cihazı tablet, en çok çalışılan seviye ilköğrenci seviyesi, genellikle çalışılan süre 10 hafta ve altı, örneklem sayısı 50'den az bulunmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin matematik öğreniminde mobil teknolojilerin kullanımına yönelik tutumları çoğunlukla olumlu bulunmuştur; mobil öğrenme etkinlikleri sırasında öğrenciler, birbirlerine yardımcı olurken, bilgi paylaşırlarken ve iş birlikçi öğrenme etkinliklerine katılırken birbirleriyle daha

fazla etkileşim kurmuşlardır; mobil destekli matematik etkinliklerinin kullanımının matematik puanlarını artırmaya yardımcı olduğunu bildiren çalışmalar bulunmuştur.

Den Exter vd., (2012) çalışmalarında bir yüksek öğretim bağlamında işbirlikçi e-öğrenme için Web 2.0 teknolojilerinin kullanımını araştırmayı amaçlamaktadırlar. İki vaka çalışması yapılmış ve elde edilen sonuçlara göre Web 2.0 araçlarının tasarımı ve entegrasyonu, müfredat amacı ve pedagojik gereksinimlerle yakından ilişkili olmalı hem beklenen öğrenci etkinliği, hem öğretmenler ve öğrenciler arasında hem de öğrencilerin kendi aralarında güçlü etkileşim hem de öğrenme beklentileri hakkında net rehberlik sağlamaya özen gösterilmeli ve geliştirmeye, desteklemeye ve teşvik etmeye açık bir ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.

Web 2.0 araçlarının öğretimde kullanılmalarının yanı sıra öğretimde nasıl etkili kullanılabilecekleri ve bu araçların tanıtımları ile ilgili yeterince çalışma bulunmamakta ve web 2.0 araçlarının tanıtımı ve etkili kullanmaları ile ilgili araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama süreci, verilerin analizi, etik ilkeler olmak üzere araştırmanın yönteminden bahsedilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma modeli, araştırmacı tarafından geliştirilen plan ile araştırmacının sorularına cevap araması ve hipotezlerini test etmesidir (Büyüköztürk, 2024a). Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen, seçkisiz atama yapılan, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi bulmayı hedefleyen araştırma modelidir (Büyüköztürk, 2024a). Deneysel desen türlerinden, ön test-son test kontrol gruplu desen tercih edilmiştir. Bu desen, bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini karşılaştırmalı olarak inceleme imkânı sağlamaktadır. Ön test – son test kontrol gruplu desen, deneysel işlemin deneyden önce ve sonra katılımcıların bağımlı değişkenler üzerinde iki kez ölçülmesidir (Büyüköztürk, 2024a).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Yozgat ili Merkez ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler, 20 kişilik deney grubu ve 20 kişilik kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Gruplar oluşturulurken öğrenciler sınıflara rastgele atanmıştır. Her iki grubun da demografik özellikleri birbirine benzerdir. Araştırmanın ön test sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları denk düzeyde, kaygı düzeyleri yüksek ve motivasyon düzeyleri düşüktür. Her iki grubun araştırılan özellikleri başlangıçta birbirine denk bulunmuştur. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin örneklem sayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Deney ve kontrol grupları örneklem sayıları

Gruplar	Örneklem Sayısı	Toplam Sayı
Deney	20	40
Kontrol	20	

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla üç farklı araç kullanılmıştır:

- Akademik Başarı Testi: Taş (2022) tarafından geliştirilen ve 7. sınıf Geometri ve Ölçme kazanımlarını içeren, çoktan seçmeli sorulardan oluşan 28 soruluk bir testtir.

Test geliştirilme aşamasında her kazanımdan en az 2 soru içerecek şekilde 35 sorudan oluşan taslak test şeklindedir. Testin örneklemini 112 öğrenci oluşturmaktadır. Test uygulanması sonrasında madde ayırt edicilik gücü zayıf olan 7 soru testten atılmıştır. 3 sorunun madde ayırt edicilik gücü alan uzmanları tarafından incelenerek düzeltme yapılarak testte kalması sağlanmıştır. Son testin KR-20 güvenirlik katsayısı ,746 bulunmuştur.

- Matematik Kaygı Ölçeği: Akcakin vd. (2015) tarafından geliştirilen iki boyutlu matematik kaygı ölçeği 14 maddeden oluşmaktadır. Ölçek geliştirilirken Bai ve arkadaşları tarafından geliştirilen Matematik Kaygısı Ölçeğinin Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 441 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .91, birinci faktör güvenirlik katsayısı .90, ikinci faktör güvenirlik katsayısı .84, madde geçerliği ve homojenliğine ilişkin madde toplam test korelasyonu .46 ile .77 arasında hesaplanmıştır. Tüm bulgular incelendiğinde ölçeğin öğrencilerin matematik kaygılarını ölçmede geçerli ve güvenli bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Matematik Motivasyon Ölçeği: Araştırmada kullanılan ölçek Aktan, Tezci (2013) tarafından geliştirilen matematik motivasyon ölçeği olup ölçek 27 maddeden oluşmaktadır. Ölçek geliştirilirken Pintrich ve arkadaşları tarafından geliştirilen Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğinin motivasyonla ilgili kısmı kullanılarak maddeler matematik dersine göre yeniden uyarlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 210 öğrenci oluşturmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.910 olarak belirlenmiştir. Verilerin analizine bakıldığında ölçeğin yapı geçerliliğini kontrol etmek için LISREL, güvenirlik katsayısını ölçmek için SPSS programı kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre ölçeğin altı faktörden oluştuğu, iç tutarlık katsayısının .85 ile .94 arasında olduğu, madde korelasyon değerinin .62 ile .89 arasında olduğu tespit edilmiştir. Sonuçların kabul edilebilir düzeyde olması nedeniyle ölçeğin farklı çalışmalarda kullanılabileceği belirtilmiştir.

3.4. Uygulama Süreci

Araştırma süreci toplam 40 ders saati (8 hafta) olarak planlanmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında akademik başarı testi, matematik kaygı ve motivasyon ölçekleri hem deney hem de kontrol grubuna uygulanmıştır. Her iki gruba da aynı konu başlıkları işlenmiş, sadece öğretim yöntemleri farklılaştırılmıştır. Araştırmacı tarafından tasarlanan

ders planları deney grubuna web 2.0 araçları destekli, kontrol grubuna mevcut öğretim olarak uygulanmıştır. Mevcut öğretimin ders planları ders kitabı kullanılarak, Web 2.0 destekli ders planları ise mevcut öğretim ders planlarına Web 2.0 araçları eklenerek oluşturulmuştur. Uygulama süresince derslerde işlenen kazanımlar, işlenme süreleri ve akademik başarı testindeki soruların kazanım tablosu Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 3.2. *Derslerde işlenen kazanımlar, işlenme süreleri ve akademik başarı testi kazanım tablosu*

Kazanım Numarası	Kazanım (İşlenme Süresi)	Kazanıma Ait Sorular
M.7.3.1.1.	Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler. (2 saat)	1,2
M.7.3.1.2.	İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açıların eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer. (5 saat)	3,4,5,28
M.7.3.2.1.	Düzgün çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini açıklar. (2 saat)	6,7
M.7.3.2.2.	Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açılarının ve dış açılarının ölçüleri toplamını hesaplar. (3 saat)	8
M.7.3.2.3.	Dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dörtgeni tanıır; açı özelliklerini belirler. (3 saat)	9,10,26
M.7.3.2.4.	Eşkenar dörtgen ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur, ilgili problemleri çözer. (4 saat)	11,24
M.7.3.2.5.	Alan ile ilgili problemleri çözer. (3 saat)	12,13
M.7.3.3.1.	Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve açı ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler. (2 saat)	14,15,27
M.7.3.3.2.	Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar. (3 saat)	16,25
M.7.3.3.3.	Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar. (5 saat)	17,18,19,20
M.7.3.4.1.	Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümlerini çizer. (4 saat)	21
M.7.3.4.2.	Farklı yönlerden görünümlerine ilişkin çizimleri verilen yapıları oluşturur. (4 saat)	22,23

Deney Grubu: Araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları doğrultusunda, Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş bir öğretim süreci yürütülmüştür. Derslerde görselleştirme, etkileşimli problem çözme, işbirlikçi çalışmalar ve geri dönüt verme olanakları sunulmuştur. Uygulama sürecinde toplamda 11 tane Web 2.0 aracı kullanılmıştır. Wordwall dikkat çekme ve test aşamasında kullanılmıştır. Kahoot ile ünite değerlendirme soruları öğrencilerle birlikte çözülmüştür. Quizizz ile kazanım kavrama testleri çözülmüştür. Geogebra, soruların çözümünde ve alıştırmalar kısmında kullanılmıştır. Powtoon, konu öncesi hikayelerin canlandırılmasında kullanılmıştır. Youtube ile öğrencilerin ders videoları izleyerek konu tekrarı yapmaları sağlanmıştır. Google Formlar, konu sonrası öğrenci eksiklerini öğrenmek için kullanılmıştır. Canva yardımıyla konu bitiminde kavramların tekrarları için kart tasarımları yapılmıştır. Google Classroom ile öğrencilerin ödev kontrolü ve ödevlerin geri bildirimi sağlanmıştır, velilerle daha etkili bir iletişim kurulmuştur. Bubbl.us ile zihin haritaları ve pano çalışmaları yapılmıştır. Ders planları Powerpoint 'e aktarılarak geçişlerde kolaylık ve içeriğin bir bütün olarak verilmesi sağlanmıştır. Blogger yardımı ile uygulamada kullanılan etkinlikler tek blogda toplanmış (<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/>), aynı zamanda dikkat dağıtacak reklamların da önüne geçilmiştir.

Kontrol Grubu: MEB öğretim programına uygun, mevcut öğretim yöntemleri (anlatım, soru-cevap, tahta kullanımı) çerçevesinde dersler yürütülmüştür.

Her iki gruba da aynı öğretmen (araştırmacı) tarafından ders verilmiş, böylece öğretmen değişkeninin etkisi kontrol altına alınmıştır. Araştırma uygulama adımları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. *Araştırma uygulama adımları*

Gruplar	Ön Test Uygulaması	Deneysel İşlem	Son Test Uygulaması
Deney Grubu	Akademik Başarı Testi	8 Hafta Web 2.0	Akademik Başarı Testi
	Kaygı Ölçeği	Destekli	Kaygı Ölçeği
	Motivasyon Ölçeği	Öğretim	Motivasyon Ölçeği
Kontrol Grubu	Akademik Başarı Testi	8 Hafta Mevcut öğretim	Akademik Başarı Testi
	Kaygı Ölçeği		Kaygı Ölçeği
	Motivasyon Ölçeği		Motivasyon Ölçeği

3.5. Verilerin Analizi

Bu araştırmada yedinci sınıf geometri ve ölçme konusunun Web 2.0 destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısına, kaygısına ve motivasyonuna etkisi araştırılmaktadır. Araştırmada bağımsız değişken Web 2.0 destekli öğretim olup bağımlı değişkenler öğrencilerin akademik başarısı, kaygısı ve motivasyonudur. Araştırmada akademik başarı, kaygı ve motivasyon ölçekleri ile ön test ve son test uygulanarak veri toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Normallik varsayımına ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Normallik varsayımına ilişkin bulgular

	Shapiro Wilk (p)			Çarpıklık	Basıklık
	İstatistik	sd	p		
Deney Akademik Başarı (Ön Test)	0,873	20	0,013	0,907	-0,65
Deney Akademik Başarı (Son Test)	0,901	20	0,043	0,517	-0,755
Kontrol Akademik Başarı (Ön Test)	0,950	20	0,363	0,434	0,007
Kontrol Akademik Başarı (Son Test)	0,830	20	0,003	0,573	-1,323
Deney Kaygı (Ön Test)	0,892	20	0,030	-0,692	-0,857
Deney Kaygı (Son Test)	0,972	20	0,802	0,136	1,235
Kontrol Kaygı (Ön Test)	0,942	20	0,258	-0,113	-1,168
Kontrol Kaygı (Son Test)	0,906	20	0,053	-0,069	-1,189
Deney Motivasyon (Ön Test)	0,921	20	0,105	-0,865	0,101
Deney Motivasyon (Son Test)	0,972	20	0,787	-0,088	0,579
Kontrol Motivasyon (Ön Test)	0,980	20	0,930	0,199	-0,435
Kontrol Motivasyon (Son Test)	0,967	20	0,691	-0,252	-0,599

Araştırmada kullanılacak testlere karar vermek için öncelikle verilerin normalliğine bakılmıştır. Örneklem büyüklüğü 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk (p) testi değerlerine bakılmıştır ve $p > 0,05$ ise grubun normal dağıldığı kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2024b). Bu testle beraber normal dağılım olduğuna karar vermek için bulguların çarpıklık

ve basıklık değerleri de incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 ile +1,5 arasında ise grubun normal dağıldığı kabul edilmektedir (Tabachnick and Fidell, 2013).

Ayrıca bağımlı gruplar son test-ön test fark puanlarının normalliğine bakılmıştır. Değerler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 3.5. *Farkların normallik varsayımına ilişkin bulgular*

		Shapiro – Wilk	arpıklık	Basıklık
		P		
Deney Grubu	Başarı Testi	0,313	0,311	-0,779
	Kaygı Ölçeği	0,343	0,59	-0,566
	Motivasyon Ölçeği	0,044	0,492	-1,01
Kontrol Grubu	Başarı Testi	0,427	0,232	-0,654
	Kaygı Ölçeği	0,574	0,575	-0,256
	Motivasyon Ölçeği	0,797	0,088	-0,741

Tablo 5’teki değerler incelendiğinde tüm değerler için $p > 0,05$ bulunmuştur. Ayrıca arpıklık ve basıklık katsayıları da -1,5 ile +1,5 arasında yer almaktadır. Bağımlı gruplar son test-ön test fark puanlarına göre gruplar normal dağılım göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının her üç değişkeninin bağımlı ve bağımsız ön test - son test analizleri ayrı ayrı yapılmıştır. Bu analizler bulgular kısmında ayrı ayrı verilmiştir.

3.6. Etik İlkeler

Araştırma sürecinde gönüllülük esası gözetilmiş, okul yönetiminden ve veli izinlerinden gerekli onaylar alınmıştır. Öğrencilerin kişisel verileri gizli tutulmuş, elde edilen bulgular yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmıştır. Araştırma süreci boyunca katılımcı haklarına zarar verilmemiştir. Etik kurul izni ekler kısmında verilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın birinci alt probleminde “Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Bu sorunun yanıtına ulaşabilmek için deney ve kontrol grubu ön test bulguları; kontrol grubu ön test ve son test bulguları; deney grubu ön test ve son test bulguları; deney ve kontrol grubu son test bulguları karşılaştırılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra deney ve kontrol grubuna aynı akademik başarı testi uygulanmıştır. Akademik başarı testi 28 sorudan ve her soru 4 şıktan oluşmaktadır, her sorunun 1 doğru cevabı vardır.

Akademik başarı normallik testi sonuçları incelendiğinde (Tablo 4) deney grubu ön test ($p=0,013<0,05$ normal dağılıma uygun değil ancak $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), kontrol grubu ön test ($p=0,363>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), deney grubu son test ($p=0,043<0,05$ normal dağılıma uygun değil ancak $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), kontrol grubu son test ($p=0,003<0,05$ normal dağılıma uygun değil ancak $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir) bulguları normal dağılıma uygundur. Normallik sağlandığından t-testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin ön test analizlerinin bağımsız t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test verilerinin bağımsız t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik	Deney Ön Test	20	10,8	1,82	-0,177	38	0,86
Başarı	Kontrol Ön Test	20	10,9	1,74			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin uygulama öncesi akademik başarıları deney ve kontrol ön test bulgularına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($t[38] = -0,177$; $p > 0,05$). Deney ($\bar{x}=10,8$) ve kontrol ($\bar{x}=10,9$) gruplarının akademik başarı ön test ortalamaları birbirine yakındır. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde uygulama öncesinde deney ve

kontrol grubu öğrencilerinin başlangıçta akademik başarı yönünden birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin ön test son test analizlerinin bağımlı t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. *Kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları*

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik Başarı	Kontrol Ön Test	20	10,9	1,74	-3,393	19	0,003
	Kontrol Son Test	20	13,05	2,13			

Tablo incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[19] = -3,393$; $p < 0,05$). Kontrol grubunun son test ortalaması ($\bar{x}=13,05$) ön test ortalamasına ($\bar{x}=10,9$) göre artış göstermiştir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarısı artış göstermiştir.

Deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin ön test son test analizlerinin bağımlı t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3. *Deney grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları*

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik Başarı	Deney Ön Test	20	10,8	1,82	-15,368	19	<,001
	Deney Son Test	20	21,5	2,04			

Tablo incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[19] = -15,368$; $p < 0,05$). Deney grubunun son test ortalaması ($\bar{x}=21,5$) ön test ortalamasına ($\bar{x}=10,8$) göre artış göstermiştir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin akademik başarısı artış göstermiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin son test analizlerinin bağımsız t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı son test verilerinin bağımsız t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik	Deney Son Test	20	21,5	2,04	12,787	38	<,001
Başarı	Kontrol Son Test	20	13,05	2,13			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin uygulama sonrası akademik başarı deney ve kontrol son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[38] = 12,787$; $p < 0,05$). Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubunun ortalaması ($\bar{x}=21,5$) mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun ortalamasına ($\bar{x}=13,05$) göre daha yüksektir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde akademik başarı yönünden başlangıçta birbirine denk olan deney ve kontrol grubu, uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Akademik başarı yönünden Web 2.0 destekli öğretim mevcut öğretime göre daha etkili olmuştur.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın ikinci alt probleminde “Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin matematik dersine ilişkin kaygı ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Bu sorunun yanıtına ulaşabilmek için deney ve kontrol grubu ön test bulguları; kontrol grubu ön test ve son test bulguları; deney grubu ön test ve son test bulguları; deney ve kontrol grubu son test bulguları karşılaştırılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra deney ve kontrol grubuna aynı kaygı ölçeği uygulanmıştır. Kaygı ölçeği 14 maddeden ve her madde 5 seçenekten oluşmaktadır. Maddelerden 2,4,6,7,8,9,11 ve 14. maddeler ters madde olup analiz yapılırken maddeler çevrilmiştir.

Kaygı normallik testi sonuçları incelendiğinde (Tablo 4) deney grubu ön test ($p=0,030<0,05$ normal dağılıma uygun değil ancak $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), kontrol grubu ön test ($p=0,258>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), deney grubu son test ($p=0,802>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), kontrol grubu son test ($p=0,053<0,05$ normal dağılıma uygun değil ancak $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir) bulguları normal dağılıma uygundur. Normallik sağlandığından t-testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kaygılarına ilişkin ön test analizlerinin bağımsız t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait kaygı ön test verilerinin bağımsız t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	T	Sd	P
Kaygı	Deney Ön Test	20	3,48	0,39	-0,181	38	0,858
	Kontrol Ön Test	20	3,5	0,3			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin uygulama öncesi kaygı deney ve kontrol ön test bulgularına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($t[38] = -0,181$; $p > 0,05$). Deney ($\bar{x}=3,48$) ve kontrol ($\bar{x}=3,5$) gruplarının kaygı ön test ortalamaları birbirine yakındır. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine ilişkin kaygılarının başlangıçta birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin kaygılarına ilişkin ön test son test analizlerinin bağımlı t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Kontrol grubu öğrencilerine ait kaygı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	P
Kaygı	Kontrol Ön Test	20	3,5	0,3	1,191	19	0,248
	Kontrol Son Test	20	3,41	0,15			

Tablo incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin kaygı ön test ve son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($t[19] = 1,191$; $p > 0,05$). Kontrol grubunun ön test ($\bar{x}=3,41$) ve son test ($\bar{x}=10,9$) ortalamaları birbirine yakındır. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde mevcut öğretim uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine ilişkin kaygılarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Deney grubu öğrencilerinin kaygılarına ilişkin ön test son test analizlerinin bağımlı t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Deney grubu öğrencilerine ait kaygı ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Kaygı	Deney Ön Test	20	3,48	0,39	16,76	19	<,001
	Deney Son Test	20	2	0,26			

Tablo incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin kaygı ön test ve son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[19] = 16,76$; $p < 0,05$). Deney grubunun son test ortalaması ($\bar{x}=2$) ön test ortalamasına ($\bar{x}=3,48$) göre azalış göstermiştir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin matematik dersine ilişkin kaygılarında azalma meydana gelmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kaygılarına ilişkin son test analizlerinin bağımsız t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait kaygı son test verilerinin bağımsız t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Kaygı	Deney Son Test	20	2	0,26	-20,923	38	<,001
	Kontrol Son Test	20	3,41	0,15			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin uygulama sonrası kaygı deney ve kontrol son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[38] = -20,923$; $p < 0,05$). Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubunun ortalaması ($\bar{x}=2$) mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun ortalamasına ($\bar{x}=3,41$) göre daha düşüktür. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde matematik dersine ilişkin kaygıları yönünden başlangıçta birbirine denk olan deney ve kontrol grubu, uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubunun matematik dersine ilişkin kaygıları azalırken, mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun matematik dersine ilişkin kaygılarında değişme olmamıştır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın üçüncü alt probleminde “Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin matematik dersine ilişkin motivasyon ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Bu sorunun yanıtına ulaşabilmek için deney ve

kontrol grubu ön test bulguları; kontrol grubu ön test ve son test bulguları; deney grubu ön test ve son test bulguları; deney ve kontrol grubu son test bulguları karşılaştırılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra deney ve kontrol grubuna aynı motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Motivasyon ölçeği 27 maddeden ve her madde 5 seçenekten oluşmaktadır. Analiz yapılırken ters maddeler çevrilmiştir.

