



**T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA
BİLİM DALI**

**UZAKTAN EĞİTİMDE KULLANILAN SENKRON VE
ASENKRON YÖNTEMLERİN LİSE ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİK DERSİNDEKİ TUTUM, BAŞARI VE
MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Mehmet ÇELİK

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ali ŞENDUR**

**ALANYA
2022**

Mehmet ÇELİK

**Uzaktan Eğitimde Kullanılan Senkron ve Asenkron Yöntemlerin Lise Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Tutum, Başarı ve
Motivasyonuna Etkisi**

2022

T.C.
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**UZAKTAN EĞİTİMDE KULLANILAN SENKRON VE ASENKRON
YÖNTEMLERİN LİSE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDEKİ
TUTUM, BAŞARI VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Mehmet ÇELİK

Ana Bilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Program Adı : Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ali ŞENDUR

ALANYA

(2022)

JÜRI VE ENSTİTÜ ONAYI



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 edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Mehmet ÇELİK

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmam boyunca yakın ilgisini eksik etmeyen, her zaman destekleyen ve çalışma azmimi perçinleyen saygıdeğer danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ali ŞENDUR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen Doç.Dr. Tuğba UYGUN'a teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca çalışmalarımnda beni sabırla destekleyen sevgili eşim Yasemin ÇELİK'e ve yoğun çalışma tempom sırasında yeterince zaman ayıramadığım, küçük yaşına rağmen anlayışlı davranarak olgunluk gösteren biricik kızım Serra ÇELİK'e ayrıca teşekkür ederim.

ÖZET

Uzaktan Eğitimde Kullanılan Senkron ve Asenkron Yöntemlerin Lise Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Tutum, Başarı ve Motivasyonuna Etkisi

Mehmet ÇELİK

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

Haziran, 2022 (89 Sayfa)

Bu araştırmanın amacı, asenkron (eş zamanlı olmayan) ve senkron (eş zamanlı) yöntemle eğitim uygulanan lise öğrencilerinin matematik dersindeki tutum, başarı ve motivasyonları üzerine olan etkilerini belirlemektir. Araştırmada zayıf deneysel desen çeşitlerinden statik grup öntest-sontest araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmada rastlantısal olmayan önceden belirlenmiş asenkron ve senkron yöntemle eğitim uygulanan gruplardan elde edilen veriler kullanılmıştır. Senkron ve asenkron eğitimin uygulandığı gruplardaki öğrencilere farklı uzaktan eğitim yöntemleri uygulanmış ve test sonuçları karşılaştırılmıştır. Araştırmadaki senkron yöntemle eğitim uygulanan ve asenkron yöntemle eğitim uygulanan gruplarda 15'er öğrenci ile çalışılmıştır. Verilerin toplanmasında anket formu kullanılmıştır. Anket formunda Matematik Motivasyon Ölçeği, Matematik Tutum Ölçeği ve Başarı Testi bulunmaktadır. Veri analizleri SPSS 21 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Araştırma sonucunda senkron yöntemle eğitim uygulanan matematik dersinde öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarının ve başarılarının yükseldiği belirlenmiştir. Bununla beraber asenkron yöntemle eğitim uygulanan matematik dersinde öğrencilerin derse yönelik tutum seviyelerinin yükseldiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan eğitim, Pandemi, Senkron eğitim, Asenkron eğitim

ABSTRACT

The Effect of Synchronous and Asynchronous Methods Used in Distance Education on High School Students' Attitude, Achievement and Motivation in Mathematics Lesson

Mehmet ÇELİK

Mathematics and Science Education Department

Graduate School of Alanya Alaaddin Keykubat University,

June, 2022

The aim of this study is to determine the effects of asynchronous and synchronous distance education on high school students' attitudes, success and motivation in mathematics lessons. In the research, quasi-experimental research design was used. The data obtained from the non-random predetermined experimental and control groups were used in the study. Different teaching methods were used for the experimental and control groups and the test results were compared. In the research, 15 students were studied for each of the experimental and control groups. A questionnaire form was used to collect data. The questionnaire form includes Mathematics Motivation Scale, Mathematics Attitude Scale and Achievement Test. Data analysis was done in SPSS 21 package program.

As a result of the research, it was determined that the motivation and success of the students increased in the mathematics course held with synchronous distance education methods. In addition, students' perceptions of attitudes towards the lesson increase in mathematics lessons with asynchronous distance education methods.

Keywords: Distance education, Pandemic, Synchronous method, Asynchronous method.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem	1
1.2. Amaç	4
1.3. Önem	4
1.4. Sınırlılıklar.....	5
1.5. Tanımlar	5
2. LİTERATÜR	6
2.1. Eğitim.....	6
2.2. Uzaktan Eğitim	6
2.3. Pandemi ve Eğitim.....	9
2.4. Türkiye’de Pandemi Döneminde Eğitim.....	12
2.5. Eğitim Politikalarında Bilgi ve İletişim Teknolojileri	13
2.6. Senkron (Eş Zamanlı) Öğrenme	18
2.7. Senkron (Eş Zamanlı) Sanal Sınıf.....	21
2.8. Senkron (Eş Zamanlı) Sanal Sınıf İletişim Araçları	22
2.9. Uzaktan Eğitimde Asenkron (Eş Zamanlı Olmayan) Yöntemler	25
2.10. İlgili Araştırmalar.....	27
3. YÖNTEM	34
3.1. Araştırmanın Tipi.....	34
3.2. Evren ve Örneklem Grubu.....	34
3.3. Veri Toplama Aracı	34
3.3.1. Matematik Tutum Ölçeği.....	34
3.3.2. Matematik Motivasyon Ölçeği	35
3.3.3. Başarı Testi	35

3.4. Uygulama	35
3.5. Veri Analizi	45
4. BULGULAR.....	46
4.1. Senkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon, Matematik Tutum ve Başarı Test Sonuçları.....	46
4.2. Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon, Matematik Tutum ve Başarı Test Sonuçları.....	47
4.3. Senkron ve Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon, Matematik Tutum ve Başarı Test Sonuçları Karşılaştırılması	48
5.SONUÇ,TARTIŞMA VE ÖNERİLER	51
5.1 Sonuç.....	51
5.2 Tartışma.....	53
5.3 Öneriler.....	56
6. KAYNAKLAR.....	57
7.EKLER	65
Ek-1: Anket Formları.....	65
Ek-2: Başarı Testi	68
Ek-3: İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Belgesi.....	73
Ek-4: Etik Kurul Raporu	74
Ek-5: Ölçek İzinleri	75
Ek-6: İntihal Raporu	76

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1.1	Senkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon Seviyesinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması.....	46
Tablo 4.1.2	Senkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Tutum Seviyesinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması	46
Tablo 4.1.3	Senkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Başarı Test Sonuçlarını Öntest ve Sontest Karşılaştırması.....	46
Tablo 4.2.1	Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon Seviyesinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması	47
Tablo 4.2.2	Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Tutum Seviyesinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması.....	47
Tablo 4.2.3	Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Başarı Test Sonuçlarının Öntest ve Sontest Karşılaştırması.....	48
Tablo 4.3.1	Senkron ve Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon Seviyelerinin Karşılaştırılması	48
Tablo 4.3.2	Senkron ve Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Tutum Seviyelerinin Karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.3.3	Senkron ve Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Başarı Test Sonuçları Karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.3.4	Senkron ve Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Motivasyon, Tutum ve Başarı Testi Öntest ve Sontest Sonuçları.....	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.4.1 Zoom Uygulaması Üzerinden yapılan Trigonometri Dersi-1 “Trigonometrik Oranlar”.....	38
Şekil 3.4.2 Zoom Uygulaması Üzerinden yapılan Trigonometri Dersi-2 “Trigonometrik Oranlar ve İndirgeme”.....	39
Şekil 3.4.3 Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-3 “Sıralama Bağlılıkları”.....	39
Şekil 3.4.4 Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-4 “İndirgeme ve Sıralama Bağlılıkları” Anlatımı.....	40
Şekil 3.4.5 Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-5 “Trigonometrik Denklemler” Anlatımı.....	40
Şekil 3.4.6 Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-6 “Kosinüs Teoremi” Anlatımı.....	41
Şekil 3.4.7 Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-7 “Sinus Teoremi” Anlatımı.....	41
Şekil 3.4.8 Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-8 “Genel Soru Çözümü Örneği”.....	42
Şekil 3.4.9 Asenkron Öğrenme Ortamı için Google Classroom Uygulaması Üzerinden Oluşturulan Sanal Sınıf.....	42
Şekil 3.4.10 Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 1. Hafta Dökümanları.....	43
Şekil 3.4.11 Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 2. Hafta Dökümanları.....	43
Şekil 3.4.12 Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 3. Hafta Dökümanları.....	44
Şekil 3.4.13 Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 4. Hafta Dökümanları.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