Motivasyon normallik testi sonuçları incelendiğinde (Tablo 4) deney grubu ön test ($p=0,105>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), kontrol grubu ön test ($p=0,930>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), deney grubu son test ($p=0,787>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir), kontrol grubu son test ($p=0,691>0,05$ ve $-1,5 < \text{çarpıklık}$, basıklık değerleri $< 1,5$ olduğundan normal dağılım göstermektedir) bulguları normal dağılıma uygundur. Normallik sağlandığından t-testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyonlarına ilişkin ön test analizlerinin Bağımsız t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait motivasyon ön test verilerinin bağımsız t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Motivasyon	Deney Ön Test	20	2,81	0,38	-0,009	38	0,993
	Kontrol Ön Test	20	2,81	0,34			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin uygulama öncesi motivasyon deney ve kontrol ön test bulgularına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($t[38] = -0,009$; $p > 0,05$). Deney ($\bar{x}=2,81$) ve kontrol ($\bar{x}=2,81$) gruplarının kaygı ön test ortalamaları birbirine eşittir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine ilişkin motivasyonlarının başlangıçta birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinin motivasyonlarına ilişkin ön test son test analizlerinin bağımlı t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Kontrol grubu öğrencilerine ait motivasyon ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	P
Motivasyon	Kontrol Ön Test	20	2,81	0,34	-2,44	19	0,25
	Kontrol Son Test	20	3,01	0,23			

Tablo incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon ön test ve son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($t[19] = -2,44$; $p > 0,05$). Kontrol grubunun ön test ($\bar{x}=2,81$) ve son test ($\bar{x}=3,01$) ortalamaları birbirine yakındır. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde mevcut öğretim uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine ilişkin motivasyonlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarına ilişkin ön test son test analizlerinin bağımlı t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Deney grubu öğrencilerine ait motivasyon ön test – son test verilerinin bağımlı t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	P
Motivasyon	Deney Ön Test	20	2,81	0,38	-15,294	19	<,001
	Deney Son Test	20	4,07	0,12			

Tablo incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin motivasyon ön test ve son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[19] = -15,294$; $p < 0,05$). Deney grubunun son test ortalaması ($\bar{x}=4,07$) ön test ortalamasına ($\bar{x}=2,81$) göre artış göstermiştir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde Web 2.0 destekli öğretim uygulanan deney grubu öğrencilerinin matematik dersine ilişkin motivasyonlarında artış meydana gelmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyonlarına ilişkin son test analizlerinin bağımsız t-testi bulguları aşağıdaki Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait motivasyon son test verilerinin bağımsız t-testi bulguları

Test Adı	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	P
Motivasyon	Deney Son Test	20	4,07	0,12	18,357	38	<,001
	Kontrol Son Test	20	3,01	0,23			

Tablo incelendiğinde öğrencilerin uygulama sonrası motivasyon deney ve kontrol son test bulgularına göre anlamlı bir farklılık vardır ($t[38] = 18,357$; $p < 0,05$). Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubunun ortalaması ($\bar{x}=4,07$) mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun ortalamasına ($\bar{x}=3,01$) göre daha yüksektir. Analizlerden elde edilen bulgular incelendiğinde matematik dersine ilişkin motivasyonları yönünden başlangıçta birbirine denk olan deney ve kontrol grubu, uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık göstermiştir. Web 2.0 destekli öğretim yapılan deney grubunun matematik dersine ilişkin motivasyonları artarken, mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun matematik dersine ilişkin motivasyonlarında değişme olmamıştır.



5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgularına yönelik tartışmalara, bulgulara dayalı bulunan sonuçlara, bu bulgular çerçevesinde yapılacak araştırmalara ve web 2.0 araçlarının öğretimde kullanılmasına ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Bu kısımda mevcut ders planına Web 2.0 araçları eklenerek geliştirilen ders planının öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarına, kaygılarına, motivasyonlarına etkisine yönelik sonuçlara ve tartışmalara yer verilmiştir.

5.1.1. Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarına etkisine ilişkin tartışma ve sonuç

28 soruluk akademik başarı testi deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmasının ardından verilerin normal dağılması sonucunda t-testi kullanılmasına karar verilmiştir. Deney ve kontrol grubu ön test bulguları kullanılarak yapılan bağımsız t-testi sonuçlarına göre başlangıçta iki grup arasında akademik başarı yönünden anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu iki grubun, matematik dersi akademik başarıları yönünden başlangıçta birbirine denk olduğu sonucuna varılmıştır. Deney grubu ön test – son test bulguları kullanılarak yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre deney grubunun akademik başarıları yönünden anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılan deney grubunun akademik başarılarının arttığı sonucuna varılmıştır. Kontrol grubu ön test – son test bulguları kullanılarak yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre kontrol grubunun akademik başarıları yönünden anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun akademik başarılarının arttığı sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubu son test bulguları kullanılarak yapılan bağımsız t-test sonuçlarına göre son durumda iki grup arasında akademik başarı yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılarak öğretim yapılan deney grubunun mevcut öğretim yapılan kontrol grubuna göre akademik başarı yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

Alan yazın incelendiğinde, eğitim – öğretim sürecinde Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin matematik dersine ilişkin akademik başarılarını artırdığını gösteren araştırmalara rastlanmıştır. İnce (2025) 7.sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada geogebra destekli etkinliklerin öğrencilerin başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Fidan (2025) çalışmasını 5.sınıf kesirler konusu üzerinde yapmış ve geogebra destekli öğretimin mevcut

öğretime kıyasla akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yazıcı (2024) çalışmasında birçok Web 2.0 aracı kullanmış ve öğretimde Web 2.0 araçları kullanımının akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmıştır. İleri (2024) 7.sınıf tam sayılar konusunda Web 2.0 aracı olan Kahoot'u kullanmış ve Kahoot aracının öğrencilerin matematik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Polat (2023) yaptığı çalışmada altıncı sınıf cebirsel ifadeler konu öğretiminde birçok Web 2.0 aracı kullanmış ve mevcut öğretime kıyasla Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Satriani, Prasjo (2024) ilkokul öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında, web destekli multimedya kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemişlerdir ve deney grubu üzerinde yüksek düzeyde bir gelişme görülmüştür.

Alan yazında incelenen araştırmaların sonuçları ve uygulanan araştırmanın sonucuna bakılıp akademik başarı yönünden ortak bir tartışma özeti çıkarılacak olursa, Web 2.0 araçları kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Mevcut ders planına etkili bir biçimde yerleştirilen Web 2.0 araçları ile oluşturulan yeni ders planının akademik başarı yönünden bu alana katkı sağlaması beklenmektedir.

5.1.2. Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin kaygılarına etkisine ilişkin tartışma ve sonuç

14 maddelik iki boyutlu kaygı ölçeği deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmasının ardından verilerin normal dağılması sonucunda t-testi kullanılmasına karar verilmiştir. Deney ve kontrol grubu ön test bulguları kullanılarak yapılan bağımsız t-testi sonuçlarına göre başlangıçta iki grup arasında kaygı yönünden anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu iki grubun matematik dersine ilişkin kaygıları yönünden başlangıçta birbirine denk olduğu sonucuna varılmıştır. Deney grubu ön test – son test bulguları kullanılarak yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre deney grubunun matematik dersine ilişkin kaygıları yönünden anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılan deney grubunun matematik dersine ilişkin kaygılarının azaldığı sonucuna varılmıştır. Kontrol grubu ön test – son test bulguları kullanılarak yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre kontrol grubunun matematik dersine ilişkin kaygıları yönünden anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun matematik dersine ilişkin kaygılarında değişme olmadığı sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubu son test

bulguları kullanılarak yapılan bağımsız t-test sonuçlarına göre son durumda iki grup arasında matematik dersine ilişkin kaygı yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılarak öğretim yapılan deney grubunun mevcut öğretim yapılan kontrol grubuna göre matematik dersine ilişkin kaygıları yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

Alan yazın incelendiğinde, eğitim – öğretim sürecinde Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin matematik dersine ilişkin kaygı düzeyinde azalış olduğunu gösteren araştırmalara rastlanmıştır. Şahin (2024) yaptığı çalışmada 5.sınıfların kaygılarını incelemiş olup Web 2.0 destekli öğretimin öğrencilerin kaygılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. İleri (2024) çalışmasında 7.sınıf tam sayılar konusunu işlemiş ve Kahoot aracı ile desteklenen öğretimin öğrencinin kaygısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Pektekin (2023) çalışmasında 7.sınıf cebir konusunun Web 2.0 araçları eklenerek öğretiminin öğrencilerin kaygılarını olumlu yönde etkilediği sonucunu bulmuştur. Barçın (2019) yaptığı çalışmada 8.sınıf dönüşüm geometrisi konusunun geogebra destekli öğretiminin öğrencilerin kaygılarını düşürdüğü sonucuna ulaşmıştır. Ersozlu (2024) sistematik derleme çalışmasında teknoloji kullanımının matematik kaygısını azaltmadaki rolünü incelemiş olup aile ve öğretmen rehberliğinde uygun ortamlar ayarlanarak teknolojinin öğrencilerde kaygıyı azalttığı sonucuna ulaşmıştır.

Alan yazında incelenen araştırmaların sonuçları ve uygulanan araştırmanın sonucuna bakılıp matematik dersine ilişkin kaygı yönünden ortak bir tartışma özeti çıkarılacak olursa, Web 2.0 araçları kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin kaygılarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Mevcut ders planına etkili bir biçimde yerleştirilen Web 2.0 araçları ile oluşturulan yeni ders planının matematik dersine ilişkin kaygı yönünden bu alana katkı sağlaması beklenmektedir.

5.1.3. Web 2.0 araçları kullanılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin motivasyonlarına etkisine ilişkin tartışma ve sonuç

27 maddelik matematik motivasyon ölçeği deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmasının ardından verilerin normal dağılması sonucunda t-testi kullanılmasına karar verilmiştir. Deney ve kontrol grubu ön test bulguları kullanılarak yapılan bağımsız t-testi sonuçlarına göre başlangıçta iki grup arasında motivasyon yönünden anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu iki grubun matematik dersine ilişkin motivasyonları yönünden başlangıçta birbirine denk olduğu sonucuna varılmıştır. Deney grubu ön test – son

test bulguları kullanılarak yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre deney grubunun matematik dersine ilişkin motivasyonları yönünden anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılan deney grubunun matematik dersine ilişkin motivasyonlarında artış olduğu sonucuna varılmıştır. Kontrol grubu ön test – son test bulguları kullanılarak yapılan bağımlı t-testi sonuçlarına göre kontrol grubunun matematik dersine ilişkin motivasyonları yönünden anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Mevcut öğretim yapılan kontrol grubunun matematik dersine ilişkin motivasyonlarında değişme olmadığı sonucuna varılmıştır. Deney ve kontrol grubu son test bulguları kullanılarak yapılan bağımsız t-test sonuçlarına göre son durumda iki grup arasında matematik dersine ilişkin motivasyon yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Web 2.0 araçları kullanılarak öğretim yapılan deney grubunun mevcut öğretim yapılan kontrol grubuna göre matematik dersine ilişkin motivasyonları yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

Alan yazın incelendiğinde, eğitim – öğretim sürecinde Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin matematik dersine ilişkin motivasyon düzeyinde artış olduğunu gösteren araştırmalara rastlanmıştır. Şahin (2024), çalışmasını 5.sınıflarda yapmış ve öğretime Web 2.0 araçları eklenmesinin öğrencilerin matematik dersine ilişkin motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yazıcı (2024) yaptığı çalışmada birçok Web 2.0 araçları kullanmış ve Web 2.0 araçları kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. İleri (2024) kahoot kullanarak yaptığı çalışmada bu Web 2.0 aracının öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Tahiroğlu (2023) çalışmasında 5.sınıf kesirler konusunda Nearpod Web 2.0 aracı kullanımının öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Azid vd., (2020) çalışmalarında web 2.0 araçlarının ilkökul öğrencileri üzerindeki etkilerini incelemiş olup bu araçların öğrencileri ders boyunca motive ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Alan yazında incelenen araştırmaların sonuçları ve uygulanan araştırmanın sonucuna bakılıp matematik dersine ilişkin motivasyon yönünden ortak bir tartışma özeti çıkarılacak olursa, Web 2.0 araçları kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine ilişkin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Mevcut ders planına etkili bir biçimde yerleştirilen Web 2.0 araçları ile oluşturulan yeni ders planının matematik dersine ilişkin motivasyon yönünden bu alana katkı sağlaması beklenmektedir.

Uygulamaya her iki grubun öğrencileri veli izinleri dahilinde kendi istekleri ile katılmışlardır. Deney grubundaki veliler Classroom uygulamasından gönderilen ödevleri takip etmiş ve bu uygulamadan memnun kaldıklarını dile getirmişlerdir. Web 2.0 araçları kullanılan deney grubundaki öğrencilerin derse katılımları ve istekleri kontrol grubuna göre daha fazla olmuştur. Sınıf sayılarının ideal olması ve öğrencilerin derslere tam katılması uygulamanın başarılı olması açısından önem taşımaktadır. Classroom'dan ve kağıt üzerinde verilen ev çalışmaları tüm öğrenciler tarafından başarı ile tamamlanmış olup geri dönütleri sağlanmıştır.

Tüm sonuçlar incelendiğinde yedinci sınıf geometri ve ölçme konusunun öğretiminde Web 2.0 araçları kullanımı öğrencilerin akademik başarılarını artırmış, matematik dersine ilişkin kaygılarını düşürmüş ve motivasyonlarını yükseltmiştir. Web 2.0 araçları kullanımı mevcut öğretime göre daha etkili olmuştur.

5.2. Öneriler

Araştırmadaki sonuçlar göz önünde bulundurularak öğretimde Web 2.0 araçları kullanmak isteyen araştırmacılara ve öğretmenlere yönelik öneriler aşağıda verilmiştir.

- Web 2.0 araçlarının yedinci sınıf geometri ve ölçme konusunun öğretimde kullanılması akademik başarı, kaygı ve motivasyon üzerinde olumlu etkiye sahip olduğundan bu konunun öğretiminde Web 2.0 araçları kullanımının artırılması önerilmektedir.
- Yapılan çalışma yedinci sınıf Geometri ve Ölçme konusu üzerinde yapılmış olup Web 2.0 araçlarının öğretimde etkili kullanılabileceği farklı sınıf seviyesi ve konularda da çalışma yapılabilir.
- Web 2.0 araçlarının kullanımı ile yapılacak çalışmalarda öğrencilere, velilere ve öğretmenlere bu araçların kullanımı ile ilgili bir ön çalışma yapılması önerilmektedir.
- Öğrencilerin evlerindeki teknolojik alt yapı incelenerek evlerinde bulunan araç gereçler uygulama öncesinde belirlenip uzaktan öğretime katılım durumu belirlenebilir.
- Araştırma 8 hafta ile sınırlı kalmıştır. Sürenin kısaltılmasının ya da uzatılmasının başarıya, kaygıya ve motivasyona etkisi araştırılabilir.
- Araştırmada nicel yöntem kullanılmış olup Web 2.0 araçlarının kullanımı ile ilgili öğrenci ve velilerden nitel yöntemler yardımıyla görüşler alınabilir ve daha derinlemesine çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akcakın, V., Cebesoy, Ü. ve İnel, Y. (2015). İki boyutlu matematik kaygısı ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:35 Sayı: 2, 283-301.
- Aksu, N. (2022). Geogebra destekli acodesa metodu ile 7.sınıf öğrencilerinin çokgenler konusundaki matematiksel akıl yürütmelerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Aktan, S. ve Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (mmö) geçerlik ve güvenirlik çalışması. International Journal of Social Science Volume 6 Issue 4, p. 57-77, <http://dx.doi.org/10.9761/jasss1173>
- Alan, K. (2021). 6.sınıf öğrencilerinin geogebra yazılımı ile hacim konusunu öğrenmelerinin gme yaklaşımı çerçevesinde incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Aloğlu, M. (2023). Web 2.0 araçları ile desteklenen matematik öğretiminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Düzce.
- Altuntaş, M. (2017). Web teknolojilerinin ev ödevi uygulamalarında kullanımının öğrenci ve öğretmen yönüyle değerlendirilmesi: 7.sınıf matematik dersi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aparı, B. (2019). Geogebra destekli problem kurma temelli öğrenme sürecinin öğrencilerin problem kurma becerisine ve öz yeterlik inancına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Ardahan, S. (2023). Matematik öğretiminde teknoloji destekli tasarlanan oyunların matematik başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Arslan, K. ve Coştu, F. (2021). “Web 2.0 applications in the teaching process: a swot analysis.” Shanlax International Journal of Education, vol. 9, no. 4, pp. 460–79.
- Aydemir, E. (2024). Geogebra destekli öğretimin 6.sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki başarı ve matematik tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

- Azid N., Hasan R., Nazarudin N. and Ali R. (2020). Embracing industrial revolution 4.0: the effect of using web 2.0 tools on primary schools students mathematics achievement (fraction). *International Journal of Instruction*, Vol.13, No.3, 711-728.
- Bakardjieva, M. and Gaden, G. (2012). Web 2.0 technologies of the self. *Philosophy & Technology*, vol: 25 no: 3, 399-413.
- Bal, H. (2019). Öğretmenlerin eğitimde yeni teknolojileri ve web 2.0 araçlarını kullanımlarının değerlendirilmesi. Ankara MEB.
- Barçın, H. (2019). Matematik dersi dönüşüm geometrisi konusunun geogebra yazılımı ile anlatımının öğrencilerin matematik başarısına, kaygısına ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bayrambeğ, N. (2022). Matematik öğretiminde geogebra kullanımının öğrencilerin tutum ve akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Bozkurt, A. (2019). Vizyon 2023: Türkiye’de açık ve uzaktan öğrenme alanında somut ve soyut teknolojiler bağlamında eğilimler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi* Cilt: 5 Sayı: 4, 43-64.
- Bulan, B. (2024). Teknoloji destekli eğitimin akademik başarıya etkisi ve öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi: Açılar Konusu Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Büyüköztürk, Ş. (2024a). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2024b). Verilerin analiz el kitabı istatistik, araştırma deseni, Spss uygulamaları ve yorum, Pegem Akademi.
- Cengiz, N. (2017). Teknoloji destekli matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarısına ve matematik kaygısına etkisi. Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Cömert, Z. (2024). Web tabanlı matematik öğretiminin 8.sınıf üslü sayılar konusunda öğrenci başarısına ve bilginin kalıcılığına olan etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Çetin, O. (2018). Ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin dinamik geometri yazılımı geogebra ile dönüşüm geometrisi öğrenim süreçlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Dankal, B. (2017). Eşitsizlikler konusunun öğretiminde dinamik matematik yazılımı olan geogebra kullanımının matematik tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Den Exter, K., Rowe, S., Boyd, W. and Lloyd, D. (2012). Using web 2.0 technologies for collaborative learning in distance education. Future Internet, 4, 216-237. <https://doi.org/10.3390/fi4010216>
- Deniz, S. (2019). Teknoloji destekli öğretimin matematik ve geometri alanlarında başarı ve tutuma etkisi üzerine bir meta analiz çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Erdem, S. (2022). Web 2.0 destekli çevrim içi fen öğretimi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ersozlu, Z. (2024). The role of technology in reducing mathematics anxiety in primary school students. Review Article. Contemporary Educational Technology, 16 (3), ep517. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14717>
- Fabian, K., Topping, K. J. and Barron, I. (2016). Mobile technology and mathematics: effects on students' attitudes, engagement, and achievement. Journal of Computers in Education, 3 (1), 77-104. <https://doi.org/10.1007/s40692-015-0048-8>
- Fidan, M. (2025). Kesirler konusunun geogebra destekli öğretiminin akademik başarı ile akılda kalıcılığa etkisi ve öğrenci görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Göktürk, H. (2024). Geometrik kavramların oluşumunda bilişsel araç olarak geogebra kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Gündoğdu, M. (2017). Web 2.0 teknolojileri ile geliştirilmiş işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Gürdal, B. (2024). Matematik ders kitaplarındaki geogebra etkinliklerinin değerlendirilmesi, özel durum çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Gürler, K. (2021). 6.sınıf kesirler konusunun geogebra matematik yazılımı ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yozgat.
- Hwang, S. (2022). Examining the effect of artificial intelligence on elementary students' mathematics achievement: a meta – analysis. Sustainability , Vol: 14 No: 20, 1-18. <https://doi.org/10.3390/su142013185>
- Işık, M. (2023). 7.sınıf öğrencilerinin web 2.0 destekli matematik öğretimi yoluyla problem çözme becerilerinin ve tutumlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- İleri, E. (2024). Web 2.0 kullanımının tam sayıların öğretiminde başarıya, kaygıya ve motivasyona etkilerinin incelenmesi kahoot örneği. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- İnce, M. (2025). Geogebra destekli etkinliklerin geometrik akıl yürütme sürecine ve başarıya etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Jena, A. K., Bhattacharjee, S., Gupta, S., Das, J. and Debnath, R. (2018). Exploring the effects of web 2.0 technology on individual and collaborative learning performance in relation to self-regulation of learners. Journal on School Educational Technology, Vol.13, No.4, 20-34.
- Kapan, K. ve Üncel R. (2020). Gelişen web teknolojilerinin Türkiye turizmine etkisi. Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3, 276-289.
- Karakuş, Ö (2008). Bilgisayar destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin öğrenci erişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kaya, A. (2017). Dinamik matematik yazılımı olan geogebrenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: meta – analiz çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Kıymaz, S. (2024). Doğrular, açılar ve çokgenlere yönelik geogebra destekli öğretimin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Artvin.