BİT: Bilgi ve İletişim Teknolojileri

YÖK: Yükseköğretim Kurulu

WHO: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

UNESCO: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

TRT: Türkiye Radyo Televizyon Kurumu

MEGP: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi

AB: Avrupa Birliği

MSLQ: Motive Edilmiş Öğrenme Stratejileri Anketi

EBA TV: Eğitim Bilişim Ağı Televizyonu

1. GİRİŞ

1.1. Problem

Teknoloji ile etkileşim içinde olan alanlar arasında olan eğitim, teknolojiden hem etkilenmesi hem de faydalanması bakımından özgün bir konuma sahiptir. Eğitim ve teknoloji arasındaki bu karşılıklı etkileşim, bir yandan geçmişte ulaşılamayan eğitim hedeflerine ulaşmayı mümkün kılarken, diğer yandan da eğitim alanındaki yeni sorunları gündeme getirmektedir. Teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla ortaya çıkan yeni yöntem ve araçların, onları oluşturan bileşenlerden etkin ve verimli bir şekilde yararlanılabilmesi için koşulların iyileştirilmesi son derece önemlidir. Teknoloji, en iyi, doğru ve gerçekçi şekilde kullanıldığında beklenen faydaları üretebilir.

Uzaktan eğitim, fiziksel alandan büyük ölçüde veya tamamen bağımsız olarak belirli bir eğitime katılan öğrencilerin bir kısmına veya tamamına verilen eğitimidir (Lobel, Neubauer ve Swedburg, 2002).

Bir başka tanımda ise uzaktan eğitim, yerden ve zamandan bağımsız olarak sunulabilen, bireylere eğitsel materyallerin elektronik ortamda uygun ve esnek olarak yapılandırılabilme, güncellenebilme ve farklı teknolojileri öğrenme sürecine katabilme, 7/24 kullanabilme gibi özellikler içeren çağdaş ve etkin bir öğrenme biçimidir (Yamamoto ve Altun, 2020).

Teknolojinin gelişmesi ve eğitime ulaşmaya yönelik imkânların artırılması çabası kapsamında uzaktan eğitim, eğitime yeni bir boyut kazandırmıştır. Farklı lokasyonlarda bulunan öğrencilerin düşük maliyetlerle ve etkin bir şekilde eğitim alabilmesinde uzaktan eğitim faaliyetlerinin önemi giderek artmaktadır (Grant, 2007). Bilgisayarların işlevleri kullanılarak geliştirilen uzaktan eğitim ortamlarında kullanılabilecek farklı işlevlere sahip yeni etkileşimli ortamlar oluşturulmuştur. Günümüzde uzaktan eğitim daha az zaman, düşük maliyet, her yaş grubundan öğrenciye hizmet, fırsat eşitliği, bilginin üretilmesi ve yaygınlaştırılması, kolay ve hızlı erişim gibi pek çok avantajlar sunmaktadır (Balaban, 2012).

Uzaktan eğitimde kullanılan materyaller de zamanla teknolojiye ayak uydurmuştur. İpek'in (2002) belirttiği gibi, elektronik teknolojisi radyo yayınlarıyla başlamış ve 1930'lardan itibaren öğrenmeye kalite katma aracı olmuştur. Mutlu, Öztürk, Özöğüt, Yılmaz, Çetin (2003), Anadolu Üniversitesi'nin 1982 yılında 29.000 öğrenci ile başlayan Açıköğretim Sisteminin, 2003 yılında 650.000 kayıtlı öğrencisi ile dünyanın

ilk 10 üniversitesi arasında yer aldığını belirtmiştir. Teknolojilerin gelişmesi, bu konuda eğitime yardımcı olan farklı öğretim programlarının farklı ortamlarda uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Zamanla bilgisayarlı iletişim, sohbet, e-posta, bilgisayar konferansı ve bilgiye erişmek için kullanılan çeşitli çevrim içi veritabanları geliştirilmiştir (Curtis ve Lawson, 2001). Bu da gösteriyor ki, teknoloji sadece insanlara farklı müfredatları uygulamakla kalmıyor, aynı zamanda öğrencilerin farklı zaman ve mekânlarda aynı eğitimi almalarını sağlıyor.

Zaman içinde teknolojinin maliyeti düşmüştür, internet ağı yaygınlaşmış ve geniş bant internet bağlantıları kullanılmaya başlanmıştır. Sanal ortamdaki bu etkileşimler zamanla e-öğrenme kavramını ortaya çıkarmıştır. Etkileşimin farklı tanımları vardır. Tanıma göre etkileşim, sürece yönelik karşılıklı dinamik eylemler dizisidir (Su, Bonk, Magjuka, Liuve Lee, 2005). E-öğrenme kavramı, etkileşimlerin gerçekleştiği ortamlarla birlikte ortaya çıkmıştır.

Uzaktan eğitim kapsamında grafik, video, ses gibi çeşitli eğitim materyalleri bilgisayarlar ve internet aracılığıyla öğrencilere ulaştırılmaktadır. Uzaktan eğitimle beraber farklı bölgelerde oturan öğrenciler ve öğretmen arasında etkin bir görsel iletişim sağlanmıştır (Al ve Madran, 2004). Teknoloji alanındaki yenilikler, öğrencilerin çeşitli programlar sayesinde uzaktan eğitime daha hızlı bir şekilde erişebilmesine olanak sağlamaktadır. Özellikle internet alanında yapılan yenilikler eğitimi farklı bir boyuta taşımıştır (YÖK, 2010). İnsanlar son yıllarda el yazısını bilgisayar ortamına aktaran programlar kullanmaya başlamışlardır (Knipping, 2005; Sakallı ve Bahadıroğlu, 2018). Şu anda kullanılan iki uzaktan eğitim yöntemi bulunmaktadır. Bir tanesi asenkron (eş zamanlı olmayan) olarak ifade edilen videoların belli bir sisteme yüklendikten sonra öğrencinin istediği zaman, istediği sürede ulaşabildiği yöntemdir. Diğeri ise senkron (eş zamanlı) olarak ifade edilen öğretmenin ve öğrencinin aynı saat diliminde aynı sistemde buluşup yapılan ders çeşididir. İki yöntemin de avantajlarının ve dezavantajlarının olduğu düşünülmektedir. Asenkron eğitim yönteminde, öğrencilere öğretmenler tarafından gönderilen ders içerikleri ve videolar bulunmaktadır. Öğrenciler tarafından istenilen yerde ve istenilen zamanda bu videolar izlenebilmektedir ve gerekli notlar rahat bir şekilde alınabilmektedir. Öğrenciler tarafından asenkron eğitim yöntemi, kayıt tutma ve raporlama açısından avantaj olarak görülebilir. Asenkron eğitim yöntemi kapsamında öğrencilere gönderilen görsel içerik ve videolarla, öğrenciler kolay ve sistematik bir şekilde ders içerikleri ile ilgili raporlarını yazabilirler (Özarslan ve ark.,

2007). Senkron uzaktan eğitimde ise öğretmen ve öğrenciler farklı konumlarda ancak aynı zamanda iletişim gerçekleştirmektedir (Kantar ve ark., 2008). Asenkron eğitim yöntemi ve senkron eğitim yöntemi arasında çeşitli farklılıklar söz konusu olsa da araştırmacılar tarafından, etkin bir eğitim verilebilmesi açısından iki eğitim türünün birlikte yürütülmesi üzerinde durulmaktadır (Duran, Önal ve Kurtuluş, 2006). Senkron eğitim yöntemi ile öğretmen ve öğrenciler ders saatinde ilgili faaliyetleri eş zamanlı olarak belirlenen bir platform üzerinden gerçekleştirirler. Bu yöntemde, öğrenciler tarafından canlı derse bağlantı söz konusu olmakta ve öğretmen ile iletişim kurma olanağı sağlanarak eğitim-öğretim faaliyetleri desteklenmektedir (Gezer ve Koçer, 2008).