- Kök, B. (2024). Kesirler konusunun öğretiminde geogebra yazılımı ile matematiksel modeller kullanımının 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve matematik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Küçük, K. (2019). Geogebra destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin 7.sınıf öğrencilerinin başarılarına, inançlarına ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2018). Ortaöğretim Matematik Dersi (5, 6, 7, 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7, 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- Molla, M. (2024). Geogebra 3D-Ar yazılımı ile 8.sınıf geometrik cisimler konusu öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Monroy Andrade, J. (2024). El uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. Revista Tecnología, Ciencia Y Educación, (28), 115–140. <https://doi.org/10.51302/tce.2024.18987>
- Orhani, S. (2021). Integration technology in math lessons. 9th Annual International Conference on Current Issues of Education and Science, 2021 Conference proceedings. 25-32 <https://doi.org/10.26697/9786177089147.2021.04>
- Özkılıç, O. (2021). Addie tasarım modeline göre öğretmenler için web 2.0 araçları tanıtım ve kullanım kılavuzu geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pektekin, B. (2023). Web 2.0 araçlarıyla desteklenen cebir öğretiminin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve sınav kaygısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Polat, V. (2023). Cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde web 2.0 araçları kullanımıyla altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

- Putak, E. (2023). Matematik eğitiminde kullanılan eğitim teknolojilerinin öğrenci başarıları üzerine etkileri: bir meta analiz çalışması, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Sandoval, D. (2024). The shift: web 2.0 tools and learner engagement from the teacher perspective. a dissertation. The University of Texas Rio Grande Valley, Texas.
- Sarıaslan, M. (2019). Teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamda geometri öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin açılar konusundaki başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bayburt.
- Satriani, R. and Prasojo, L. (2024). The effectiveness of website – assisted learning multimedia to improve mathematics learning achievement of elementary school students. Journal of Integrated Elementary Education Vol: 4 No: 2, 120-135.
- Şahin, B. (2024). Matematik dersinde web 2.0 uygulamaları kullanımının öğrencilerin matematik kaygılarına ve matematik motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Düzce.
- Tabachnick B.G. and Fidell L.S. (2013). Using multivariate statistics pearson, Baston.
- Tahiroğlu N. (2023). Kesirler konusundaki farklı çözüm yollarını içeren çözümlü örneklerin bir web 2.0 aracı ile açıklanmasının beşinci sınıf öğrencilerinin başarısına, matematik tutumuna ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Taş, I. (2024). Web 2.0 araçlarıyla öğretimin 5.sınıf öğrencilerinin yüzdeler alt öğrenme alanında matematik başarılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taş, S. (2016). Geometrik cisimler konusunun öğretiminde geogebra kullanımının akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taş, S. (2022). ADDIE tasarım modeline göre 7.sınıf matematik dersi geometri ve ölçme öğrenme alanında öğrenme ortamı tasarlanması. Necmeddin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Topuz, F. (2017). Çember ve daire konusunun öğretiminde geometri yazılımı geogebra kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına, geometriye yönelik tutumlarına ve öğrenmedeki

- kalıcılık düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 12 Sayı: 12, 145-149.
- Uyanıksoy, E. (2022). A meta-analysis on the use of technology in teaching mathematics. Master's Thesis, Yeditepe University, İstanbul.
- Uzun, K. (2018). Doğrusal denklemler ve eğim konusunun dinamik geometri yazılımı geogebra ile öğretiminin 8.sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.
- Vivanco, J., Tocto, J., Mogrovejo, J., León, F. and Vivanco, C. (2023). Herramientas web 2.0 en la enseñanza aprendizaje de matemáticas. Una Revisión Bibliográfica. Rewista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Vol:4, Num: 2, 878-901. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.657>
- Yazıcı, S., Ocak, İ. ve Bozkurt, M. (2021). Web 2.0 araçları ile ilgili eğitim çalışmalarının incelenmesi. JRES, Cilt: 8 Sayı :2 , 474-487. <https://doi.org/10.51725/etad.1009299>
- Yazıcı, T. (2024). Matematik öğretiminde web 2.0 destekli aktif öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, motivasyon ve tutum üzerindeki etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yılmaz, H. (2019). Altıncı sınıf öğrencilerinin çokgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanılgılarının geogebra ile bilişsel çelişki oluşturarak giderilme sürecinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yulianto D., Umami M., Juaedi Y., Anwar S., Juniawan E. and Sanjaya T. (2025). Empowering early math education: the role of web 2.0 tools in improving counting skills in early learners. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, Vol:13 No:4 872-894.
- Zengin, A. (2019). Geogebra destekli matematik öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak.

EKLER

EK 1. 7.Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı Başarı Testi

CİNSİYETİNİZ: () Kız () Erkek

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıdaki test bilimsel bir araştırmada akademik başarıyı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu sorulara vereceğiniz cevaplar notla değerlendirilmeyecek ve sadece araştırma kapsamında kullanılacaktır.

Araştırmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

7. Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanına İlişkin Başarı Testi

1.

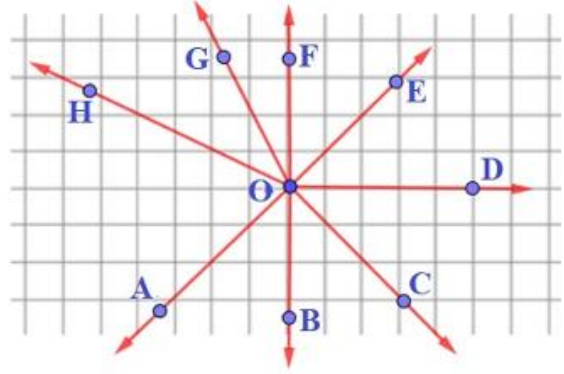
I. $[OE, \widehat{DOF}$ nın açıortayıdır.

II. $[OB, \widehat{AOC}$ nın açıortayıdır.

III. $[OH, \widehat{AOG}$ nın açıortayıdır.

IV. $[OD, \widehat{COE}$ nın açıortayıdır.

Kareli zeminde verilen açılarla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri **doğrudur**?



A) I,II

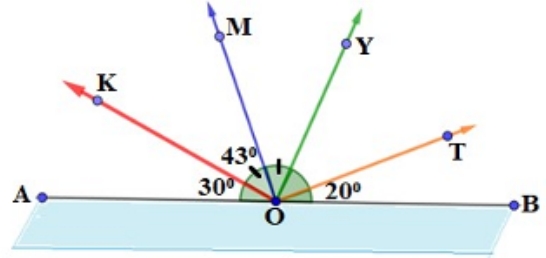
B) I, III

C) I,II ve III

D) I,II ve IV

2.

Bir park alanında bulunan havuzun yüzeyinden akşamları farklı renklerde ışıklar yansıtılarak ışık gösterileri yapılmaktadır. O noktasından yansıtılan ışıkların üzerindeki nokta isimleri ışıkların renklerinin baş harfi ile belirtilmektedir. Işıkların zeminle yaptığı açı ölçülerinin bazıları ve ışıklar arasındaki açı ölçüleri şekilde verilmiştir. Buna göre yeşil ve turuncu ışık arasındaki ölçü kaç derecedir?



A) 34°

B) 42°

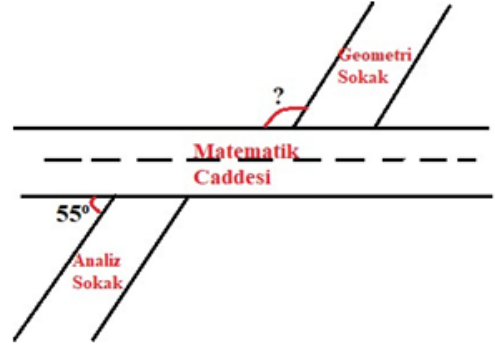
C) 44°

D) 48°

3.

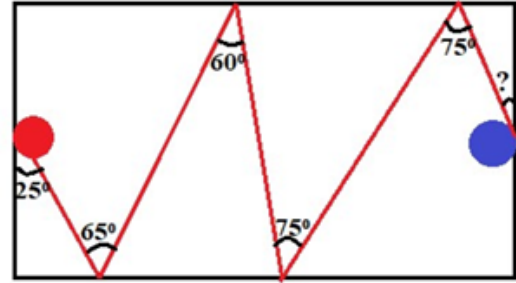
Şekilde birbirine paralel olan Analiz sokak ve Geometri sokak verilmiştir. Paralel yollar Matematik caddesi ile kesişmektedir. Analiz sokak ile Matematik caddesinin kesişiminde oluşan açı ölçüsü 55° , Geometri sokak ile Matematik caddesinin oluşturduğu açı ölçüsü kaç derecedir?

- A) 130° B) 125° C) 115° D) 105°



4.

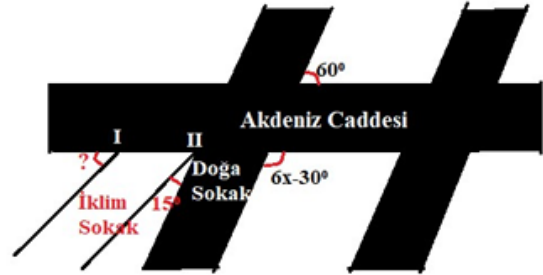
İki oyuncuyla oynanan bir taş oyununda kendi taşlarını karşı tarafa ilk ulaştıran oyunu kazanmaktadır. Sema kırmızı taşlarla, Sevinç mavi taşlarla oyuna başlamıştır. Oyunu kazanan Sema'nın taşının masa üzerinde oluşturduğu hareketlerinin görünümü şekilde verilmiştir. Taşın hareketlerine göre oluşan açı ölçüleri şekil üzerinde verildiğine göre “?” ile verilen açı ölçüsü kaç derecedir?



- A) 20° B) 25° C) 30° D) 35°

5.

Şekilde Akdeniz caddesiyle kesişen birbirine paralel sokaklar verilmiştir. Doğa sokak ile Akdeniz caddesi arasındaki II numaralı açı ölçüsü $2x+10^\circ$, Doğa ve İklim sokakları arasındaki açı ölçüsü 15° olduğuna göre, İklim sokağı ve Akdeniz caddesi arasında oluşan I numaralı açı kaç derecedir?



- A) 40° B) 45° C) 48° D) 50°

6.

I. Kenar uzunlukları eşit olan çokgenlerdir.

II. İç açılarının ölçüleri eşittir.

III. Düzgün çokgenlerin kenar sayısı kadar köşegen sayısı vardır.

IV. Dış açı ölçüleri eşittir.

Yukarıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri **düzgün çokgenler** için **doğrudur**?

A)Yalnız I

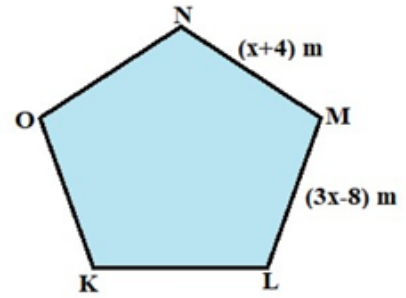
B)I ve II

C)I-II ve III

D)I-II ve IV

7.

Düzgün beşgen şeklinde tasarlanan bir havuzun çevresine çiçek ekilecektir. Çiçek dikiminin yapılacağı havuzun çevresi kaç m'dir?



A)55

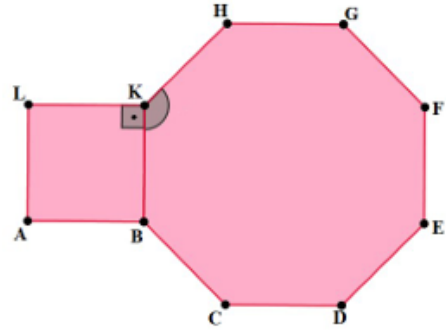
B)50

C)46

D)40

8.

Şekilde bir düzgün sekizgen ve kare verilmiştir. Kare ile düzgün sekizgen arasında oluşan **HKL** açısı kaç derecedir?



A)120°

B)125°

C)130°

D)135°

9.

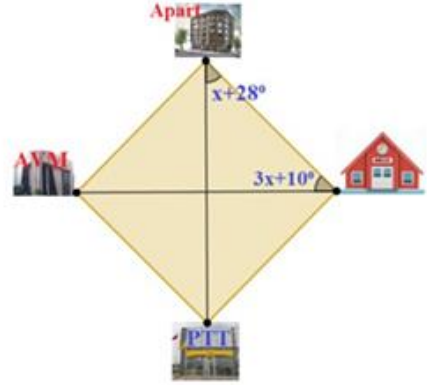
- I. İç açıları toplamı 360° dir.
- II. Tüm kenar uzunlukları eşit, iç açıları 90° olan çokgenlere kare denir.
- III. Yamuğun köşegenleri dik kesişir.
- IV. Eşkenar dörtgenin köşegenleri dik kesişir.

Yukarıda dörtgenlerle ilgili verilen bilgilerden hangileri **doğrudur**?

- A) I, II ve IV B) I,II ve III C) II ve III D) I ve II

10.

Yandaki şekilde bir mahallede binaların konumları eşkenar dörtgen şekline benzer şekilde konumlanmıştır. Eşkenar dörtgenin köşegenleri ile kenarları üzerinde $x+28^\circ$ ve $3x+10^\circ$ açı ölçüleri oluşmuştur. Bu ölçülere göre “x” kaç derecedir?



- A) 9 B)13 C)15 D)18

11.

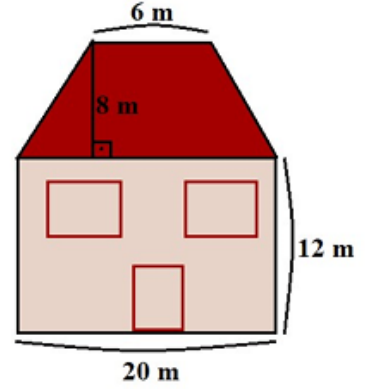
Geleneksel kilim motiflerinde eşkenar dörtgenlerden oluşan örüntü süslemeleri görülmektedir. Şekildeki kilimin kenar uzunlukları 90 cm ve 150 cm olmak üzere orta bölümünde üç eş eşkenar dörtgenle süsleme yapılmıştır. Köşegen uzunlukları $|BD|=e=50$ cm ve $|AC|=f=40$ cm olan eşkenar dörtgen şeklindeki motiflerin kapladığı alan tüm alanın kaçta kaçtır?



- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{10}$

12.

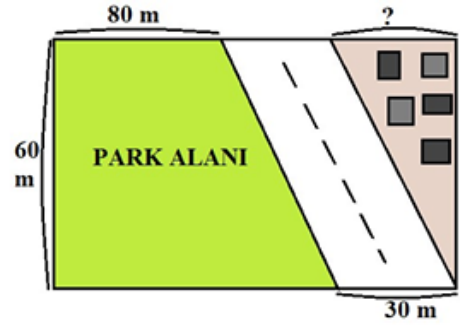
Şekilde bir evin önden görünümü verilmiştir. Evin duvarları önden dikdörtgen, çatısı yamuk şeklindedir. Evin ön yüzeyinin alanı kaç m^2 dir?



- A) 324 B) 336 C) 340 D) 344

13.

Yanda dikdörtgen şeklinde bir alanda yamuk şeklinde park alanı, paralelkenar şeklinde bir yol ve yolun sağ tarafında binalar olduğu arsanın üstten görünümü verilmiştir. Park alanı $5400 m^2$ olduğuna göre binaların olduğu arsanın taban kenarı kaç m'dir?



- A)10 B)15 C)20 D)25

14.

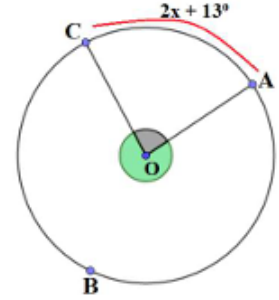
Yanda verilen saat 12.40'ı gösterdiğinde akrep ile yelkovan arasında oluşan merkez açının gördüğü küçük yayın ölçüsü kaç derece olur?



- A)100° B)120° C)130° D)140°

15.

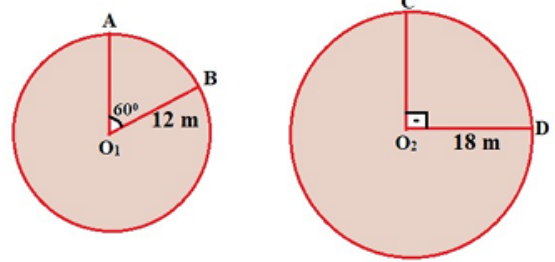
Yanda verilen çember üzerinde AOC merkez açının gördüğü AC yayının ölçüsü $2x + 13^\circ$ ve ABC büyük çember yayının ölçüsü 275° olduğuna göre “x” kaç derecedir?



- A) 24° B) 28° C) 32° D) 36°

16.

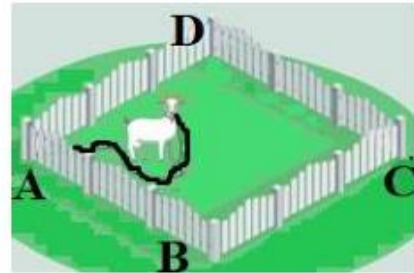
Yarıçap uzunlukları $r_1 = 12$ m ve $r_2 = 18$ m olan O_1 ve O_2 merkezli daire şeklindeki parkurların çevresinin belli bir bölgesini A ve C noktalarından aynı hıza sahip koşucular koşmaya başlayarak B ve D noktalarına ulaşmaktadır. Koşucuların parkurları dolaşma sürelerinin oranı aşağıdakilerden hangisidir? ($\pi = 3$)



- A) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$
B) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{9}$

17.

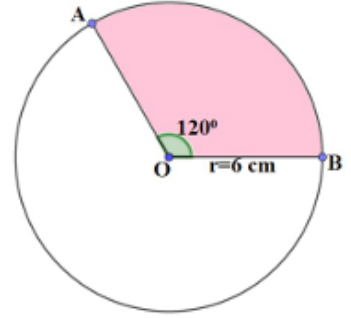
Zeynep hafta sonu çiftliğe gitmiştir. Çiftliklerinde bulunan koyun 8 m'lik ip ile çiftlikte çitin köşesinden bağlıdır. Koyunun kaç m^2 lik alanda otlamaktadır? ($\pi = 3$)



- A) 27 B) 32 C) 36 D) 48

18.

Yarıçapı 6 cm olan bir dairede merkez açı ölçüsü 120° olan daire diliminin alanı kaç cm^2 dir? ($\pi = 3$)



- A) 36 B) 49 C) 56 D) 64

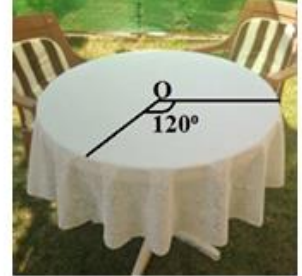
19.

Yarıçap uzunluğu 12 cm olan O merkezli bir daireden, alanı 48 cm^2 olan daire dilimi kesilip atılıyor. Bu daire diliminin merkez açı ölçüsü kaç derecedir? ($\pi = 3$)

- A) 172° B) 186° C) 240° D) 254°

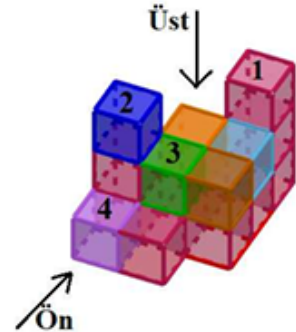
20. Daire şeklinde yüzeye sahip bir masaya örtü dikilecektir. Daire şeklindeki örtünün 120° merkez açı ölçüsüne sahip alanına kumaş boyası ile desenler çizilecektir. Bu alan 625 cm^2 olduğuna göre dairenin yarıçapı kaç cm'dir? ($\pi = 3$)

- A) 20 B) 25 C) 28 D) 30



21.

Yanda birim küplü yapıda kaç numaralı yapı çıkarılırsa yapının üstten görünümü değişir?



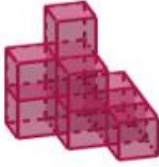
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

22.

Yanda önden ve soldan görünümü verilen birim küplü yapı aşağıdakilerden hangisi **olabilir**?



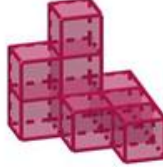
A)



B)



C)

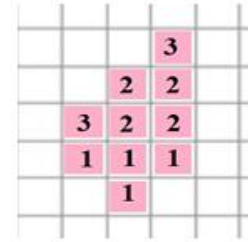


D)



23.

Yanda birim küplü bir yapının üstten görünümünde bulunan birim küp sayıları karelerin üzerinde yazılarak verilmiştir. Bu yapı aşağıdakilerden **hangisidir**?



A)



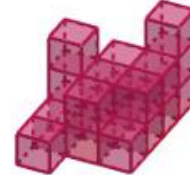
B)



C)



D)



24.

Bir eşkenar dörtgenin köşegen uzunluklarından biri 4 katına çıkarılıp diğer köşegen uzunluğunun $\frac{1}{2}$ si alınırsa oluşan eşkenar dörtgenin alanı nasıl **değişir**?

A) Değişmez

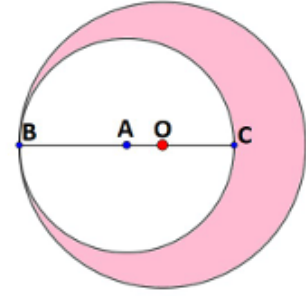
B) Yarıya düşer

C) 2 katına çıkar

D) 4 katına çıkar

25.

Yanda O ve A merkezli iki çember verilmiştir. $|AC| = 3|OA| = 36$ cm olduğuna göre boyalı bölgenin çevresi kaç cm'dir?

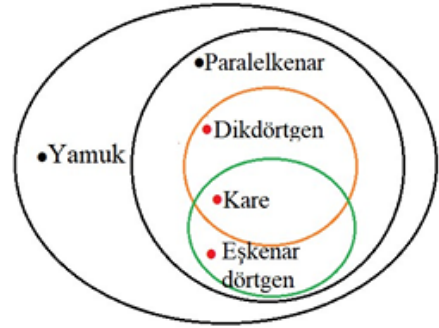


- A)288 B)264 C)252 D)240

26.

Yanda Venn şemasında verilen dörtgenlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangileri **doğrudur**?

- I. Her kare bir dikdörtgendir.
- II. Yamuk en özel dörtgendir.
- III. Dikdörtgen ve eşkenar dörtgen, paralelkenarın özel halidir.
- IV. En özel dörtgen karedir.
- V. Her eşkenar dörtgen bir paralelkenardır.

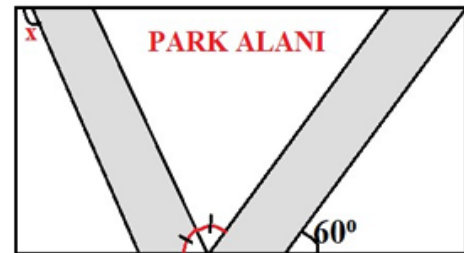


27. Uzunluğu 120 cm olan bir tel, çember şekline getirilmiştir. Çemberin belirli ölçüdeki merkez açısının gördüğü yaya farklı bir şekilde süsleme yapılacaktır. Buna göre süsleme yapılmayan kısmın çevresi 90 cm ise kesilen çember yayının merkez açı ölçüsü kaç derecedir? ($\pi = 3$)

- A) 60° B) 90° C) 100° D) 120°

28.

Yanda, üstten görünümü dikdörtgen şeklinde olan bir park verilmiştir. Parkın içinden geçen yolların kesişimleri şekil üzerinde verildiğine göre "x" ile gösterilen açı ölçüsü kaç derecedir?



- A) 120°
B) 115°
C) 110°
D) 100°

EK 2. Matematik Kaygı Ölçeği

Sevgili Öğrenciler:

Bu ölçekler sizin matematik kaygınızı ve motivasyonunuzu ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin kesin bir cevabı yoktur. Vereceğiniz cevaplar sizin kendi düşüncenizi yansıtmaktadır. Lütfen bu maddeleri dikkatli bir şekilde okuyup size en yakın olan seçeneği işaretleyiniz.

Araştırmaya katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Matematik konuları ilgimi çeker.	()	()	()	()	()
2. Matematik sınavlarında telaşlanırım.	()	()	()	()	()
3. Matematiği gelecekte kullanacağımı düşünürüm.	()	()	()	()	()
4. Matematik sınavlarında aklım durur ve mantıklı düşünemem.	()	()	()	()	()
5. Matematiğin günlük yaşamımla ilişkili olduğunu düşünürüm.	()	()	()	()	()
6. Matematik problemleri çözme becerim konusunda endişe duyarım.	()	()	()	()	()
7. Matematik problemleri çözmeye çalıştığımda, çaresiz kalmaya başladığımı hissedirim.	()	()	()	()	()
8. Matematik benim için çok zor bir derstir.	()	()	()	()	()
9. Matematik dersinde kendimi gergin hissedirim.	()	()	()	()	()
10. Matematik derslerinin sayısının artırılmasını isterim.	()	()	()	()	()
11. Matematik derslerinde kendimi huzursuz hissedirim.	()	()	()	()	()
12. Matematik en çok sevdiğim derslerimden biridir.	()	()	()	()	()
13. Matematik öğrenmek eğlencelidir.	()	()	()	()	()
14. Matematik dersi kafamı karıştırır.	()	()	()	()	()

EK 3. Matematik Motivasyon Ölçeği

No	Maddeler	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1	Matematik dersinde zor da olsa hoşuma giden konuları öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
2	Matematik dersine çalışmak beni çok mutlu eder.	1	2	3	4	5
3	Matematik ödevlerimi iyi not için değil bir şeyler öğrenmek için yaparım.	1	2	3	4	5
4	Matematik dersinden iyi bir not almak beni çok mutlu eder	1	2	3	4	5
5	Karnemde matematiğin pekiyi olması için sınavlardan iyi notlar almak isterim.	1	2	3	4	5
6	Matematik dersinde arkadaşlarımdan daha yüksek notlar almak isterim	1	2	3	4	5
7	Matematik dersinde başarılı olabileceğimi arkadaşlarıma ve aileme göstermek isterim	1	2	3	4	5
8	Matematik dersinde öğrendiklerimi diğer derslerde kullanabilirim	1	2	3	4	5
9	Matematik dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir	1	2	3	4	5
10	Matematik dersinin konuları ilgimi çeker.	1	2	3	4	5
11	Matematik dersinin konuları benim için yararlıdır	1	2	3	4	5
12	Matematik dersinin konularını seviyorum.	1	2	3	4	5
13	Matematik dersindeki konuları anlamak benim için çok önemlidir.	1	2	3	4	5
14	Uygun bir biçimde çalışırsam matematik dersindeki konuları öğrenebilirim	1	2	3	4	5
15	Matematik dersindeki konuları öğrenemiyorsam, bu benim hatamdır	1	2	3	4	5
16	Yeterince sıkı çalışırsam matematikteki konuları öğrenebilirim	1	2	3	4	5
17	Matematik dersindeki konuları anlamadıysam, bu yeterince iyi çalışmadığım içindir	1	2	3	4	5
18	Matematik dersine çalışırsam çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
19	Matematik ders kitabındaki en zor konuları anlayabileceğimden eminim	1	2	3	4	5
20	Matematik dersinde öğretilen bilgileri öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
21	Matematik dersinde öğretmenin anlattığı en zor konuları anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
22	Matematik dersindeki ödev ve sınavlarda yüksek not alacağımdan eminim	1	2	3	4	5
23	Matematik dersinde çok başarılı olacağımdan eminim	1	2	3	4	5
24	Matematik dersinin sınavlarında, arkadaşlarımdan daha düşük not alacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
25	Matematik dersinin sınavına girdiğimde, başarısızlığımın getireceği sonuçları düşünürüm	1	2	3	4	5
26	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kendimi sıkıntılı ve rahatsız hissederim.	1	2	3	4	5
27	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kalbimin hızlı hızlı çarptığını hissederim.	1	2	3	4	5

EK 7. MEB Uygulama İzni



T.C.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Cumhuriyet Ortaokulu Müdürlüğüne



Başvuru No: MEB.TT.2024.013919

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu: 704248

T.C. Kimlik No:

Adı Soyadı: MAHİR BAĞCI

Araştırmacının Adı: 7.Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Web 2.0 Araçları Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Kaygılarına ve Motivasyonlarına Etkisi

Araştırmacının Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmacının Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatı: Cumhuriyet Ortaokulu

Uygulama Yapılacak Birim: Ortaokul

Uygulama Yapılacak İl: YOZGAT

Veri Toplama Aracının Başlığı: Matematik Motivasyon Ölçeği, Matematik Kaygı Ölçeği, 7.SINIF GEOMETRİ VE ÖLÇME ÖĞRENME ALANI BAŞARI TESTİ

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 30.12.2024

Araştırma Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 30.12.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup araştırma uygulama izni YOZGAT İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.

Not: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Belgeler aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

Doğrulama Kodu: 2b8a62582664c266b308c9f4ef304e730ee05ef69083d8603d6e53fd4e4f4b92
Doğrulama Adresi: arastirmaizninleri.meb.gov.tr/belge-dogrula
Serhat Mah. 1290. Sokak No.8/B 06374 Yenimahalle/Ankara TÜRKİYE
Telefon No: (0312) 413 43 00, Belgegeçer No: (0312) 413 45 12
e-posta: ttkb_arastirmaizninleri@meb.gov.tr, internet adresi: ttkb.meb.gov.tr

Sayfa 1/1



EK 9. Kontrol Grubu Ders Planları

GELENEKSEL ÖĞRETİM GÜNLÜK PLÂNI

BÖLÜM I

Dersin Adı	MATEMATİK
Sınıf	7.SINIF
Ünitenin Adı / No	Geometri ve Ölçme / 5.Ünite
Alt Öğrenme Alanı	Doğrular ve Açılar
Önerilen Süre	2 Saat

BÖLÜM II

Hedefler ve Davranışlar	M.7.3.1.1. Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Ters açılar, iç ters açılar, dış ters açılar, yöndeş açılar.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma Yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri / Araç-Gereç ve Kaynaklar	Ders Kitabı, Akıllı Tahta, Eba
Öğretme-Öğrenme Süreci: Dikkat Çekme: Öğrenciler ile beraber okunur ve öğrenciler tartışırlar.(10 dk)	

DOĞRULAR VE AÇILAR

Açıortay



Evden saat 18.00'de çıkacak olan Nejat Bey, saate baktığında duvar saatinin görseldeki gibi olduğunu ve saniye ibresinin saatteki akrep ile yelkovanın oluşturduğu açıyı ikiye böldüğünü görüyor. Nejat Bey, saniye ibresinin oluşturduğu iki açının arasındaki ilişkiyi merak ediyor.

Sizce saniye ibresinin oluşturduğu iki açının arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

(Önceki işlenen konu hatırlatılır. Tahtada eş iki açı çizilerek gösterilir. Öğrenci defterine yazar.)(5 dk)

Hatırlatma

Ölçüleri eşit olan açılara **eş açılar** adı verilir.

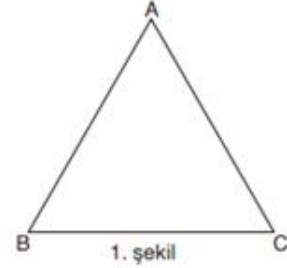
$m(\hat{A}) = m(\hat{B})$ ise A ile B açıları eş açılardır.

Güdüleme: Bugün açıortayın ne olduğunu öğreneceğiz. Bir etkinlik yapalım. (10 dk)

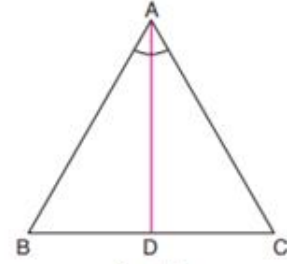
Etkinlik

Araç Gereç: Dosya kâğıdı, açıölçer, makas, kırmızı boya kalem

- Dosya kâğıdına 1. şekildeki gibi bir ABC üçgeni çizin.
- ABC üçgenini makasla keserek dosya kâğıdından ayırınız. Makas kullanırken dikkatli olunuz.
- ABC üçgenini [AB] ile [AC] çakışacak şekilde katlayınız.
- Üçgeni açarak oluşan kat çizgisini kırmızı boya kalemiyle belirginleştiriniz ve oluşan iki açıyı 2. şekildeki gibi belirleyiniz.
- A açısının oluşturduğu iki açıyı ($\widehat{BAD}$ ve $\widehat{CAD}$) açıölçerle ayrı ayrı ölçünüz.
- Yaptığınız ölçümlere göre $\widehat{BAD}$ ile $\widehat{CAD}$ 'nin ölçüleri arasındaki ilişkiyi belirleyiniz.
- Belirlediğiniz ilişkiye göre [AD]'nı isimlendirirken nasıl bir yol izlersiniz? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.



1. şekil



2. şekil

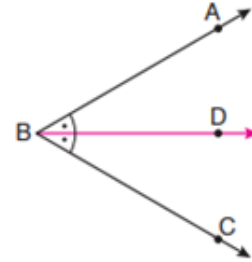
(Deftere açıortay diye başlık atılır ve aşağıdaki bilgi kutusu yazılır.)(5 dk)

Bilgi Kutusu

Bir açıyı, ölçüleri eşit olan iki açıya ayıran ışına **açıortay** denir.

Yandaki $\widehat{ABC}$ 'nin açıortayı [BD]'dir.

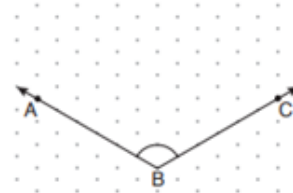
$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{CBD}) = \frac{m(\widehat{ABC})}{2}$$



(Aşağıdaki 3 örnek çözülür.)(10 dk)

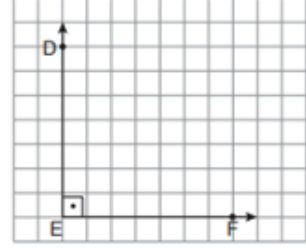
Örnek

Yandaki izometrik kâğıda bir ABC geniş açısı çizilmiştir. ABC geniş açısının ölçüsünü belirleyelim ve açıortayını çizelim.



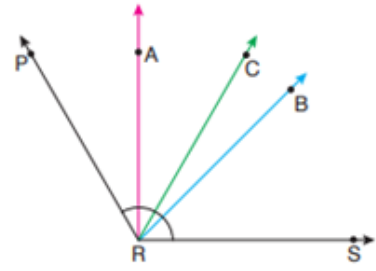
Örnek

Yandaki kareli kâğıtta ölçüsü 90° olan $\widehat{DEF}$ verilmiştir. $\widehat{DEF}$ 'nin açıortayını çizelim.



Örnek

Yanda verilen $\widehat{PRS}$ 'nin ölçüsü 120° dir. Buna göre $\widehat{PRS}$ 'nin açıortayını açıölçer kullanarak belirleyelim.

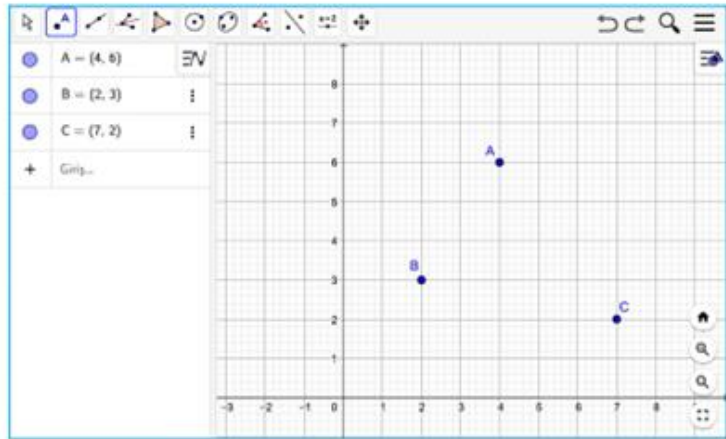


(Geogebra açılır ve aşağıdaki işlemler sırası ile yapılır)(10 dk)

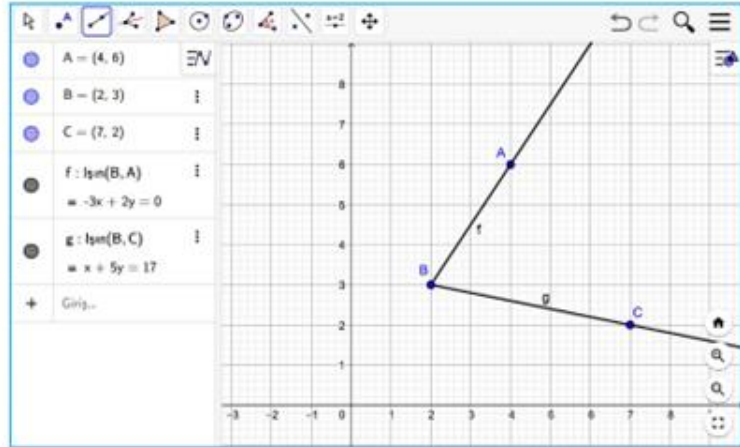
Bilgi Teknolojileri

Bilgisayarımızda bir dinamik matematik ve geometri yazılım programı açalım.