Günümüz teknolojileri çerçevesinde eğitimde akıcı ve kesintisiz bir bağlantının kurulabilmesi için çeşitli depolama ve sıkıştırma programları kullanılmaktadır. Bu programlar sayesinde öğrenciler tarafından canlı dersler akıcı bir şekilde izlenebilmekte ve gerektiği zaman iletişim kurulabilmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında ‘Uzaktan eğitimde kullanılan senkron ve asenkron yöntemlerin lise öğrencilerinin matematik dersindeki tutum, başarı ve motivasyonuna etkisi’ konusunun araştırmaya değer olacağı düşünülerek; bu çalışmanın problem durumu ‘Senkron ve asenkron eğitimde lise öğrencilerinin matematik dersindeki tutum, başarı ve motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?’ olarak belirlenmiştir.

Alt Problemler

1. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencileri ile senkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik motivasyonu seviyeleri arasında farklılık var mıdır?
2. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencileri ile senkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik tutum seviyeleri arasında farklılık var mıdır?
3. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencileri ile senkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin başarı seviyeleri arasında farklılık var mıdır?
4. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik motivasyon seviyeleri öntest ve sontest sonuçları farklılık göstermekte midir?
5. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik tutum seviyeleri öntest ve sontest sonuçları farklılık göstermekte midir?

6. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin başarı testi öntest ve sontest sonuçları farklılık göstermekte midir?
7. Senkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik motivasyon seviyeleri öntest ve sontest sonuçları farklılık göstermekte midir?
8. Senkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik tutum seviyeleri öntest ve sontest sonuçları farklılık göstermekte midir?
9. Senkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin başarı testi öntest ve sontest sonuçları farklılık göstermekte midir?

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı, asenkron ve senkron uzaktan eğitim yönteminin lise öğrencilerinin matematik dersindeki tutum, başarı ve motivasyonları üzerine olan etkilerini belirlemektir.

1.3. Önem

İçinde bulunduğumuz zaman zarfında tüm dünyayı etkisi altına alan salgın nedeniyle uzaktan eğitimin önemi giderek artmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından Eğitim Bilişim Ağı'nın (EBA) hayata geçirilmesinin ardından birçok farklı platformdan da uzaktan eğitim verilmeye başlanmıştır. EBA'ya girmekte sorun yaşandığı zamanlarda öğretmenler öğrencilere ulaşmak için Google Classroom ve Zoom gibi platformları ve öğrencilerinin ödevlerini kontrol etmek için yine Google Classroom gibi uygulamaları kullandılar (Alper, 2020).

Ancak bu kadar büyük kitlelere uzaktan eğitim verilmesi ilk defa karşılaşılan bir durum olmuştur. Uzaktan eğitim programının yüz yüze eğitime kıyasla çeşitli zorlukları söz konusu olmaktadır. Özellikle öğrenciler ile yüz yüze olmayan iletişimin ilgi çekici olmaması nedeniyle öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimin zayıf olduğunu söylemek mümkündür (Falowo, 2007; Li, 2009; Yazıcı, Altas ve Demiray, 2001). Ayrıca öğrencilerin derse yönelik ilgileri azalmakta ve derse yetersiz geri bildirimlerde bulunabilmektedirler (Falowo, 2007; Li, 2009; Yazıcı, Altas ve Demiray, 2001). Ayrıca uzaktan eğitim kapsamında profesyonel gelişim desteklerinin eksikliği (Falowo, 2007; UNESCO, 2002), öğrencilere sunulan destek hizmetlerinin yetersiz olması (Falowo, 2007; Galusha, 1997), yüz yüze eğitime kıyasla beklentiyi karşılamaması nedeniyle öğrencide hayal kırıklığı (Falowo, 2007; Galusha, 1997), teknolojinin yetersiz olması

veya etkin bir şekilde kullanılamaması (Falowo, 2007), öğrencilerin ders materyallerine yönelik taleplerinde kütüphane hizmetlerine ulaşmalarının olanaksız olması (Falowo, 2007), hazırlanan müfredatın yüz yüze eğitime uygun olması ve uzaktan eğitime uygun olmaması (Li, 2009) gibi çeşitli sorunlar söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle uzaktan eğitim ile ilgili çalışmalar yapılması, söz konusu sürece katkı sağlayacak olup uzaktan eğitimde karşılaşılan bilgisayar başındaki motivasyon eksikliği ile ilgili sorunlara ışık tutması düşünülmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şu şekildedir:

- Araştırma 11.sınıf düzeyi ile sınırlıdır.
- Araştırma 15 senkron eğitim ve 15 asenkron eğitim grubu öğrencisi ile sınırlıdır.
- Araştırmada verilerin toplanması Matematik Motivasyon Ölçeği, Matematik Tutum Ölçeği ve Başarı Testi ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

E-öğrenme: Öğrencinin diğer öğrencilerle, öğrenme materyalleriyle ve öğretmenle olan etkileşimlerinin elektronik ortamda ve gelişmiş bilgi teknolojileri üzerinden gerçekleştiği öğrenme türüdür (Conn, 2009) .

Senkron Uzaktan Eğitim: Öğrenci ve öğretmen arasında gerçek zamanlı (real-time) iletişim sağlayan uzaktan eğitimidir (Smith, 2009).

Asenkron Uzaktan Eğitim: Öğrenci ve öğretmenin farklı zamanlarda iletişim kurabildiği, öğrencilerin öğrenme etkinliklerini istedikleri zaman gerçekleştirebildikleri uzaktan eğitimidir (Smith, 2009).

2.LİTERATÜR

2.1. Eğitim

Teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, eğitimin yanı sıra mevcut tüm alanları da etkilemektedir. Teknolojiden bağımsız bir eğitim faaliyeti günümüzde pek mümkün değildir. Teknolojik gelişmelerle birlikte bilgiye erişim hızlanmıştır. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, toplumsal hayatın tüm düzeninin yeniden inşa edilmesi anlamına gelmektedir. Eğitim, toplumsal yaşamın en önemli ve vazgeçilmez unsurlarından biridir. Teknolojinin hızla gelişmesi nedeniyle eğitimde kullanılan birçok geleneksel yöntem ve teknikler yetersiz kalmakta ve bunun yerine daha modern öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması zorunlu hale gelmektedir. Teknolojik gelişmelerle birlikte öğretmen-öğrenci ilişkisi de değişmiş, eski ezberlerin yerini problem çözebilen, yaratıcı düşünebilen, eleştirebilen ve sorgulayabilen öğrenciler almıştır. Bu yeni gelişmelerle birlikte öğretmen artık eğitimin odağı olmaktan çıkmış ve bilgiyi öğrenciye ulaştırmada yönetici bir rol üstlenmiştir. Genel olarak okullarda yürütülen eğitim faaliyetleri örgün ve yaygın faaliyetler olarak ikiye ayrılmaktadır:

Belirli bir amaç ve plan gözetilerek yürütülen eğitim faaliyetlerine örgün eğitim denir. Fidan (2012) örgün eğitimin devlet kontrolünde olduğunu ve eğitim faaliyetlerinin başından sonuna kadar özel bir şekilde gerçekleştiğini belirtmektedir. Örgün eğitimde her şey sistemli ve belli bir düzen içindedir. Genel olarak okullarda verilen eğitime örgün eğitim denir. Örgün eğitim belirli bir plan ve amaca göre hareket edilerek gerçekleştirilir. Yaygın eğitim ise herhangi bir nedenle örgün eğitime devam edemeyen kişileri içeren bir eğitim türüdür. Yaygın eğitimin temel amacı, örgün eğitimin eksikliklerini gidermektir (Ökten ve Acar, 2012). Yaygın eğitim daha çok kurslar, mesleki eğitim merkezleri vb. alanlardan oluşmaktadır. Bu eğitim ile katılımcılara eğitim sonunda sertifika verilmektedir. Bugün metropollerde çok sayıda yaygın eğitim kurumu bulunmaktadır.

2.2. Uzaktan Eğitim

Eğitim, toplumu şekillendirmenin en önemli aracıdır. Bir ülkenin kalkınması o ülkedeki eğitilmiş insan sayısına bağlıdır. Günümüzün sanayileşmiş ülkelerine bakıldığında, hepsinin sistematik bir eğitim yapısına sahip oldukları görülmektedir.

Ayrıca bu ülkelerde yürütülen eğitim ve öğretim faaliyetleri, toplumun

ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte sürekli yenilenmekte ve sürdürülmektedir. Toplumun şekillenmesinde önemli olan eēitim, toplumsal yaşama göre düzenlenmekte ve herkesin eēitim olanaklarından yararlanması saēlanmaktadır. Bu durumda eēitim faaliyetleri kendilerini güncelleyerek topluma katkı saēlamayı amaçlamaktadır. Bireyin toplum içindeki hareketliliēi, zaman baskısı, çalışma hızı vb. faktörler eēitimden uzak durmalarına neden olmaktadır. Ayrıca nüfusun artması eēitim ve ēretim faaliyetlerinde bazı kesintilere sebep olabilmektedir. Bu sorunlara çözüm bulmak ve daha az maliyetle daha fazla kişiye ulaşmak için eēitim alanında yeni araştırmalar başlatılmış ve bu araştırma sonucunda uzaktan eēitim kavramı ortaya çıkmıştır.

(İşman, 1998)’a göre uzaktan eēitim, ēretmen ve ērencilerin farklı lokasyonlarda birbirlerinden baēımsız olarak teknoloji ve posta kullanarak ērenme etkinliklerini saēladıkları bir eēitim modelidir. (Johnson, 2003)’a göre uzaktan eēitim, ēretmen ve ērenciyi fiziksel olarak birbirinden ayıran ve yüz yüze ēretim yerine teknoloji kullanılarak oluşturulan bir eēitim şeklidir. (Durmuş ve Baş,2017)’a göre uzaktan eēitim, zamandan ve mekândan baēımsız, teknoloji yardımıyla eşzamanlı ve eşzamansız olarak gerçekleştirilebilen bir eēitim sistemidir. (Sözen, 2020)’e göre uzaktan eēitim ēretmen ve ērencilerin zaman ve mekn kısıtlaması olmaksızın farklı yerlerde bulundukları bir ērenme–ēretme etkinliēidir. (Tuncer ve Taşpınar, 2008)’a göre uzaktan eēitim, bireylerin herhangi bir ortama baēlı kalmadan kendilerini geliştirmelerini saēlayan bir eēitim türüdür. (zkul ve Aydın,2020: 636)’a göre uzaktan eēitim “ērenenlerin birbirlerinden ve ērenme kaynaklarından zaman ve/veya mekn baēlamında uzaktan olduēu, birbirleriyle ve ērenme kaynaklarıyla etkileşimlerinin uzaktan iletişim sistemlerine dayalı olarak gerekleřtirildiēi ērenme süreci” olarak tanımlanmaktadır. Araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda uzaktan eēitimin tanımlarını bu şekilde belirtmişlerdir.

Örgün eēitimin uygulama basamakları ne olursa olsun, hazırlanmış özel programlar, kitle iletişim programları veya kısa süreli yüz yüze eēitimlerle bir sistem içerisinde gerçekleştirilen faaliyetlerdir (Rıza, 1997).

Yukarıdaki tanımlardan hareketle, uzaktan eēitim, bireyin mekândan ve zamandan baēımsız olarak farklı araçlar kullanarak ērenme faaliyetlerini yrtebildiēi eēitim türü olarak tanımlanabilmektedir. Uzaktan eēitim toplumundaki herkesin rahatlıkla katılabileceēi bir yöntemdir ve bu durumdan dolayı 1973 tarihli ve 1739 sayılı

Halk Eğitimi Temel Kanunu'nda yer alan Türk Halk Eğitiminin Temel İlkeleri ile uyumludur:

Evrensellik ve eşitlik ilkesi: Eğitim kurumları ırk, din, dil ve cinsiyet ayrımı yapmaksızın herkese açıktır. Eğitimde hiçbir kişi, aile, sınıf veya gruba ayrıcalık tanınmaz.

Fırsat ve fırsat eşitliği: Eğitimde tüm kadın ve erkeklere eşit fırsat ve fırsatlar sunulur.

Tüm bu açıklamalardan, uzaktan eğitimin hem Türkiye hem de dünya için toplumun eğitiminde önemli bir rol oynadığı görülmektedir (İşman, 2011). Wedemeyer (Akt. Nizam, 2004)uzaktan eğitimin sahip olması gereken nitelikleri şu şekilde açıklamıştır:

- Kurslar yeniden düzenlenmeli ve içerik iyileştirilmelidir.
- Öğrenciler arasında bireysel farklılıklardan kaynaklanan durumu ortadan kaldırmak için öğrencilere farklı seçenekler oluşturulmalıdır.
- Öğrencilere öğrenme durumları konusunda daha fazla özgürlük tanınmalıdır.
- Öğretmenlere öğretim görevlerini yerine getirmeleri için daha fazla zaman verilmelidir.
- Öğrenciler, ders çalışma sürelerini aksatmamalı, bunu yapmakta özgür olmalıdır.
- Öğrenciler her yerde, her zaman çalışabilmelidir.
- Konular farklı yöntem ve teknikler kullanılarak en iyi şekilde aktarılmalıdır.
- Öğrencinin başarısı değerlendirilirken zaman, yöntem, çalışma sırası vb. dikkate alınmalıdır.

• Tüm öğretim yöntemleri etkin bir şekilde geliştirilmeli ve müfredatla uyumlu hale getirilmelidir.

- Öğrencilere farklı yöntem ve formatlarla çeşitli öğrenme fırsatları sunulmalıdır.

Uzaktan eğitim günümüzde birçok ülke tarafından kullanılmaktadır. Uzaktan eğitimin tercih edilmesinin birçok nedeni vardır. Bu nedenler şunlardır:

- Uzaktan eğitim öğrenci merkezlidir,
- Teknolojiye dayalı fırsat eşitliği bulunmaktadır,
- Yaşam boyu öğrenmeyi desteklemektedir,

Uzaktan eğitimin zamandan ve mekândan bağımsız olması nedeniyle bölgedeki eğitim ve öğretim koşullarına göre bazı kısıtlamaları ve dezavantajları vardır. Bu dezavantajlar ve sınırlamalar aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Karaş ve Kahraman, 2011):

- Teknoloji ile ilgili uzaktan eğitim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkabilecek sağlık sorunları,
- Öğretmen ve öğrenci arasında yeterli etkileşimin olmaması,
- Öğrencilerin sosyalleşmesinde zayıflık,
- Örgün eğitimde olduğu gibi anında geri bildirim sağlayamama,
- Kendi kendine çalışmadaki zorluklar,
- Teknolojik imkânların yetersizliği.

2.3. Pandemi ve Eğitim

İnsanlık, tarih boyunca her zaman bazı sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu sorunlara rağmen çeşitli önlemler alarak ve çözüm yolları arayarak bu sorunları aşmaya çalışmıştır. Kimi zaman doğal afetlerle uğraşmak zorunda kalan insanlık, kimi zaman da salgın hastalıklar gibi daha zor süreçlerle uğraşmak zorunda kalmıştır. İnsanlık yaşadığı her süreçten dersler çıkarmış ve aynı süreçleri tekrar yaşamamak için çeşitli önlemler almıştır. Ayrıca insanlık, karşılaştığı bu sorunlar sayesinde gezegeni daha iyi tanımaya başlamıştır. Teknolojinin gelişmesi, iletişimin ve trafiğin hızlanması gibi faktörler insanların küresel bir dünyada var olduklarının ve dünyanın başka bir yerindeki gelişmelerin de onları etkileyebileceğinin farkına varmalarını sağlamıştır. Dünyada meydana gelen her türlü gelişme, çağ ilerledikçe sadece bulunduğu bölgeyi etkilemekle kalmayıp, dünya çapında hızla yayılmasına da neden olmaktadır. Bunun en önemli örneği 2019 yılının sonlarında başlayan ve 2020 yılında tüm dünyaya yayılan bir salgın olan Covid-19 hastalığıdır.

Covid-19 hastalığı Aralık 2019'da ortaya çıkmış ve kısa sürede neredeyse tüm dünyayı etkilemiştir. Covid-19 hastalığı solunum yolu enfeksiyonlarına neden olur ve hapşırma ve öksürme yoluyla yayılır (İnce ve Evcil, 2020). İnsan hayatının aktif olması hastalığın daha da hızlı yayılmasını sağlamıştır. Hastalık 11 Mart 2020'de "pandemi" olarak ilan edildi (WHO, 2020). Hastalığın pandemi olarak ilan edilmesiyle birlikte ülkeler çeşitli önlemler almaya başlamıştır. Pandemi nedeniyle dünyadaki çoğu ülkede sosyal kaygı ve kaygı oranları artmıştır (Lin, 2020). Birçok ülke sosyal izolasyona çekilmiş, sınırlarını kapatmış, sokağa çıkma yasağı koymuş, kent yaşamının hareketliliğini sınırlamaya çalışmış, eğitim öğretim faaliyetlerini durdurmak zorunda

kalmıştır. UNESCO'ya göre dünya çapında 696 milyon öğrenci pandemi nedeniyle eğitim faaliyetlerini durdurdu (UNESCO, 2020). Okulların kapanması, eğitimde eşitlik konusunda zorlu bir sürecin başladığını göstermektedir (Giannini ve Lewis, 2020). Türkiye'de pandemi sürecinin başlamasıyla birlikte okul öncesi, ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite olmak üzere tüm eğitim kademelerinde eğitime ara verildi. Ülkemizde yaklaşık 25 milyon öğrenci eğitimlerini yarıda bırakmak zorunda kalmış ve evde tecrit sürecine girmiştir.