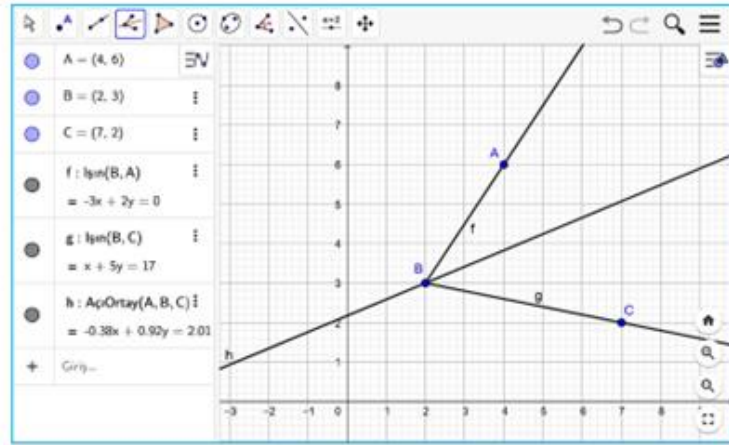
•^A sekmesindeki "Nokta" komutunu seçerek ekranda yandaki gibi A, B ve C noktalarını işaretleyelim.



 sekmesindeki "Işın" komutunu seçerek sırasıyla B ile A ve B ile C noktalarını işaretleyelim. BA ile BC ışınlarını yandaki gibi oluşturalım. Başlangıç noktaları ortak olan [BA ve [BC, ABC açısını oluşturur.



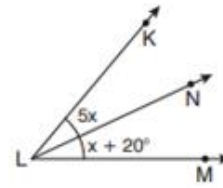
 sekmesindeki "Açıortay" komutunu seçerek sırasıyla A, B ve C noktalarını işaretleyelim ve ABC açısının açıortayını yandaki gibi oluşturalım.



(İki örnek öğrenci ile beraber çözülür.) (10 dk)

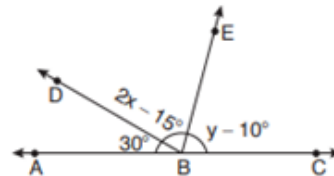
Örnek

Yandaki şekilde [LN, $\widehat{KLM}$ 'nin açıortayı, $m(\widehat{KLN}) = 5x$, $m(\widehat{MLN}) = x + 20^\circ$ dir. Buna göre x 'in kaç derece olduğunu bulalım.



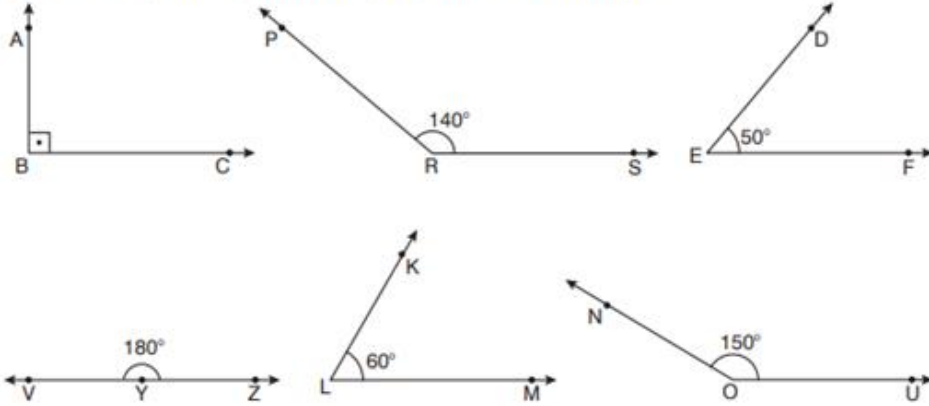
Örnek

Yandaki şekilde A, B ve C noktaları doğrusaldır. $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$, $m(\widehat{DBE}) = 2x - 15^\circ$, $m(\widehat{CBE}) = y - 10^\circ$ ve [BE, $\widehat{DBC}$ 'nin açıortayıdır. Buna göre $x + y$ toplamını bulalım.

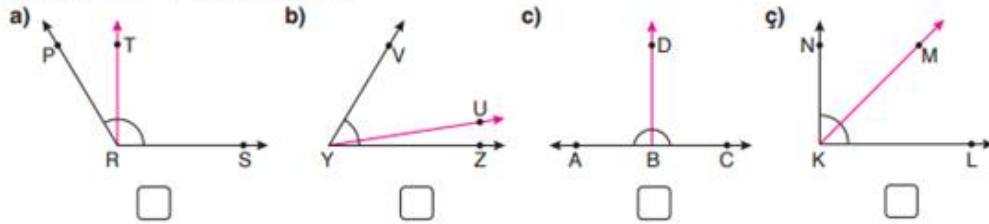


BÖLÜM III (Ölçme ve Değerlendirme – 20 dk)**Alıştırma**

1. Aşağıda verilen açıların açıortaylarını, açıölçer kullanarak belirleyiniz.



2. Aşağıda bazı açılar verilmiştir. Açılarının açıortayları doğru verilmiş ise altındaki kutucuklara "✓", yanlış verilmiş ise "X" işaretini yapınız.

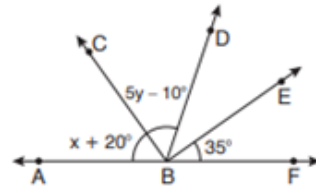


3. Yandaki şekilde A, B ve F noktaları doğrusaldır.

[BC, ABD'nin; [BE ise DBF'nin açıortayıdır.

$m(\widehat{FBE}) = 35^\circ$, $m(\widehat{ABC}) = x + 20^\circ$ ve $m(\widehat{CBD}) = 5y - 10^\circ$ ise

$2x + 3y$ işleminin sonucunu bulunuz.

**BÖLÜM IV**

Plânın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

M.7.3.1.1.

Dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir.

Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

GELENEKSEL ÖĞRETİM GÜNLÜK PLÂNI

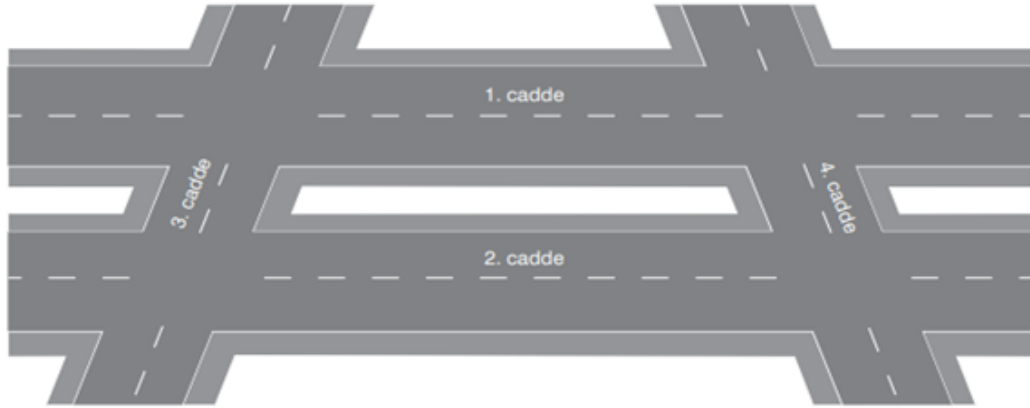
BÖLÜM I

Dersin Adı	MATEMATİK
Sınıf	7.SINIF
Ünitenin Adı / No	Geometri ve Ölçme / 5.Ünite
Alt Öğrenme Alanı	Doğrular ve Açılar
Önerilen Süre	5 Saat

BÖLÜM II

Hedefler ve Davranışlar	M.7.3.1.2. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılar eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Ters açılar, iç ters açılar, dış ters açılar, yöndeş açılar.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma Yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri / Araç-Gereç ve Kaynaklar	Ders Kitabı, Akıllı Tahta, Eba
Öğretme-Öğrenme Süreci: Dikkat Çekme: Öğrenciler ile beraber okunur ve öğrenciler tartışır.(10 dk)	

İki Paralel Doğru ile Bir Kesenin Oluşturduğu Açılar



Oktay Bey, bir araştırma yapıyor ve araştırmasında bir bölgedeki paralel olan 1 ve 2. caddeleri ve bu caddeleri kesen 3 ve 4. caddeleri görseldeki gibi çiziyor. Oktay Bey'in araştırmasında caddeler arasında oluşan eş ve bütünler açıları belirlemesi gerekiyor.

Oktay Bey, açıları belirlerken nasıl bir yol izlemelidir? Açıklayınız.

(Önceki işlenen konu hatırlatılır. Tahtada ters ve bütünler açılar çizilerek gösterilir. Öğrenci defterine yazar.)(15 dk)

Hatırlatma

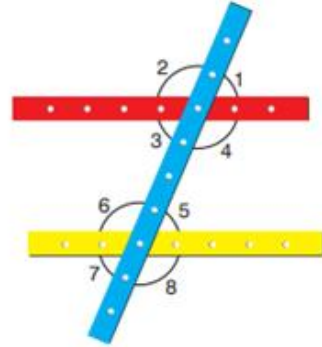
- ▲ Köşeleri aynı, yönleri zıt olan açılara **ters açılar** adı verilir. Ters açılarn ölçüleri eşittir. $\hat{A}$ ve $\hat{B}$ ters açılar olmak üzere $m(\hat{A}) = m(\hat{B})$ 'dür.
- ▲ Ölçüleri toplamı 180° olan açılara **bütünler açılar** adı verilir. $\hat{C}$ ve $\hat{D}$ bütünler açılar olmak üzere $m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 180^\circ$ dir.
- ▲ İki doğru kesişmiyorsa paraleldir. Başka bir değişle paralel doğrular kesişmez. a ile b doğruları paralel olmak üzere paralellik durumu $a \parallel b$ olarak gösterilir.
- ▲ c ile d doğruları dik kesişen doğrular olmak üzere diklik durumu $c \perp d$ olarak gösterilir.

Güdüleme: Bu dersimizde iki paralel doğrunun bir kesenle yaptığı açılarn ne olduğunu öğreneceğiz. Bir etkinlik yapalım. (15 dk)

Etkinlik

Araç Gereç: Geometri şeritleri, açıölçer

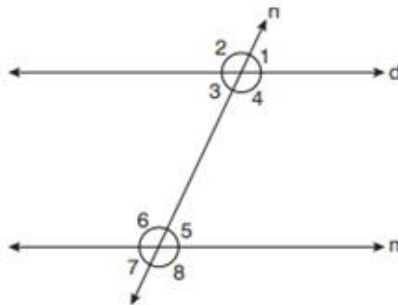
- Kırmızı ve sarı geometri şeritlerini paralel, mavi geometri şeridini ise paralel olanları kesecek şekilde yandaki gibi modelleyiniz.
- Görselde numaralandırılarak verilen açılarn, açıölçerle ölçünüz ve ölçümlelerinizi not ediniz.
- Açılarn ölçülerini karşılaştırınız.
- Ölçüleri eşit olan açılarn arasındaki ilişkiler ile ilgili genel ifadeler yazınız.
- Yazdığınız ifadeleri arkadaşlarınızla paylaşınız.



Konu kısmı işlenir. Öğrencilerden bu kısmı defterine yazması istenir. (25 dk)

Bilgi Kutusu

İki paralel doğru ile bu doğruları kesen başka bir doğrunun oluşturduğu açılar aşağıda verilmiştir.



d ile m doğruları paraleldir. n doğrusu, bu doğruları kesen bir doğrudur.

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan aynı yöne bakan açılara **yöndeş açılar** adı verilir.

1 ile 5
2 ile 6
3 ile 7
4 ile 8

numaralı açılar yöndeş açılardır. Yöndeş açılardan ölçüleri eşittir.

Köşeleri ile kolları ortak ve ters yönlü olan açılara **ters açılar** adı verilir.

1 ile 3
2 ile 4
5 ile 7
6 ile 8

numaralı açılar ters açılardır. Ters açılardan ölçüleri eşittir.

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan paralel doğrular arasında kalan açılara iç açılar, ters yönlü olan iç açılara **iç ters açılar** adı verilir.

3 ile 5
4 ile 6

numaralı açılar iç ters açılardır. İç ters açılardan ölçüleri eşittir.

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan paralel doğrular arasında olmayan açılara dış açılar, ters yönlü olan dış açılara **dış ters açılar** adı verilir.

1 ile 7
2 ile 8

numaralı açılar dış ters açılardır. Dış ters açılardan ölçüleri eşittir.

Aşağıdaki örnek öğrenciler ile birlikte çözülür ve çözümdeki 5 durum bulunmaya çalışılır. (15 dk)

Örnek

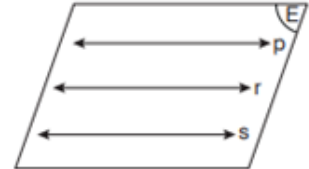
Aynı düzlemde olan p, r ve s doğrularının birbirlerine göre durumlarını inceleyelim.

Çözüm

1. durum: p, r ve s doğruları paralel olabilir. Bu durumda p, r ve s doğruları kesişmez.

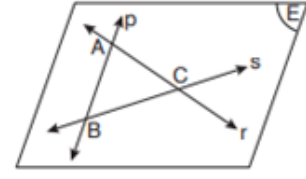
Yanda verilen E düzlemindeki p, r ve s doğrularının paralellik durumu aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$p \parallel r \parallel s$$



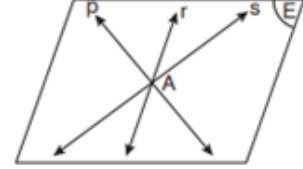
2. durum: p, r ve s doğruları ikişer ikişer kesişebilir.

E düzlemindeki p, r ve s doğrularının ikişer ikişer kesişmesi yandaki gibi gösterilebilir.



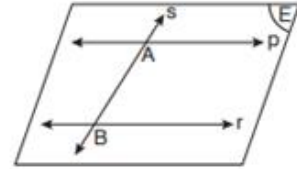
3. durum: p, r ve s doğruları bir noktada kesişebilir.

Yanda verilen E düzlemindeki p, r ve s doğruları A noktasında kesişmiştir.

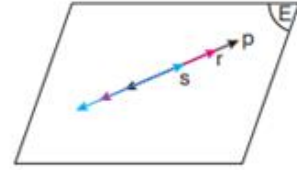


4. durum: p, r ve s doğrularından ikisi paralel iken diğeri bu doğruların ikisiyle de kesişmiş olabilir.

Yanda verilen E düzlemindeki p ve r doğruları paraleldir. s doğrusu ile p doğrusunu A, r doğrusunu B noktasında kesmektedir.



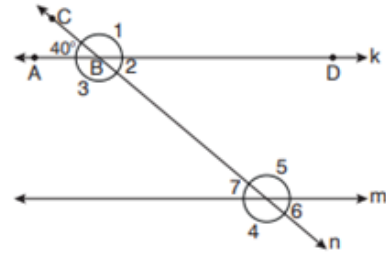
5. durum: p, r ve s doğruları çakışık olabilir. Yanda verilen E düzlemindeki p, r ve s doğruları çakışıktır.



Aşağıdaki 10 örnek çözülür.(80 dk)

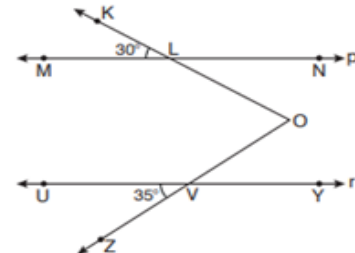
Örnek

Yandaki şekilde $k \parallel m$ ve n doğrusu, k ile m doğrularını kesmektedir. $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$ ise numaralandırılmış açılar ölçülerini belirleyelim.



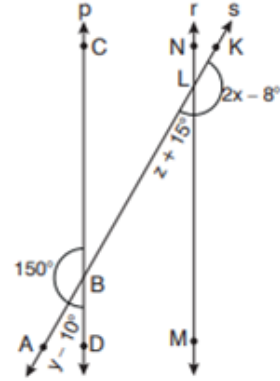
Örnek

Yandaki şekilde $p \parallel r$, $m(\widehat{KLM}) = 30^\circ$ ve $m(\widehat{UVZ}) = 35^\circ$ dir. Buna göre $m(\widehat{KOZ})$ 'nı bulalım.



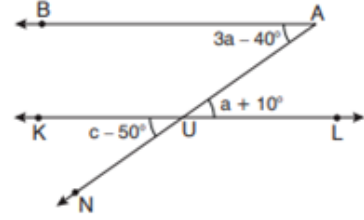
Örnek

Yandaki şekilde $p \parallel r$ ve s doğrusu, p ile r doğrularını kesmektedir. $m(\widehat{ABC}) = 150^\circ$, $m(\widehat{KLM}) = 2x - 8^\circ$, $m(\widehat{BLM}) = z + 15^\circ$ ve $m(\widehat{DBA}) = y - 10^\circ$ olduğuna göre $x + y + z$ toplamını bulalım.

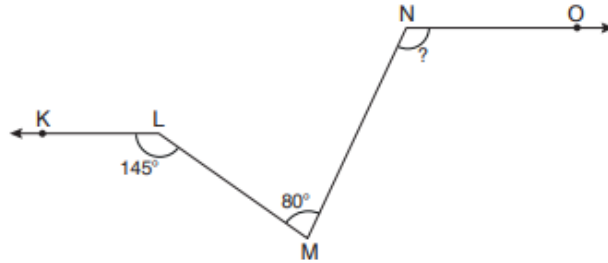


Örnek

Yandaki şekilde $[AB \parallel KL]$, $m(\widehat{BAN}) = 3a - 40^\circ$, $m(\widehat{KUN}) = c - 50^\circ$ ve $m(\widehat{AUL}) = a + 10^\circ$ dir. Buna göre $2a + c$ işleminin sonucunu bulalım.



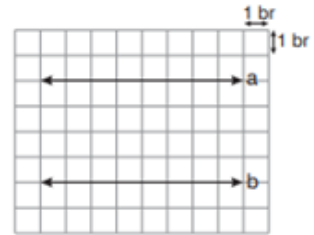
Örnek



Yukarıdaki şekilde $[LK \parallel [NO]$, $m(\widehat{KLM}) = 145^\circ$ ve $m(\widehat{LMN}) = 80^\circ$ ise $m(\widehat{MNO})$ 'nü bulalım.

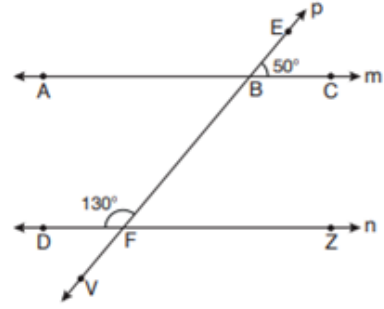
Örnek

Yandaki kareli kâğıtta verilen a ile b doğrularının paralel olup olmadığını belirleyelim.



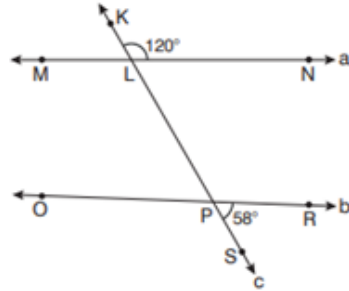
Örnek

Yandaki şekilde $m(\widehat{EBC}) = 50^\circ$ ve $m(\widehat{DFE}) = 130^\circ$ dir. Buna göre m ile n doğrularının paralel olup olmadığını belirleyelim.



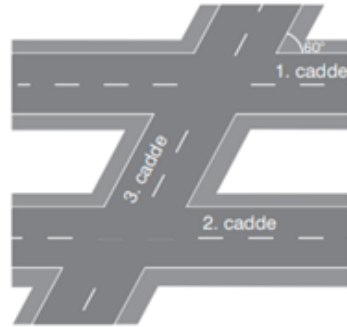
Örnek

Yandaki şekilde $m(\widehat{KLN}) = 120^\circ$ ve $m(\widehat{RPS}) = 58^\circ$ dir. Buna göre a ile b doğrularının paralel olup olmadığını belirleyelim.



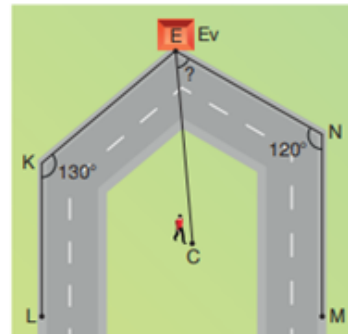
Örnek

Başak; kendi mahallesindeki 1, 2 ve 3. caddeleri yandaki gibi çiziyor. Çizimdeki 1. cadde ile 2. cadde paraleldir. 1. cadde ile 3. caddenin oluşturduğu dar açının ölçüsü 60° dir. Başak, 2. cadde ile 3. caddenin oluşturduğu dar açının ölçüsünü belirlemek istiyor. Buna göre Başak'ın belirlemek istediği açı ölçüsünü bulalım.