Tüm ülkeler, eğitim öğretim faaliyetlerinin kesintiye uğramaması için çeşitli tedbirlerle eğitim-öğretim faaliyetlerinin devamını sağlamaya çalışmıştır. Tüm ülkelerde uzaktan eğitim faaliyetleri başlatılmış ve öğrenciler sürece dâhil edilerek eğitimlerine devam edilmiştir. Teknolojinin sunduğu imkânlardan yararlanan öğrenciler, evlerinde çevrim içi ortamlarını oluşturmuşlardır. Böylece dünyada dijitalleşmenin önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır.

OECD'nin pandemi raporuna göre, Covid-19 salgını artık küresel bir sorun haline gelmiş ve bu virüse karşı bir aşı bulunana kadar devletlerin pandeminin yayılmasını kontrol altına almak için çeşitli önlemler alması gerektiği belirtilmiştir. Bu önlemler göz önüne alındığında büyük toplantı ve gösteri faaliyetlerinin, okul vb. faaliyetlerin engellenmesi gerekmiştir. Alınan tedbirler arasında eğitim ve öğretimin yürütüldüğü kurum ve kuruluşların çalışmalarının durdurulması da yer almıştır. Sağlık sistemleri zayıf olan ülkelerin pandemiden en çok etkilenecek ülkeler arasında yer alacağı tahmin edilmiştir. Rapora göre, eğitimde büyük kayıplar yaşanmıştır. Düşük gelirli ailelerin çocukları, zayıf eğitim tablosundan en çok etkilenen grup olmuşlardır. Online olarak oluşturulan eğitim ortamına erişimde yaşanan zorluklar eğitimdeki imajı da etkilemektedir. Yayınlanan bu raporun temel amacı, eğitimdeki kötü gidişatı durdurmak için iş birliğini sağlamaktır. Rapordaki makaleler, pandemi sürecinde eğitim ve ileri eğitim faaliyetlerini stratejik olarak iyileştirmek için dikkat edilmesi gereken noktaları açıklamaktadır. Bu noktalara genel olarak baktığımızda öğretmen, öğrenci ve veli iş birliğini sağlar, iletişimi ve kontrolü güncel tutar, öğrencilere her türlü danışmanlık desteğini sağlar ve sağlıklı bir eğitim ve öğretim ortamı oluşturmak için pandemi komiteleri ile çalışılır. Pandemi sırasında yetersiz eğitim ortamının neden olduğu sorunları aşmak için, öğrencilerin teknolojik altyapıya erişimini sağlamak ve karşılaşılabilecek kötü durumlara karşı korumak için pandemi sonrası güçlendirilmiş bir program hazırlanacaktır. Dijital ortamda, televizyonda, radyoda vb. ek kaynakların

kullanımı, pandemi sürecine uygun ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin bulunması ve okullara yeterli mali desteğin sağlanması OECD raporunda yer almaktadır (OECD, 2020).

UNESCO raporuna göre, pandemi nedeniyle okulların kapanması, insanlar üzerinde bazı sosyal etkilere neden olmaktadır. Bu etkiler daha çok en savunmasız ve muhtaç ailelerin çocuklarında görülmektedir. Bu insanlar için mevcut ortam, pandemi nedeniyle daha da kötüleşmiştir. Pandemi nedeniyle okulların kapanması eğitim ortamını bozmakta ve birçok insanı eğitim ortamından mahrum bırakmaktadır. Raporda bahsedilen önemli konulardan biri de velilerin çoğunun çalıştığı ve öğrencinin evde yalnız olması nedeniyle madde kullanım sorunlarının görülme sıklığıdır. Okul aracılığıyla gıdasını alabilen öğrencilerin riskli bir duruma düştüklerini ve bu durumun erken gebelik sorunları, çocuk işçiliği ile ilgili sorunlar, gençlerde ortaya çıkan riskli davranışlar gibi sorunlara yol açabileceğini tahmin edilmektedir. Okuldan erken ayrılma oranlarının artacağı ve öğretmenlerin kendilerini zor durumda bulacakları belirtilmektedir(UNESCO, 2020).

Dünya Bankası'nın açıkladığı rapora bakıldığında pandemi sürecinde ortaya çıkan durumla ilgili alınabilecek ilk önlemlerden biri, pandemi sürecinin neden olduğu olumsuzluklarla mücadele etmektir. Uzaktan eğitim ortamı sağlanarak öğrenme kayıplarının önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Okulların kapatılması eğitimde kalıcı hasara yol açabileceğinden dolayı pandemi ile bağlantılı olarak okul kapanışları, öğrenme kayıpları, artan okul terk oranları, daha da ciddi eşitsizlikler olasılığını ve sadece maddi durumu iyi olan ailelerin çocuklarının eğitim fırsatlarına sahip olduğunu göstermektedir(Dünya Bankası, 2020).

Dünya Bankası raporunda, pandeminin neden olduğu bu olumsuz durumların tersine çevrilmesinin çeşitli tedbirlerle yapılabileceği ve bu tedbirlerin “Başa Çıkma, Sürekliliği Yönetme, İyileştirme ve Hızlandırma” olarak üç grupta toplanabileceği belirtiliyor.

Başa Çıkma: İlk olarak, ülkelerin ani okul kapanışlarıyla başa çıkmaları, öğrencilerin sağlık ve güvenliğini ön planda tutmaları ve öğrenme kayıplarını önlemeleri gerekmektedir. Ülkeler, öğrenme kayıplarını önlemek için sistemlerine acil uzaktan eğitim programlarını dâhil etmelidir. Ayrıca risk altındaki öğrencilerle sürekli iletişim halinde olunması ve onlara ve ailelerine tavsiyelerde bulunularak okulu bırakma ihtimalinin önüne geçilmesi gerekmektedir.

Sürekliliği yönetme: Okulların güvenilir bir şekilde yeniden açılabilmesi, okulu bırakmanın önüne geçilebilmesi ve öğrenme etkinliklerinin başlayabilmesi için mesafe kuralları adım adım gevşetilmelidir. Okullar kademeli olarak açılabilir de, yeniden kapanma ihtimali de göz önünde bulundurulmalıdır. Öğrenciler okula döndüklerinde öğrenme kaybını önlemek için planlar yapılmalıdır.

İyileştirme ve hızlandırma: Oluşan bu kriz ortamı, eğitim sistemlerini eskisinden daha iyi hale getirme fırsatı sunmaktadır. Pandemiden sonra velilerin, öğretmenlerin, medyanın, hükümet yetkililerinin eğitim sürecine ilişkin görüş ve seviyeleri değişecektir. Örneğin, ebeveynler, çocuklarının eğitimini desteklemek için okullarla birlikte çalışma gereği hissedeceklerdir. Ayrıca eğitim sistemlerinde kalıcı ve doğru adımlar atılmalı ve eğitim sistemleri daha kullanılabilir hale getirilmelidir (Dünya Bankası, 2020).

Uzaktan eğitim sistemlerinin etkililiğini sağlayabilmek için ekonomi (maliyet etkinliği ve verimliliği), teknoloji (iletişim teknolojileri) ve eşitlik (cinsiyet, erişilebilirlik, azınlık, dil, din vb.) gibi konular hayatî önem taşımaktadır (Kurubacak ve Yüzer, 2004). Özellikle eğitime ara verilmesiyle milyonlarca öğrencinin ilerleyen dönemlerde eşit eğitim almaları konusunda büyük zorluklar yaşayacakları belirtilmektedir. (Balcı ve Çetin, 2020).

2.4. Türkiye’de Pandemi Döneminde Eğitim

Dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinin ortak sorunu haline gelen Covid-19 salgını Türkiye’yi de etkilemiştir. 11 Mart 2020’de Türkiye’de ortaya çıkan küresel bir salgın olan Covid-19 salgınına karşı ilk vaka ile yetkililer, çeşitli önlemlerle salgının yayılmasını kontrol altına almak istemişlerdir. Bu tedbirlere uluslararası seyahat kısıtlamaları, camiler, alışveriş merkezleri, restoranlar vs. dâhil edilmiştir. Mekanların kapatılması, uzaktan eğitim ile eğitim faaliyetlerin başlaması, belirli yaş gruplarına sokağa çıkma yasağı alınan tedbirlerden bazılarıdır (Sülkü ve ark., 2021).