Örnek

Cihan'ın evi ile evinin önündeki yollar ve bu yolların oluşturduğu açılar yandaki görselde verilmiştir. Görseldeki $m(\widehat{EKL}) = 130^\circ$, $m(\widehat{ENM}) = 120^\circ$ dir. Cihan, E noktasındaki evinden çıkıp $\widehat{KEN}$ 'nin açıortayı boyunca yürüyor. $[KL] \parallel [NM]$ olduğuna göre görseldeki "?" ile gösterilen açının ölçüsünü bulalım.



Alıştırmalar

1. Yandaki şekilde m ile n doğruları paraleldir ve k doğrusu bu doğruları kesmektedir.

$m(\widehat{VYB}) = 130^\circ$ olduğuna göre aşağıda belirtilen açı ölçüleri ile bu açı ölçülerinin değerlerini eşleştiriniz.

$$m(\widehat{ABY}) =$$

$$m(\widehat{UYZ}) =$$

$$m(\widehat{ABC}) =$$

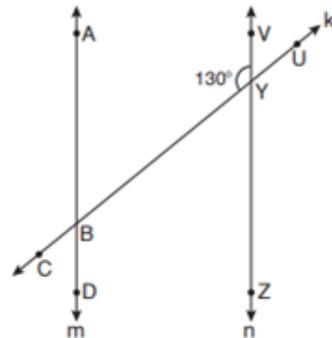
$$m(\widehat{VYU}) =$$

$$m(\widehat{DBC}) =$$

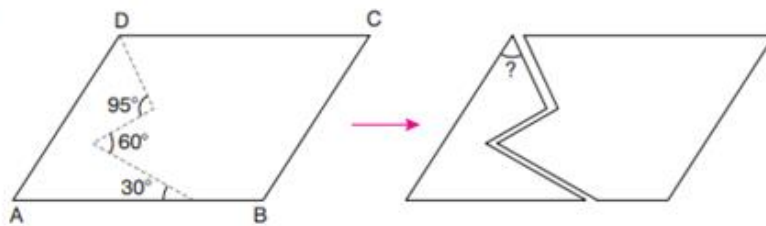
$$m(\widehat{UYB}) =$$

50⁹

130°

 180° 

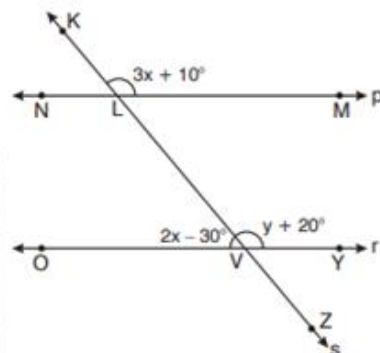
- 2.



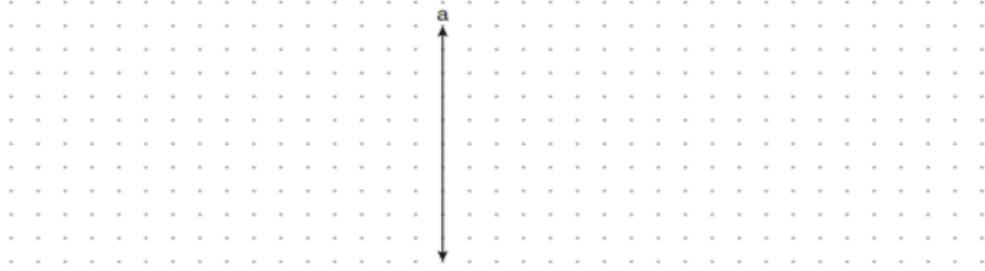
Vedat, yukarıda verilen paralelkenar şeklindeki kartonu noktalı yerden kesip iki parçaya ayırmıştır. Şekildeki $\widehat{ADC}$ 'nın ölçüsü 130° olduğuna göre "?" ile gösterilen açının ölçüsü kaç derecedir?

[illegible]

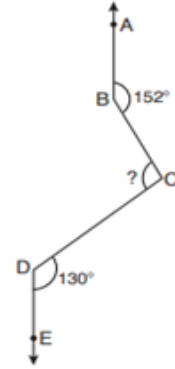
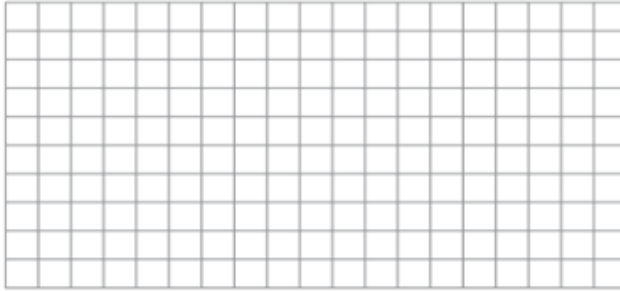
3. Yandaki şekilde $p \parallel r$ ve s doğrusu, p ile r doğrularını kesmektedir. $m(\widehat{KLM}) = 3x + 10^\circ$, $m(\widehat{LVO}) = 2x - 30^\circ$ ve $m(\widehat{LVY}) = y + 20^\circ$ olduğuna göre $x + y$ toplamı kaç derecedir?

[illegible]

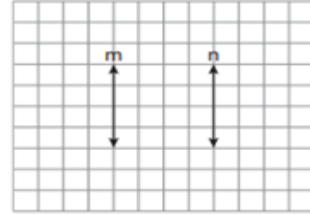
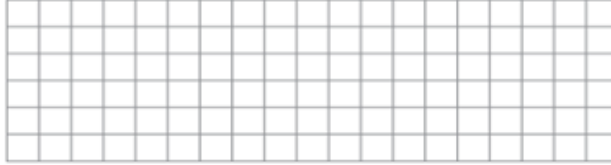
4. Noktalı kâğıttaki a doğrusuna paralel olan iki doğru, çakışık olan bir doğru ve a doğrusunu birer noktada kesen iki farklı doğru çiziniz.



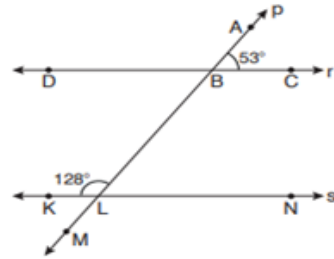
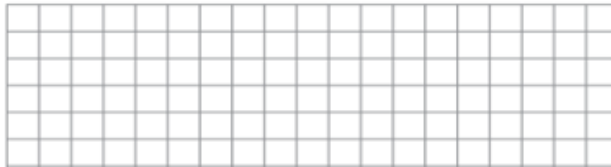
5. Yandaki şekilde $[DE \parallel [BA$, $m(\widehat{ABC}) = 152^\circ$ ve $m(\widehat{CDE}) = 130^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{BCD})$ 'nü bulunuz.



6. Yandaki kareli kâğıtta verilen m ile n doğrularının paralel olup olmadığını belirleyiniz.



7. Yandaki şekilde p doğrusu, r ile s doğrularını kesmektedir.
 $m(\widehat{ABC}) = 53^\circ$ ve $m(\widehat{KLB}) = 128^\circ$ dir.
 Buna göre r ile s doğrularının paralel olup olmadığını belirleyiniz.



BÖLÜM IV

Plânın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

M.7.3.1.2.

- a) Aynı düzlemde olan üç doğrunun birbirine göre durumları ele alınır.
 b) İki doğrunun birbirine paralel olup olmadığına karar vermeye yönelik çalışmalara da yer verilir. Bunu yaparken doğruların ortak kesenle yaptığı açıların eş olma durumlarından yararlanılabilir.

Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

EK 10. Deney Grubu Ders Planları

WEB 2.0 DESTEKLİ GÜNLÜK PLÂN

BÖLÜM I

Dersin Adı	MATEMATİK
Sınıf	7.SINIF
Ünitenin Adı / No	Geometri ve Ölçme / 5.Ünite
Alt Öğrenme Alanı	Doğrular ve Açılar
Önerilen Süre	2 Saat

BÖLÜM II

Hedefler ve Davranışlar	M.7.3.1.1. Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Ters açılar, iç ters açılar, dış ters açılar, yöndeş açılar.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma Yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri / Araç-Gereç ve Kaynaklar	Ders Kitabı, Akıllı Tahta, Eba, Web 2.0 Araçları
Öğretme-Öğrenme Süreci: Tüm linkler bütünlük ve geçiş kolaylığı olması için Blogger 'da toplanmıştır. Dersin tüm içeriği geçiş kolaylığı ve dikkat dağınıklığını önlemek için Powerpoint üzerinden anlatılmaktadır. Anahtar kelimeler: Wordwall çarkıfelek oyunu (https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/anahtar-kelimeler-tahtaya-gel-ve-dondur.html) Dikkat Çekme: Öğrenciler ile beraber Powtoon 'dan hazırlanan video izlenir ve öğrenciler tartışılır.(10 dk) https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/04/nejat-bey-saat-problemi.html	

DOĞRULAR VE AÇILAR

Açıortay



Evden saat 18.00'de çıkacak olan Nejat Bey, saate baktığında duvar saatinin görseldeki gibi olduğunu ve saniye ibresinin saatteki akrep ile yelkovanın oluşturduğu açıyı ikiye böldüğünü görüyor. Nejat Bey, saniye ibresinin oluşturduğu iki açının arasındaki ilişkiyi merak ediyor.

Sizce saniye ibresinin oluşturduğu iki açının arasında nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

(Önceki işlenen konu hatırlatılır. Eş iki açı Geogebra uygulamasında farklı açılarda gösterilir. Öğrenci defterine yazar.)(5 dk) <https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/es-acilar.html>

Hatırlatma

Ölçüleri eşit olan açılara **eş açılar** adı verilir.

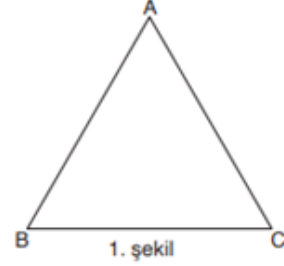
$m(\hat{A}) = m(\hat{B})$ ise A ile B açıları eş açılardır.

Güdüleme: Bugün açıortayın ne olduğunu öğreneceğiz. Bir etkinlik yapalım. (10 dk)

Etkinlik

Araç Gereç: Dosya kâğıdı, açıölçer, makas, kırmızı boya kalemi

- Dosya kâğıdına 1. şekildeki gibi bir ABC üçgeni çizin.
- ABC üçgenini makasla keserek dosya kâğıdından ayırınız. Makas kullanırken dikkatli olunuz.
- ABC üçgenini [AB] ile [AC] çakışacak şekilde katlayınız.
- Üçgeni açarak oluşan kat çizgisini kırmızı boya kalemiyle belirginleştiriniz ve oluşan iki açıyı 2. şekildeki gibi belirleyiniz.
- A açısının oluşturduğu iki açıyı ($\hat{BAD}$ ve $\hat{CAD}$) açıölçerle ayrı ayrı ölçünüz.
- Yaptığınız ölçümlere göre $\hat{BAD}$ ile $\hat{CAD}$ 'nin ölçüleri arasındaki ilişkiyi belirleyiniz.
- Belirlediğiniz ilişkiye göre [AD]'nı isimlendirirken nasıl bir yol izlersiniz? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.



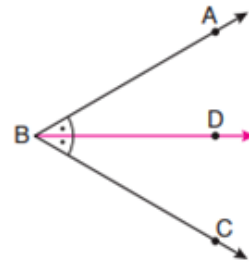
(Deftere açıortay diye başlık atılır ve aşağıdaki bilgi kutusu yazılır.)(5 dk)

Bilgi Kutusu

Bir açıyı, ölçüleri eşit olan iki açıya ayıran ışına **açıortay** denir.

Yandaki $\hat{ABC}$ 'nin açıortayı [BD]'dir.

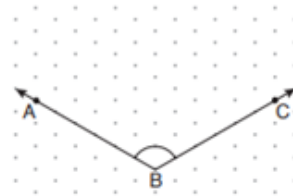
$$m(\hat{ABD}) = m(\hat{CBD}) = \frac{m(\hat{ABC})}{2}$$



(Aşağıdaki 3 örnek geogebra yardımıyla akıllı tahtada çözülür.)(10 dk)

Örnek

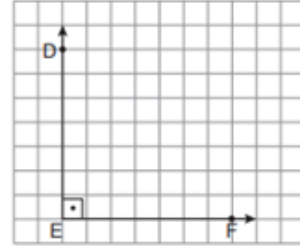
Yandaki izometrik kâğıda bir ABC geniş açısı çizilmiştir. ABC geniş açısının ölçüsünü belirleyelim ve açıortayını çizelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-1.html>

Örnek

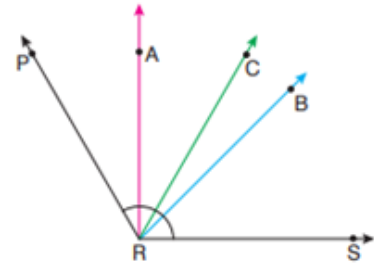
Yandaki kareli kâğıtta ölçüsü 90° olan $\widehat{DEF}$ verilmiştir. $\widehat{DEF}$ 'nin açıortayını çizelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-2.html>

Örnek

Yanda verilen $\widehat{PRS}$ 'nin ölçüsü 120° dir. Buna göre $\widehat{PRS}$ 'nin açıortayını açıölçer kullanarak belirleyelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-3.html>

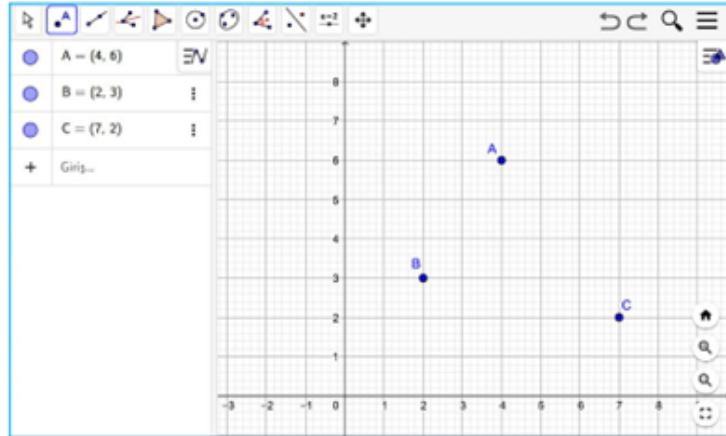
(Geogebra açılır ve aşağıdaki işlemler sırası ile yapılır)(10 dk)

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/bilgi-teknolojileri.html>

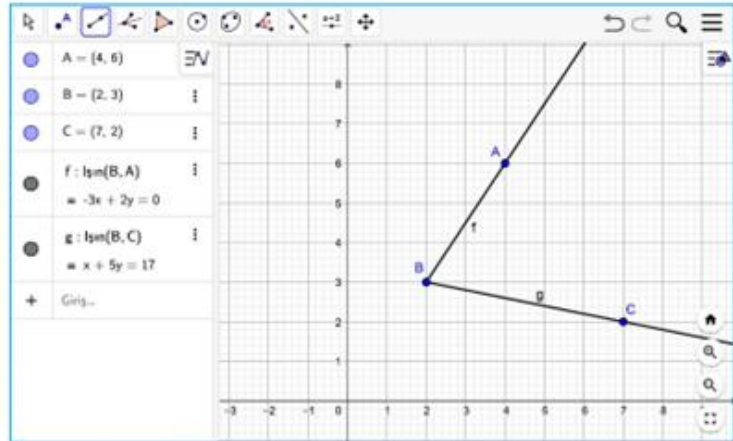
Bilgi Teknolojileri

Bilgisayarımızda bir dinamik matematik ve geometri yazılım programı açalım.

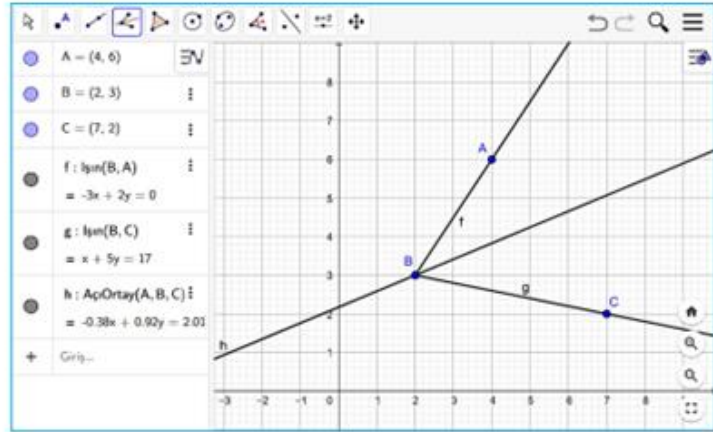
 sekmesindeki "Nokta" komutunu seçerek ekranda yandaki gibi A, B ve C noktalarını işaretleyelim.



 sekmesindeki "İşin" komutunu seçerek sırasıyla B ile A ve B ile C noktalarını işaretleyelim. BA ile BC ışınlarını yandaki gibi oluşturalım. Başlangıç noktaları ortak olan [BA ve [BC, ABC açısını oluşturur.



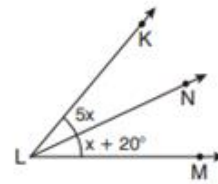
 sekmesindeki "Açıortay" komutunu seçerek sırasıyla A, B ve C noktalarını işaretleyelim ve ABC açısının açıortayını yandaki gibi oluşturalım.



(İki örnek öğrenci ile beraber geogebra'da açılarak akıllı tahtada çözülür.) (10 dk)

Örnek

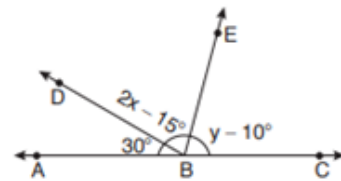
Yandaki şekilde [LN, $\widehat{KLM}$ 'nin açıortayı, $m(\widehat{KLN}) = 5x$, $m(\widehat{MLN}) = x + 20^\circ$ dir. Buna göre x'in kaç derece olduğunu bulalım.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-4.html>

Örnek

Yandaki şekilde A, B ve C noktaları doğrusaldır. $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$, $m(\widehat{DBE}) = 2x - 15^\circ$, $m(\widehat{CBE}) = y - 10^\circ$ ve [BE, $\widehat{DBC}$ 'nin açıortayıdır. Buna göre x + y toplamını bulalım.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-5.html>

WEB 2.0 DESTEKLİ GÜNLÜK PLÂN

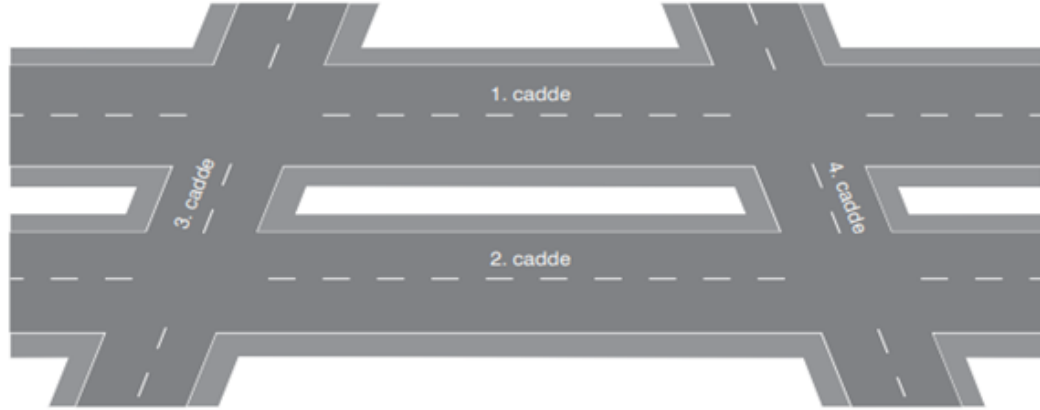
BÖLÜM I

Dersin Adı	MATEMATİK
Sınıf	7.SINIF
Ünitenin Adı / No	Geometri ve Ölçme / 5.Ünite
Alt Öğrenme Alanı	Doğrular ve Açılar
Önerilen Süre	5 Saat

BÖLÜM II

Hedefler ve Davranışlar	M.7.3.1.2. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılardan eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Ters açılar, iç ters açılar, dış ters açılar, yöndeş açılar.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Düz Anlatım Yöntemi, Gösterip Yaptırma Yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri / Araç-Gereç ve Kaynaklar	Ders Kitabı, Akıllı Tahta, Eba, Web 2.0 Araçları
Öğretme-Öğrenme Süreci: Tüm linkler bütünlük ve geçiş kolaylığı olması için Blogger 'da toplanmıştır. Dikkat Çekme: Öğrenciler ile beraber Powtoon 'dan hazırlanan video izlenir ve öğrenciler tartışılır.(10 dk) https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/04/oktay-beyin-arastirmas.html	

İki Paralel Doğru ile Bir Kesenin Oluşturduğu Açılar



Oktay Bey, bir araştırma yapıyor ve araştırmasında bir bölgedeki paralel olan 1 ve 2. caddeleri ve bu caddeleri kesen 3 ve 4. caddeleri görseldeki gibi çiziyor. Oktay Bey'in araştırmasında caddeler arasında oluşan eş ve bütünler açıları belirlemesi gerekiyor.