Salgının en çok etkilediği alanlardan biri de eğitimidir. Yamamoto ve Altun’a (2020) göre sağlık sektörünü çok kötü etkileyen pandemi, eğitimi de büyük ölçüde etkilemiştir. Okullar, insanları bir araya toplayarak işlevlerini yerine getiren kurumlar olduğu için salgının hızla yayılmasına neden olmuştur. Türkiye’de yetkililer, Nisan ayında yapılacak ilk ara tatilin 16 Mart 2020’de başladığını ve ardından pandeminin yayılmasını yavaşlatmak ve öğretmen ve öğrencilerin sağlığını korumak için uzaktan eğitimin geldiğini duyurmuştur. Üniversite konseyinin üniversiteleri askıya almasının

ardından 25 milyon öğrenci örgün eğitime ara vermek zorunda kalmıştır (UNESCO, 2020).

2012 yılında MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) tarafından kurulan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile eğitim faaliyetleri sürdürülmüştür. EBA TV, TRT ile ortaklaşa kurulmuş ve ilkokul, ortaokul ve lise olmak üzere 3 farklı kanalda yayına başlamıştır. Bu kanallardaki programlar her sınıf için belirli gün ve saatlerde yayınlanmıştır. Uzaktan eğitimin ilk birkaç haftasında öğretmenler ve öğrenciler çeşitli uygulamalar üzerinden canlı dersler vermeye başlayarak dijital güvenlik sorunlarını ortaya çıkarmıştır (Çubukçu ve Aktürk, 2020). Bunun ardından tüm eğitim faaliyetlerini tek bir platformda yürütmeye başlayan Millî Eğitim Bakanlığı, kısa sürede öğretmenleri ve öğrencileri çevrim içi olarak buluşturan EBA canlı öğretim uygulamasını geliştirmiştir. Bu platform, öğrencilerin dersleri pekiştirmeleri için canlı ders vermek, ödev vermek ve çeşitli etkinlikler düzenlemek için kullanılmıştır. Özer'e (2020) göre EBA, Türkiye'de ilk ve orta düzeyde uzaktan eğitim için temel platformdur.

2.5. Eğitim Politikalarında Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Avrupa Komisyonu tarafından eğitim ve öğretim çalışmaları kapsamında, bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin teşvikler 1980'li yıllardan sonra başlamıştır. Avrupa Komisyonu tarafından 1980'li yıllardan sonra gençlerin eğitim ve öğretim yaşantılarında teknoloji ile ilişkili bir şekilde devam etmeleri planlanmıştır. 1982 ve 1983 yılları arasında bir araya gelen Avrupa Komisyonu, üye ülkelerin gençlerini geleceğin yüksek teknoloji endüstrilerine hazırlamanın önemini vurgulamış ve eğitimde yeni bilgi teknolojilerinin kullanılmasının üye devletlerarasında iş birliği gerektirdiğini kabul etmiştir. Buna göre, 1987'ye kadar olan dönemde üye devletler eğitimle ilgili aşağıdaki girişimleri gerçekleştirmiştir (Eurydice, 2001):

- Yeni bilgi teknolojilerine yönelik öğrencilerin uyumunu sağlamak açısından okullarda teknoloji kullanımının artırılması ve farklı ders konularının işlenmesinde teknolojinin ağırlıklı olarak kullanılmasının desteklenmesi,
- Öğretmenlerin mesleki bilgi ve deneyim düzeylerini arttırmaya yönelik olarak teknoloji kullanımının artırılması,
- Eğitim programları kapsamında etkin yazılım ve öğretim programlarının belirlenmesi açısından farklı donanım ve programların karşılaştırılmasının yapılması.

Avrupa Komisyonu tarafından 1996 yılında “Bilgi Toplumunda Öğrenme” başlıklı eylem planı kapsamında 4 ana faaliyet belirlenmiştir. Bu 4 ana faaliyet konusu şu şekildedir:

- Okullar arasında elektronik ağların oluşturulmasına yönelik Avrupa genelinde gerekli çalışmaların desteklenmesi,
- Eğitim materyallerinin ve kaynaklarının geliştirilmesi açısından multimedyanın teşvik edilmesi,
- Öğretmenlerin eğitilmesine yönelik olarak bilgi ve iletişim teknolojilerine önem verilmesi,
- Görsel işitsel eğitim araçları ile multimedya eğitim araçlarına yönelik gerekli bilgilerin sağlanması.

2000'li yıllarda Lizbon'da bir araya gelen Avrupa Konseyi, birliğin eğitim politikasına ve BİT'in eğitim politikasındaki rolüne önemli yenilikler getirmiştir. Lizbon'da, uzaktan eğitim öğrenme planı (e-öğrenme) kabul edilmiştir. Bu plan, Haziran 2000'de kabul edilen çok daha geniş e-Avrupa Eylem Planı'nın temelini oluşturmuştur. E-öğrenme girişiminin ana hedefleri, makul bir fiyata yüksek kaliteli bir uzaktan eğitim öğrenme altyapısı oluşturmak, eğitim ve dijital becerileri teşvik etmek ve Avrupa çapında iş birliğini güçlendirmektir. Bu iş birliği kapsamında donanım, içerik ve hizmet sağlayıcıları etrafında okulların ve tüm sektörlerin katılımı ve iş birliği sağlanmaya çalışılmıştır. Bu girişimlerin sonucunda önemli gelişmeler kaydedilmiş ve e-öğrenme planı özellikle Avrupa boyutunda bir iş birliği platformu işlevi görmüştür (Bayrakçı, 2005).

2001-2003 yılları arasında aşağıdaki planlar hazırlanacaktır (MEB stratejik planı, 2004-2010):

- 2001 yılı sonuna kadar tüm okullara internet bağlantısı ve multimedya kaynakları, 2002 yılı sonuna kadar da tüm sınıflara yüksek hızlı internet bağlantısı sağlamak,
- 2002 yılı sonuna kadar internet üzerinden eğitim kaynaklarının ve destek hizmetlerinin mevcudiyetini sağlamak ve öğrenciler, veliler ve öğretmenler için çevrim içi öğrenme platformları oluşturmak,
- 2002 yılı sonuna kadar yeni BİT tabanlı öğrenme yöntemlerini okul ve eğitim programlarıyla bütünleştirmek,

- Tüm öğretmenlere yeterli eğitim verilmesi, öğretmenlerin sınıfta dijital teknolojileri fiilen kullanmalarını sağlamak için gereken tedbirlerin alınması (2002 yılı sonuna kadar),

- Yaşam boyu öğrenme sistemi ile tüm çalışanlara 2003 yılı sonuna kadar dijital olarak yetkin olma fırsatı vermek.

Kasım 2003'te Avrupa Konseyi Eğitim Bakanları, öğretmen eğitimi ve hizmet içi eğitim veren yükseköğretim kurumlarıyla ilgili önemli kararlar almıştır:

- İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin eğitimleri, sınıfta BİT'in doğru kullanımını da içermeli ve öğretmenlerin bu alanda sahip oldukları beceriler işe alınırken ölçülmelidir,

- Öğretmenleri yetiştiren üniversite öğretmenleri, geleceğin öğretmenlerinin başvurabileceği referans noktaları sağlayarak ve BİT'in geçerliliğini bilimsel olarak göstererek, sınıfta BİT kullanımını örneklendirmeye teşvik etmelidir,

- Öğretmenlerin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesine yönelik olarak bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması ve sürekli eğitim programları kapsamında mesleki becerilerine yönelik iyileştirmelerin sağlanmasını içermelidir,

- Bilgi iletişim teknolojilerinin eğitim ve öğretim içerisinde etkin bir şekilde yer alabilmesi açısından üniversitelerdeki araştırmaların teşvik edilmesi sağlanmalıdır,

- Okullarda teknolojinin yoğun bir şekilde kullanılmasını sağlamak açısından özellikle üniversite araştırma ekipleri tarafında çeşitli araştırmalara yönelik desteklerin sağlanması gerekmektedir,

- Araştırma sonuçlarını karar vericilere ve uygulayıcılara uzman olmayanların anlayabileceği bir dil ve şekilde yaymak için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

2005 yılında, Avrupa'daki eğitim bakanları önümüzdeki 10 yıl için aşağıdaki özel stratejik hedefleri belirlemiştir:

- Avrupa Birliği'nde eğitim ve öğretim sistemlerinin etkinliğini ve kalitesini artırmak,

- Eğitim ve öğretim sistemlerini herkes için kolaylaştırmak,

- Eğitim ve öğretim sistemlerinin dış dünyaya açılmasını sağlamak.

Belirlenen stratejik hedefler kapsamında iletişim teknolojilerinin ve bilginin eğitim ve öğretim yaşantısında daha sık ve yoğun bir şekilde kullanılması amaçlanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik becerilerinin arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılması amaçlanmıştır. Avrupa'da

alınan bu kararlar kapsamında eğitim ve öğretim aşamasında bilgi teknolojilerinin kullanılması hız kazanırken Türkiye'de bu süreç daha yavaş şekilde ilerlemektedir.

Türkiye Avrupa'ya kıyasla bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ve öğretim programlarına girmesi konusunda geride kalmış olsa da özellikle 2003 yılı itibariyle e-dönüşüm projeleri konusundaki çalışmalar hız kazanmıştır. Türkiye'de 1984 yılı itibarı ile başlayan çeşitli proje ve girişimler olsa da özellikle 2003 yılı sonrasında bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik çalışmalar daha önemli hale gelmiştir. E-dönüşüm projeleri kapsamında hedefler ve somut politikalar belirlenmiş ve bu yönde gerekli adımlar atılmıştır (Bayrakçı, 2005).

Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) adına eğitim alanında BİT çalışmaları yürütmekte ve çeşitli projeleri hayata geçirmeye çalışmaktadır. Bu alandaki başlıca projeler, hedef belirlemeyi amaçlayan Çağı Yakala 2000 Projesi ve Dünya Bankası desteğiyle 1992 yılında başlayan ve 1997 yılında tamamlanan Milli Eğitimi Geliştirme Projesi'dir (MEGP). MEGP kapsamında çeşitli okullarda bilgisayar laboratuvarları kurulmuş ve bilgisayarların yönetimde kullanılması için gerekli olan çalışmalar başlatılmıştır.

2003 yılında önemli bir destek ve kararlılıkla başlatılan e-Türkiye girişiminin amacı, bir bilgi toplumu oluşturmak, devlet hizmetlerini elektronik ortamda sunmak ve Türkiye'yi gerçeğe dönüştürmek için internet tabanlı bilgi ve iletişim ortamları oluşturmaktır (Locatis ve ark., 2003).

Türkiye e-Dönüşüm projesine göre Millî Eğitim Bakanlığı tarafından alınması gereken önlemler şu şekilde belirlenmiştir:

- Dünyaya okul aç, internet kampanyasına katıl kampanyası başlatılması,
- İlköğretim okullarında 4000 bilişim teknolojisi sınıfının kurulması,
- Eğitim portalı örneklerinin meydana getirilmesi,
- Bilgi teknolojilerinin eğitim programına entegre edilmesi kapsamında müfredatın güncellenmesi,
- Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik becerilerinin artırılmasına ilişkin olarak hizmet içi programlar düzenlenmesi,
- Eğitim kurumlarında bilgi teknolojileri eğitim merkezlerinin halka açılması için gerekli düzenlemelerin yapılması,
- AB standartlarında verilen sertifika ve diplomaların denkliğini sağlamak için lisans programı ve sertifika eğitiminin kalitesinin artırılması.

2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı kapsamında herkes için BİT fırsatlarının sağlanması, toplumun her kesimine yüksek kaliteli ve ucuz geniş bant erişimi, vatandaş odaklı hizmet dönüşümü ve nihayet araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) ve yenilik departmanlarının geliştirilmesi yoluyla sosyal dönüşümü gerçekleştirmek temel hedefler arasında yer almaktadır. Türkiye'de nitelikli insan kaynağının topluma kazandırılması açısından da bilgi teknolojileri ve eğitimin birlikte yürütülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda özellikle öğretmenlere bilgi iletişim teknolojileri kapsamında gerekli eğitimlerin verilmesi ve çalışmaların yapılması önem arz etmektedir.

2009 yılı itibariyle Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından stratejik plan yayınlanmıştır. Yayınlanan plan kapsamında bilgi teknolojilerinin eğitim faaliyetlerindedesteklenmesi ve bunun kalkınmanın önemli bir parçası olarak görülmesi hedeflenmiştir. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ile beraber eğitimde kalite ve verimliliğin yükseltilmesine yönelik çalışmalar yapılması planlanmıştır. Eylem planı kapsamında dikkate alınan konular şu şekilde ifade edilmektedir:

- Geniş bant hizmetlerinin tüm vatandaşlara ve daha fazla kullanıcıya ulaşmasının sağlanması,
- Bilgi teknolojileri ve iletişim altyapılarının yaygınlaştırılması, alternatiflerin artırılması,
- Bilgi toplumunun bilinçlendirilmesi, siyasi olarak desteklenmesi ve gerekli çalışmaların yapılması,
- Bilgi ve iletişim teknolojileri kapsamında nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesine yönelik gerekli eğitim imkânlarının verilmesi şeklinde belirtilmiştir

Eylem planı kapsamında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından eğitim sisteminde ileri teknolojilerin kullanılması ile beraber eğitimde kalite ve verimliliğin sağlanması, öğrenci merkezli ve proje tabanlı bir eğitim sunulması hedeflenmektedir (Cure ve Özden, 2008).

Teknolojik gelişmelerle birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimin önemli bir parçası olmasına karşın eğitim ile bütünleşmiş (entegre) bir şekilde teknolojinin bütünleşmesinin sağlanmasında çeşitli zorluklar söz konusu olmaktadır. Özellikle öğrencilerin bilgi iletişim teknolojileri kapsamında eğitim alabilmelerine yönelik çeşitli zorluklar ortaya çıkmaktadır. Burada özellikle uzaktan eğitim faaliyetleri önem kazanmaktadır. Etkin ve verimli bir şekilde sunulan uzaktan eğitim programları hem

öğrencilerin derse yönelik verimliliklerini artırırken hem de öğretmenlere hizmet içi eğitim sunulmasını sağlamaktadır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin uzaktan eğitim programı kapsamında gerekli bilgi ve deneyimlerinin artırılması eğitimin işlemi ve kalitesi açısından önem kazanacaktır (Canpolat ve Canpolat, 2020).

Genç nesilleri böyle bir ortama hazırlayacak olan öğretmenlerin değişen yeni rollerine şaşırılmaları gerekmektedir. Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile beraber uzaktan eğitim programlarının yaygın bir şekilde kullanılması öğretmenlerin bu alandaki becerilerini daha da önemli bir hale getirmektedir. Öğretmenlere bilgisayar destekli bir eğitim öğretim programının sunulması ve öğretmenlerin eğitiminde yükseköğretim kurumları tarafından gerekli becerilerin kazandırılması beklenmektedir. Öğretmen adaylarının yaşam boyu eğitim sunan uzaktan eğitim ile hitap etmesi ve en son teknolojik sistemlerle senkronize konferanslar düzenlenmesi, onların teknoloji kullanımını deneyimleyerek öğrenmelerini ve uzmanlardan doğru ve kalıcı olarak bilgilenmelerini sağlayacaktır.

2.6. Senkron(Eş Zamanlı) Öğrenme

Eğitim sistemimiz, ihtiyaç duyulan aktif bireyleri yetiştirmek için yapılandırmacılık felsefesine dayanmaktadır. Yapılandırmacılık, öğrencinin bilgiyi anlaması ve yapılandırmasına dayanan ve öğretme ile değil, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir teoridir. Yapılandırmacı öğrenmenin amacı, öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşmasına yardım etmek değil, bilgiyi zihinsel olarak anlamalarına yardımcı olacak öğrenme fırsatları sağlamaktır. Piaget, yapılandırmacılık teorisinin gelişimsel ve bilişsel yönlerini ön plana çıkararak açıklarken, Bruner ve Vygotsky bu teoride etkileşimin ve kültürel etkilerin önemine yönelik açıklamalarda bulunmuştur. Yapılandırmacı yaklaşım; bilginin sosyokültürel çevre vedoğal dünyadaki etkileşimler neticesinde öğrenciler tarafından yapılandırıldığını ve öğrenme eyleminin sosyal etkileşim yoluyla gerçekleştiğini savunmaktadır. Bu yaklaşıma göre öğrenciler üst düzey düşünme becerilerini bireysel olarak değil, iş birlikçi öğrenme deneyimleri yoluyla kazanmaktadırlar (Şenkal ve Dinçer, 2012).