Oktay Bey, açıları belirlerken nasıl bir yol izlemelidir? Açıklayınız.

(Önceki işlenen konu hatırlatılır. Tahtada ters ve bütünler açıları geogebra yardımıyla hazırlanan etkinlikle akıllı tahtada gösterilir. Öğrenci defterine yazar.)(15 dk)

https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/ters-acilar_19.html

Hatırlatma

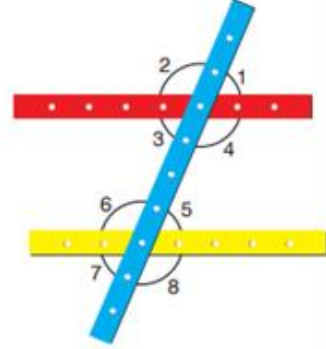
- ▲ Köşeleri aynı, yönleri zıt olan açılara **ters açılar** adı verilir. Ters açılardan ölçüleri eşittir. $\hat{A}$ ve $\hat{B}$ ters açılar olmak üzere $m(\hat{A}) = m(\hat{B})$ 'dür.
- ▲ Ölçüleri toplamı 180° olan açılara **bütünler açılar** adı verilir. $\hat{C}$ ve $\hat{D}$ bütünler açılar olmak üzere $m(\hat{C}) + m(\hat{D}) = 180^\circ$ dir.
- ▲ İki doğru kesişmiyorsa paraleldir. Başka bir deyişle paralel doğrular kesişmez. a ile b doğruları paralel olmak üzere paralellik durumu $a \parallel b$ olarak gösterilir.
- ▲ c ile d doğruları dik kesişen doğrular olmak üzere diklik durumu $c \perp d$ olarak gösterilir.

Güdüleme: Bu dersimizde iki paralel doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan ne olduğunu öğreneceğiz. Bir etkinlik yapalım. (15 dk)

Etkinlik

Araç Gereç: Geometri şeritleri, açıölçer

- Kırmızı ve sarı geometri şeritlerini paralel, mavi geometri şeridini ise paralel olanları kesecek şekilde yandaki gibi modelleyiniz.
- Görselde numaralandırılarak verilen açılardan, açıölçerle ölçünüz ve ölçümlerinizi not ediniz.
- Açılardan ölçülerini karşılaştırınız.
- Ölçüleri eşit olan açılardan arasındaki ilişkiler ile ilgili genel ifadeler yazınız.
- Yazdığınız ifadeleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

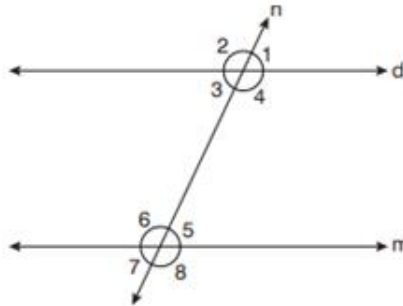


Konu kısmı geogebra destekli işlenir. Öğrencilerden bu kısmı defterine yazması istenir. (25 dk)

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/yondes-acilar.html>

Bilgi Kutusu

İki paralel doğru ile bu doğruları kesen başka bir doğrunun oluşturduğu açılardan aşağıda verilmiştir.



d ile m doğruları paraleldir. n doğrusu, bu doğruları kesen bir doğrudur.

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan aynı yöne bakan açılara **yöndeş açılar** adı verilir.

1 ile 5
2 ile 6
3 ile 7
4 ile 8

} numaralı açılar yöndeş açılardır. Yöndeş açılarn ölçüleri eşittir.

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/ters-acilar.html>

Köşeleri ile kollar ortak ve ters yönlü olan açılara **ters açılar** adı verilir.

1 ile 3
2 ile 4
5 ile 7
6 ile 8

} numaralı açılar ters açılardır. Ters açılarn ölçüleri eşittir.

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/ic-ters-acilar.html>

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/ds-ters-acilar.html>

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan paralel doğrular arasında kalan açılara iç açılar, ters yönlü olan iç açılara **iç ters açılar** adı verilir.

3 ile 5
4 ile 6

} numaralı açılar iç ters açılardır. İç ters açılarn ölçüleri eşittir.

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan paralel doğrular arasında olmayan açılara dış açılar, ters yönlü olan dış açılara **dış ters açılar** adı verilir.

1 ile 7
2 ile 8

} numaralı açılar dış ters açılardır. Dış ters açılarn ölçüleri eşittir.

Doğrular ve Açılar Bilgi Kartları: <https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/02/dogrular-ve-acilar-kavramlar-kartlari.html> (Öğrencinin öğrendiği kavramları sürekli tekrar etmesi için Canva yardımıyla tasarlanmıştır.

Pano Çalışması: <https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/03/dogrular-ve-acilar-pano-calsmas.html> (Öğrencinin öğrendiği bilgileri sınıftaki panoda tekrar etmesi için Bubl.us yardımıyla tasarlanmıştır.

Aşağıdaki örnek öğrenciler ile birlikte çözülür ve çözümdeki 5 durum geogebra dan bulunmaya çalışılır. (15 dk) <https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/ayn-duzlemde-uc-dogrular-birbirine-gore.html>

Örnek

Aynı düzlemde olan p, r ve s doğrularının birbirlerine göre durumlarını inceleyelim.

Çözüm

1. durum: p, r ve s doğruları paralel olabilir. Bu durumda p, r ve s doğruları kesişmez.

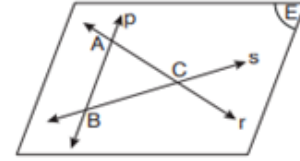
Yanda verilen E düzlemindeki p, r ve s doğrularının paralellik durumu aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$p \parallel r \parallel s$$



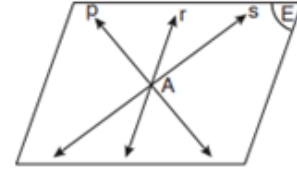
2. durum: p, r ve s doğruları ikişer ikişer kesişebilir.

E düzlemindeki p, r ve s doğrularının ikişer ikişer kesişmesi yandaki gibi gösterilebilir.



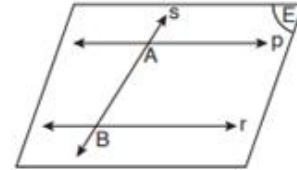
3. durum: p, r ve s doğruları bir noktada kesişebilir.

Yanda verilen E düzlemindeki p, r ve s doğruları A noktasında kesişmiştir.

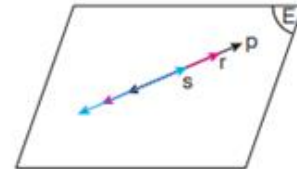


4. durum: p, r ve s doğrularından ikisi paralel iken diğeri bu doğruların ikisiyle de kesişmiş olabilir.

Yanda verilen E düzlemindeki p ve r doğruları paraleldir. s doğrusu ile p doğrusunu A, r doğrusunu B noktasında kesmektedir.



5. durum: p, r ve s doğruları çakışık olabilir. Yanda verilen E düzlemindeki p, r ve s doğruları çakışıktır.

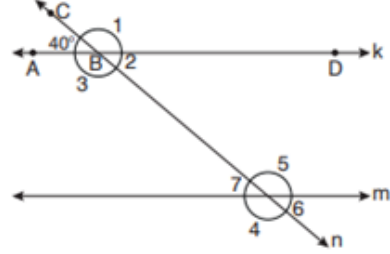


Aşağıdaki 10 örnek geogebra'daki kalem aracı yardımıyla çözülür. (80 dk)

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-6.html>

Örnek

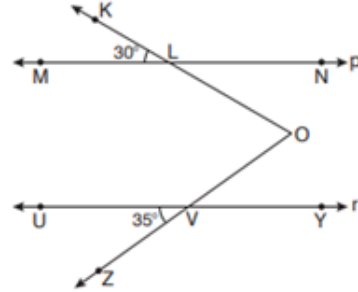
Yandaki şekilde $k \parallel m$ ve n doğrusu, k ile m doğrularını kesmektedir. $m(\widehat{ABC}) = 40^\circ$ ise numaralandırılmış açılarının ölçülerini belirleyelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-7.html>

Örnek

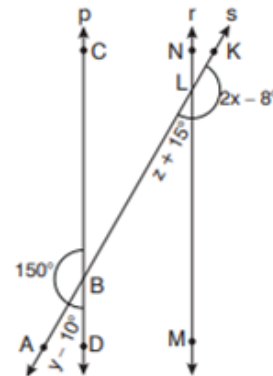
Yandaki şekilde $p \parallel r$, $m(\widehat{KLM}) = 30^\circ$ ve $m(\widehat{UVZ}) = 35^\circ$ dir. Buna göre $m(\widehat{KOZ})$ 'nı bulalım.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-8.html>

Örnek

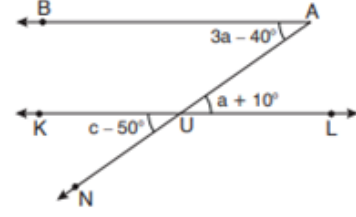
Yandaki şekilde $p \parallel r$ ve s doğrusu, p ile r doğrularını kesmektedir. $m(\widehat{ABC}) = 150^\circ$, $m(\widehat{KLM}) = 2x - 8^\circ$, $m(\widehat{BLM}) = z + 15^\circ$ ve $m(\widehat{DBA}) = y - 10^\circ$ olduğuna göre $x + y + z$ toplamını bulalım.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-9.html>

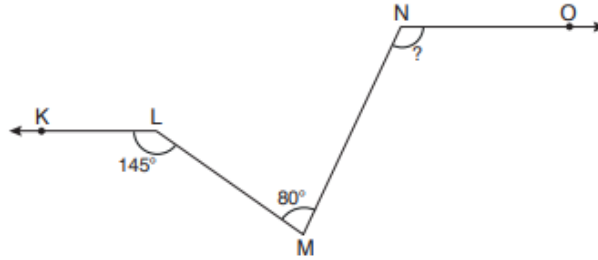
Örnek

Yandaki şekilde $[AB \parallel KL]$, $m(\widehat{BAN}) = 3a - 40^\circ$, $m(\widehat{KUN}) = c - 50^\circ$ ve $m(\widehat{AUL}) = a + 10^\circ$ dir. Buna göre $2a + c$ işleminin sonucunu bulalım.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-10.html>

Örnek

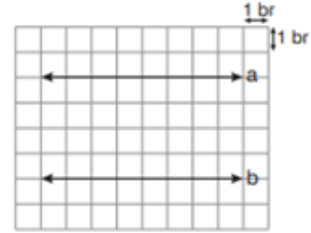


Yukarıdaki şekilde $[LK \parallel NO]$, $m(\widehat{KLM}) = 145^\circ$ ve $m(\widehat{LMN}) = 80^\circ$ ise $m(\widehat{MNO})$ 'nü bulalım.

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-11.html>

Örnek

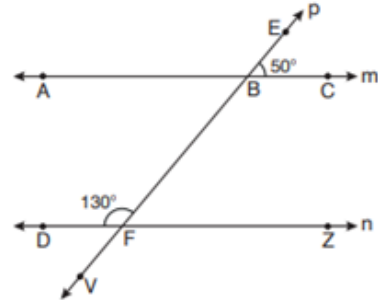
Yandaki kareli kâğıtta verilen a ile b doğrularının paralel olup olmadığını belirleyelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-12.html>

Örnek

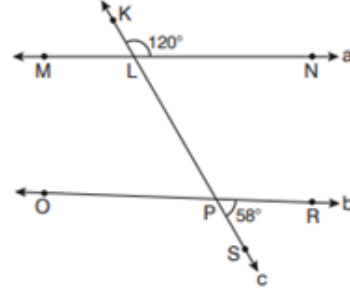
Yandaki şekilde $m(\widehat{EBC}) = 50^\circ$ ve $m(\widehat{DFE}) = 130^\circ$ dir. Buna göre m ile n doğrularının paralel olup olmadığını belirleyelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geometri-soru-13.html>

Örnek

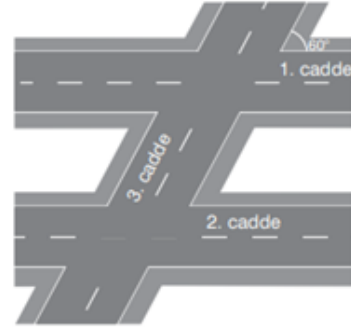
Yandaki şekilde $m(\widehat{KLN}) = 120^\circ$ ve $m(\widehat{RPS}) = 58^\circ$ dir. Buna göre a ile b doğrularının paralel olup olmadığını belirleyelim.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-14.html>

Örnek

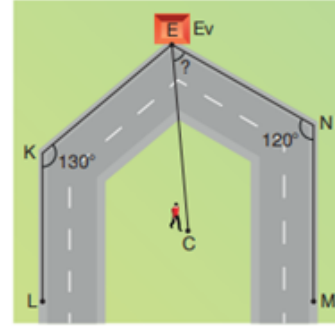
Başak; kendi mahallesindeki 1, 2 ve 3. caddeleri yandaki gibi çiziyor. Çizimdeki 1. cadde ile 2. cadde paraleldir. 1. cadde ile 3. caddenin oluşturduğu dar açının ölçüsü 60° dir. Başak, 2. cadde ile 3. caddenin oluşturduğu dar açının ölçüsünü belirlemek istiyor. Buna göre Başak'ın belirlemek istediği açı ölçüsünü bulalım.



<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/geogebra-soru-15.html>

Örnek

Cihan'ın evi ile evinin önündeki yollar ve bu yolların oluşturduğu açılar yandaki görselde verilmiştir. Görseldeki $m(\widehat{EKL}) = 130^\circ$, $m(\widehat{ENM}) = 120^\circ$ dir. Cihan, E noktasındaki evinden çıkıp $\widehat{KEN}$ 'nin açıortayı boyunca yürüyor. $[KL] \parallel [NM]$ olduğuna göre görseldeki "?" ile gösterilen açının ölçüsünü bulalım.



BÖLÜM III (Ölçme ve Değerlendirme – 40 dk) (Web 2.0 araçları ile hazırlanmış alıştırma ve testler öğrenciler ile çözülür, süre içerisinde çözmeye yetismeyen testler Classroom yardımıyla ev ödevi olarak gönderilir.)

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/alstrmalar-2.html>

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/aclar.html>

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/dogrular-ve-aclar-quiz.html>

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2024/11/dogrular-ve-aclar-wordwall.html>

Evde Genel Tekrar: Youtube videosu öğrencilere evde tekrar etmesi için Classroom 'dan gönderilir.

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/03/dogrular-ve-aclar-genel-tekrar.html>

Ev Çalışması: Öğrenciler ile ortak bir zaman belirlenir ve Quizizz 'de hazırlanmış iki test evde çözülür.

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/03/dogrular-ve-aclar-1.html>

<https://7sinifgeometriveolcme.blogspot.com/2025/03/dogrular-ve-aclar-2.html>

Eba: Eba'daki içerikler yapılabilir ya da ev çalışması olarak gönderilebilir.

<https://www.eba.gov.tr/>

Google Formlar: Öğrencilerin konu ile ilgili eksiklerini tespit etmek amacıyla kullanılır. Classroom 'da paylaşılır.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdg2zG7v2_Tv2bhx99-vFwKT_uBIrr00qG39oDqQ_H1tC_eg/viewform?usp=header

Ünite Değerlendirme Soruları - Kahoot Testi: <https://create.kahoot.it/share/7-snf-unite-degerlendirme-sorular/d9dcc07a-b453-40b3-ab0c-73d79c114b1e>

Alıştırılmalar

1. Yandaki şekilde m ile n doğruları paraleldir ve k doğrusu bu doğruları kesmektedir.

$m(\widehat{VYB}) = 130^\circ$ olduğuna göre aşağıda belirtilen açı ölçüleri ile bu açı ölçülerinin değerlerini eşleştiriniz.

$m(\widehat{ABY}) =$

$m(\widehat{UYZ}) =$

$m(\widehat{ABC}) =$

$m(\widehat{VYU}) =$

$m(\widehat{DBC}) =$

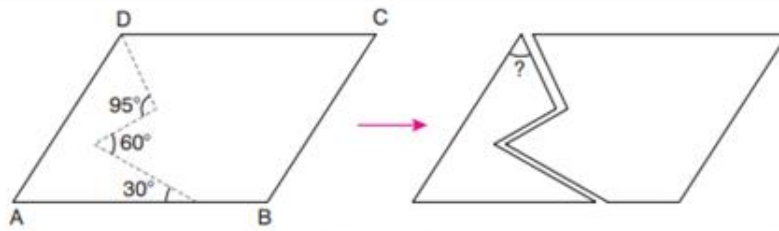
$m(\widehat{UYB}) =$

50°

130°

180°

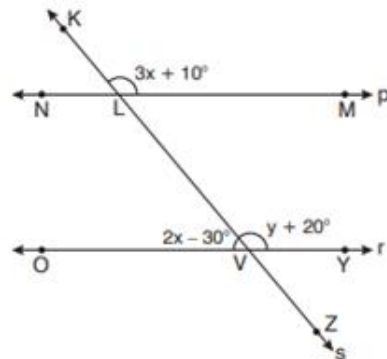
2.



Vedat, yukarıda verilen paralelkenar şeklindeki kartonu noktalı yerden kesip iki parçaya ayırmıştır. Şekildeki $\widehat{ADC}$ 'nin ölçüsü 130° olduğuna göre "?" ile gösterilen açının ölçüsü kaç derecedir?

[illegible]

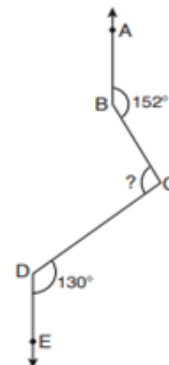
3. Yandaki şekilde $p \parallel r$ ve s doğrusu, p ile r doğrularını kesmektedir. $m(\widehat{KLM}) = 3x + 10^\circ$, $m(\widehat{LVO}) = 2x - 30^\circ$ ve $m(\widehat{LVY}) = y + 20^\circ$ olduğuna göre $x + y$ toplamı kaç derecedir?

[illegible]

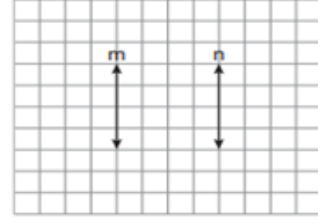
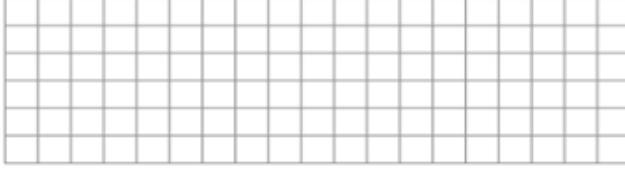
4. Noktalı kâğıttaki a doğrusuna paralel olan iki doğru, çakışık olan bir doğru ve a doğrusunu birer noktada kesen iki farklı doğru çiziniz.



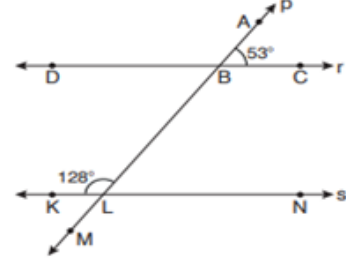
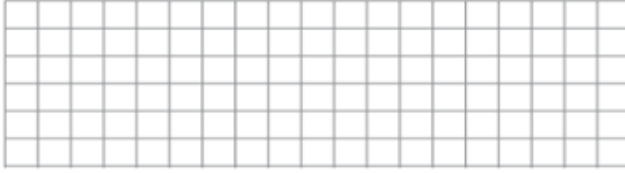
5. Yandaki şekilde $DE \parallel BA$, $m(\widehat{ABC}) = 152^\circ$ ve $m(\widehat{CDE}) = 130^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{BCD})$ 'nü bulunuz.

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of 20 columns and 15 rows of small squares. There are no margins or additional markings on the page.

6. Yandaki kareli kâğıtta verilen m ile n doğrularının paralel olup olmadığını belirleyiniz.



7. Yandaki şekilde p doğrusu, r ile s doğrularını kesmektedir.
 $m(\widehat{ABC}) = 53^\circ$ ve $m(\widehat{KLB}) = 128^\circ$ dir.
Buna göre r ile s doğrularının paralel olup olmadığını belirleyiniz.



BÖLÜM IV

Plânın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

M.7.3.1.2.

- a) Aynı düzlemde olan üç doğrunun birbirine göre durumları ele alınır.
b) İki doğrunun birbirine paralel olup olmadığına karar vermeye yönelik çalışmalara da yer verilir. Bunu yaparken doğruların ortak kesenle yaptığı açıların eş olma durumlarından yararlanılabilir.

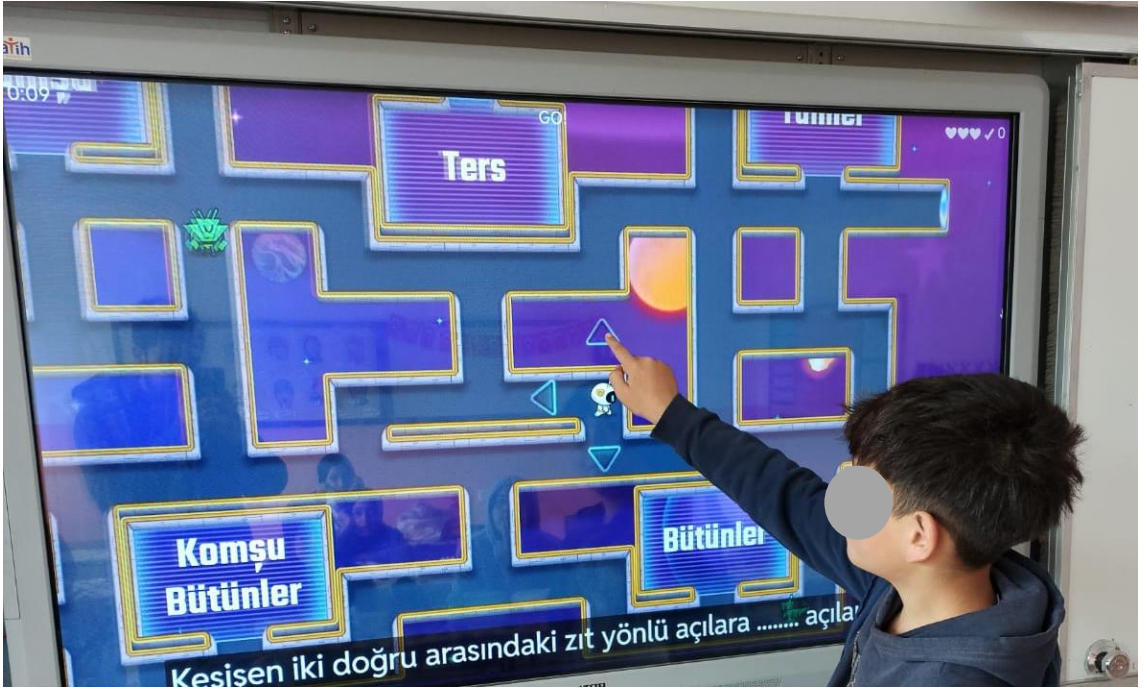
Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

EK 11. Uygulama Fotoğrafları



Wordwall anahtar kelimeler dikkat çekme etkinliği ile ilgili görsel



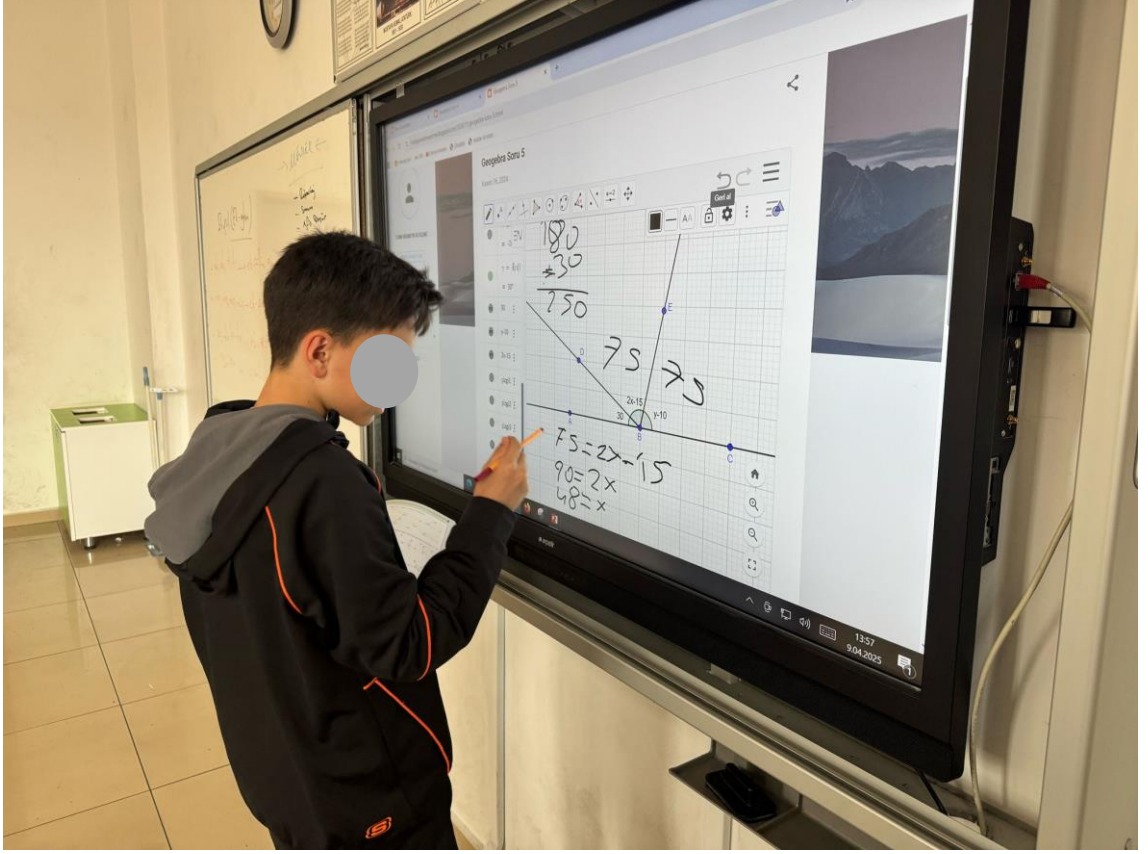
Wordwall alıştırmalar test çözme etkinliği ile ilgili görsel



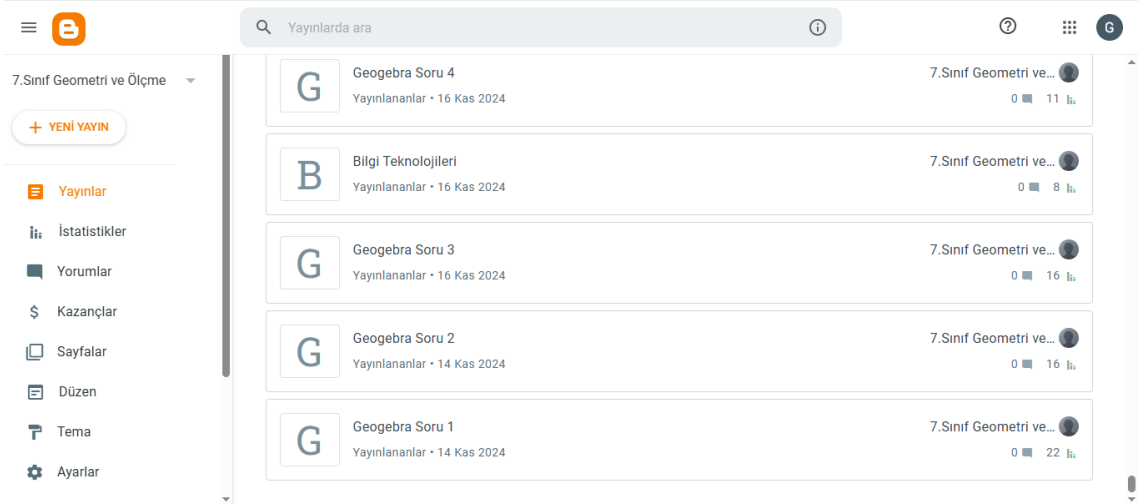
Powtoon giriş video etkinliği ile ilgili görsel



Powtoon giriş video etkinliği ile ilgili görsel



Geogebra soru çözme etkinliği ile ilgili görsel



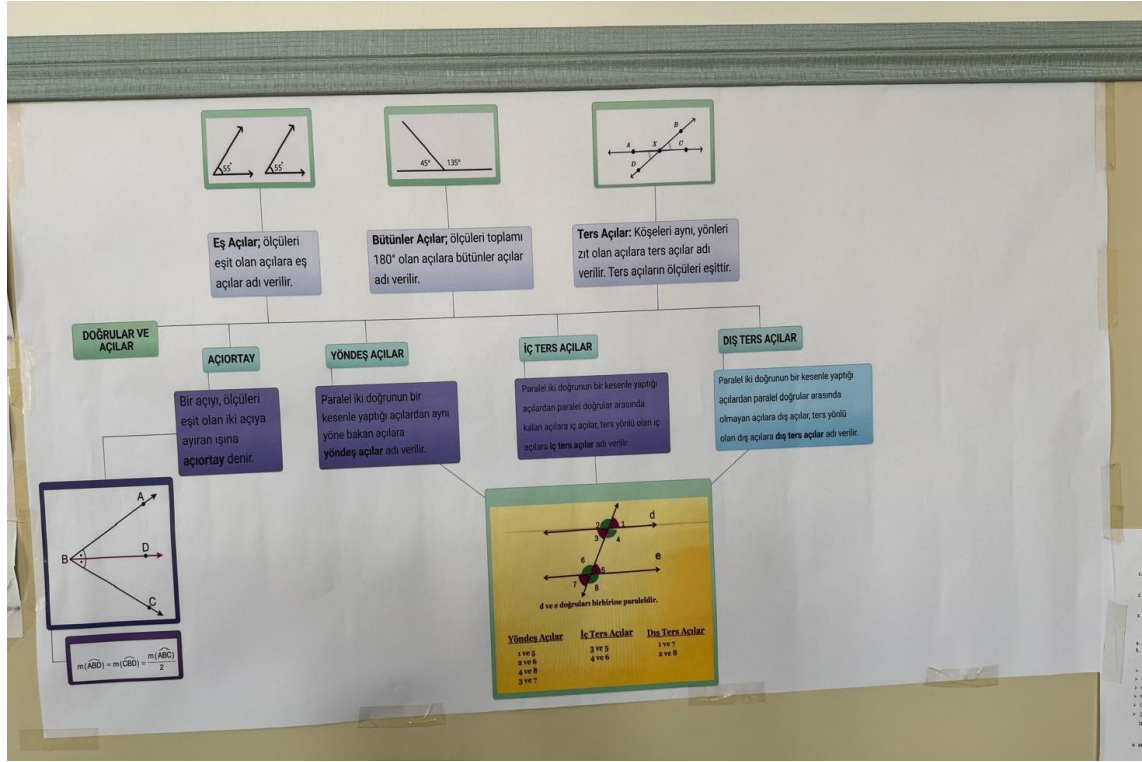
Blogger yayınlar ile ilgili görsel



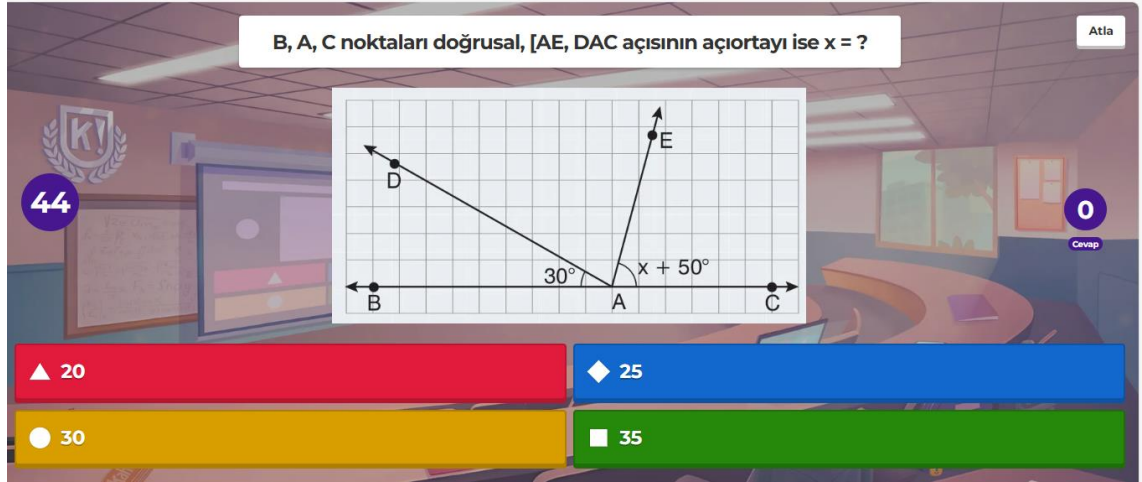
Canva tasarım ile ilgili görsel



Canva kavram kartları ile ilgili görsel



Bubbl.us pano çalışması ile ilgili görsel



Kahoot test ile ilgili görsel

Açıortay nedir biliyor musunuz? Açıklayınız.

1 yanıt

Evet. Bir açığı iki eş parçaya ayıran ışındır.

Yöndeş açıları açıklayınız.

1 yanıt

Aynı yöne bakan açılarıdır.

Ters açıları açıklayınız.

1 yanıt

Ters yöne bakan açılarıdır.

Google Forms cevaplar ile ilgili görsel

Akış Sınıf çalışmaları Kişiler Notlar

Özelleştir

Matematik

7

Teslim tarihi yaklaşan ödevler

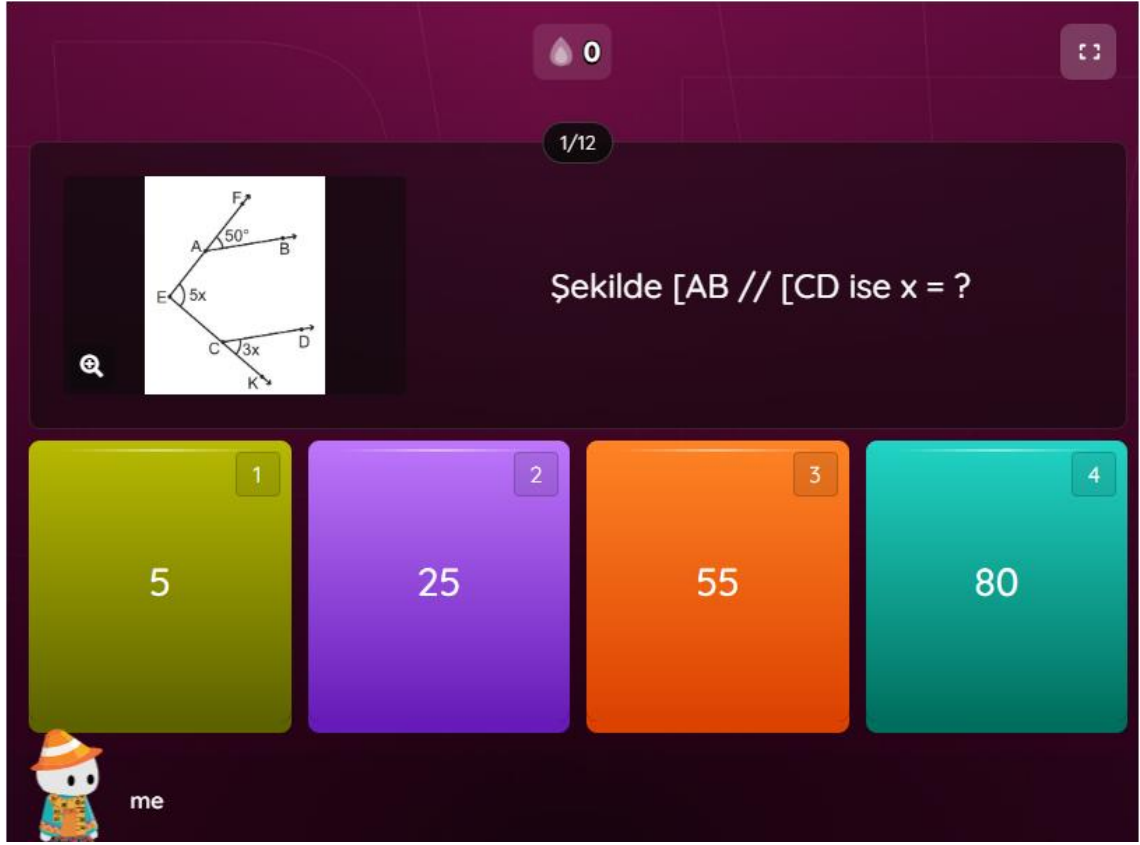
Teslim tarihi yaklaşan ödev/soru yok

Tümünü görüntüle

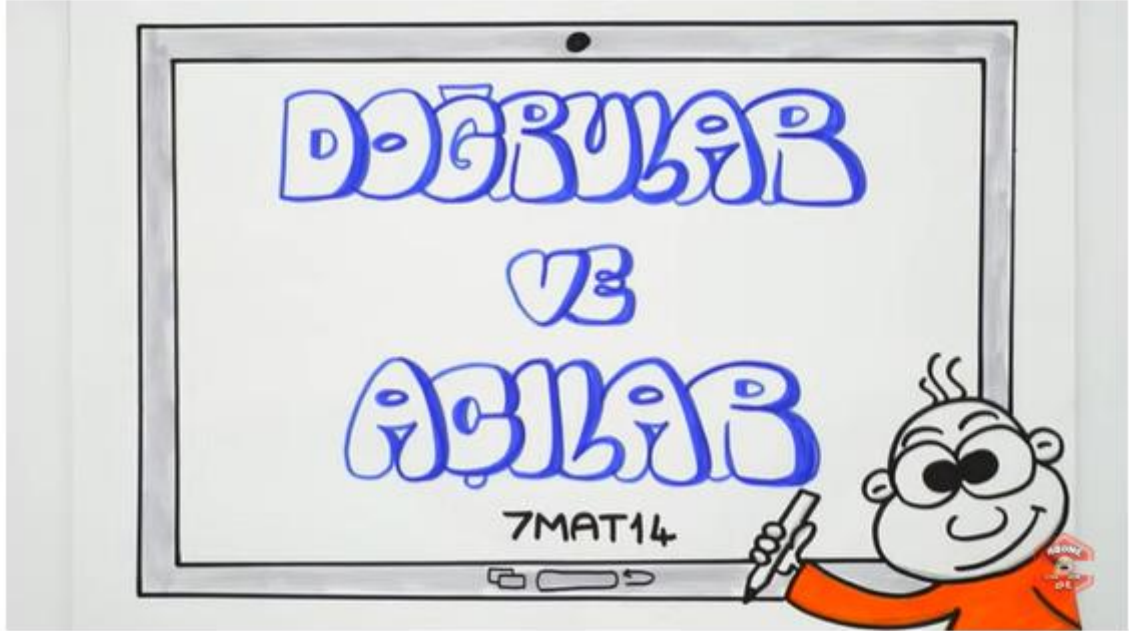
Sınıfınıza duyuru yapın

<https://create.kahoot.it/share/7-snf-unite-degerlendirme-sorular/d9dcc07a-b453-40b3-ab0c-73d79c114b1e>

Google Classroom ile ilgili görsel



Quizizz test ile ilgili görsel



Youtube konu tekrarı ile ilgili görsel