Program tasarımcıları yapılandırmacı öğrenmeye dayalı olarak, "Bireye ne öğretilmesi gerektiği yerine, bir birey nasıl öğrenir?" sorusuna cevap aramışlardır. Program geliştirmeye, bireylerin zaten bildiklerini ortaya çıkarmasına yardımcı olan bir çalışma ile başlanmalıdır (Erdem, 2001). Öğrenme ortamı, öğrencilerin konuya ilgilerini uyandırmak ve öğrenmeye motive edilmeleri amacıyla öğrenme odaklı olacak şekilde

tasarlanmıştır. Bu ortamda içeriğin tam olarak verilmesi değil, öğrencilerin süreç boyunca içerikle etkileşime girmesi ve içeriği anlaması önemlidir.

Yapılandırmacı öğrenme ortamında teknoloji, amaca ulaşmak için en etkili araçtır ve teknoloji, aktif öğrenme, hedefe yönelik öğrenme ve iş birlikçi öğrenme gibi öğrenmeye etkin yaklaşımlar sağlamaktadır. Bazı araştırmacılar ve eğitimciler, sosyal yapılandırmacılığın çevrim içi ortamda oldukça önemli bir yer tuttuğunu bulmuşlardır. Bilgisayar destekli iş birlikçi öğrenmenin faydaları ve gelişen teknolojileri, çok gerçekçi olan ve bu ortamdaki üyeler arasındaki etkileşimi en üst düzeye çıkaran sanal ortamları ve etkinlikleri mümkün kılmıştır. Bazı yazılımların ayrıca gruplar arasında ve içinde iş birliğini sağlayan ve grup üyelerini etkileşime teşvik eden bir yapısı bulunmaktadır. Web tabanlı iş birlikçi teknolojiler ayrıca bir sorun durumuyla başa çıkmada büyük bir avantaj sağlamaktadır ve uzman bilgisine erişimi ve fikir alışverişini kolaylaştırmaktadır.

Günümüzde değişen teknoloji ve çevre koşulları kapsamında eğitim anlayışında da önemli değişiklikler meydana gelmekte ve uzaktan eğitim her geçen gün daha fazla önem kazanmaya başlamaktadır. Genel olarak bilişim teknolojilerinin eğitimde kullanımı öğrenciler ve öğretmenler için avantajlar sağlamaktadır. Özellikle öğrenciler, amaca yönelik tasarlanmış özel öğretim yöntemleri ile alıştırmalar, uygulamalar, hesaplamalar ve konu tekrarları sayesinde kısa sürede çalışma ortamına girebilmekte ve gerektiğinde anında dönüt alabilmektedirler (Bilgin,2021).

Yapılandırmacı yaklaşım kapsamında özellikle senkron yöntemle uygulanan eğitim önemli olarak görülmektedir. Senkron eğitim yöntemi ile gerçek zamanlı bir iletişim sağlanmakta ve öğrencilere çok boyutlu bir bakış açısı kazandırmaktadır. Senkron eğitim kapsamında öğrenciler tarafından hem sosyal etkileşim söz konusu olmakta hem de bireysel öğrenme desteklenmektedir. Gerçek zamanlı olarak öğretmen ve öğrenci arasında gerçekleşen etkileşim ve iletişim ile beraber öğrencilerin çok boyutlu olarak düşünebilmeleri söz konusu olmaktadır.

Öğrenme ortamının önemli bir parçası olan öğrencilerin kendilerini sosyal bir topluluğun parçası olarak hissetmeleri gerekmektedir. Öğrencilerin kendilerini sosyal bir topluluğun parçası olarak hissetmeleri ve sosyal öğrenme ortamında yer almaları kapsamında öğretmen ve öğrenci arasındaki memnuniyet durumunu inceleyen çalışmalar söz konusudur. Walther (1996), Sosyal Bilgi İşleme Modeli olarak adlandırdığı modelde sosyal bilgilerin ve kişilerarası ilişkilerin yapılanmasını

incelemiştir. Araştırma kapsamında uzaktan eğitim modelinde öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimin önemi vurgulanmaktadır. Uzaktan eğitim modelinde öğrencinin merkez alındığı bir eğitim stratejisinin belirlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca, öğrenme ortamının öğrencilere hem bireysel fayda sağlaması hem de kendilerini toplumun bir parçası olarak hissetmelerini sağlaması gerekmektedir. Uzaktan eğitim faaliyetlerinin öğrencilere istenilen bilgi ve beceri aktarabilmesi için öğrenci merkezli olarak planlanması beklenmektedir. Bu kapsamda uzaktan eğitim programına yönelik sorunların dikkate alınması ve bu sorunların çözümüne ilişkin gerekli çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir. Öğretmen ve öğrenci arasında doğru bir iletişimin kurulması ve erişim sorunlarının yaşanmaması gibi çeşitli detaylar önem kazanmaktadır. Öğrenciler tarafından hızlı erişim sağlanabilme imkânının olması ve etkileşimin güçlü olması beklenmektedir.

Senkron(eş zamanlı) eğitim yöntemi farklı konumlarda bulunan öğrenci ve öğretmenin aynı zamanda derse katıldıkları web tabanlı bir öğrenme etkinliği olarak ifade edilmektedir (Lim, 2010). Bu öğrenme etkinliği gerçek zamanlı ve canlı olarak deneyimlenmektedir. Bazı araştırmacılar, eş zamanlı e-öğrenme ortamlarında zaman ve etkileşim bileşenlerini vurgulamaktadır. Bu bileşenlere dayalı olarak Khan (2006), eş zamanlı e-öğrenmeyi “katılımcıların web üzerinden bir öğretmenle gerçek zamanlı etkileşimi” olarak tanımlamaktadır (Shahabadi ve Uplane, 2015).

Senkron (eş zamanlı) öğrenme ortamları, coğrafi olarak farklı yerlerden insanların gerçek zamanlı olarak birbirleriyle etkileşime girmesine izin vererek eğitim hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Bu ortamlarda öğrenciler, eş zamanlı metin, video ve ses gibi sözlü ve görsel araçları kullanarak öğretim elemanlarına soru sorabilmektedir. Öğretmenlerden bu sorularla ilgili doğrudan geribildirim, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iletişimi, iş birliğini ve etkileşimi güçlendirmeye yardımcı olmaktadır (Anastasiades ve ark., 2010).

Öğrenciye göre, eş zamanlı sistemler "anında açıklama ve bilgi aktarımı" şeklinde geri bildirim sağlamaktadır (Pan ve Sullivan, 2005). Bu geribildirim, diğer iletişim yöntemlerini kullanamayan öğrenciler ve öğretim görevlileri arasında etkileşime olanak sağlanmaktadır (Schullo, Hilbelink, Venable ve Barron, 2007). Asenkron teknolojiler aracılığıyla tek yönlü iletişimin katılımcılara sunduğu diyalogun sınırlılıkları göz önüne alındığında, iki yönlü iletişime olanak sağlayan eş zamanlı

ortamlar, öğretim üyeleri ve öğrenciler arasındaki diyalogun güçlendirilmesinde ve kalitesinin artırılmasında olumlu bir etkiye sahiptir (McBrien, Jones ve Cheng, 2009).

Senkron (eş zamanlı) olarak yürütülen uzaktan eğitim programı kapsamında öğretmen ve öğrenci arasında doğrudan bir iletişim söz konusu olmaktadır. Bu iletişim sayesinde öğrenciler tarafından derse yönelik sorular istenildiği zaman öğretmene sorulabilmektedir. Öğretmen ve öğrenci arasında aktif bir iletişimin sağlanması öğrenme ortamının etkinliği ve öğrencilere kazandırılmak istenen becerilerin sağlanmasına yönelik önem taşımaktadır (Oztok, Zingaro, Brett ve Hewitt, 2013).

2.7. Senkron(Eş Zamanlı) Sanal Sınıf

Sanal sınıflar için senkron eğitim, birden fazla kullanıcının toplantıları organize etmesine, tartışmalar yapmasına, sunumlar oluşturmaya ve diğer işlevleri internet üzerinden senkronize olarak gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır. Bu teknoloji sayesinde öğretmen ve öğrenciler arasında görsel bir iletişim söz konusu olmaktadır. Görsel iletişimin olması uzaktan eğitimin yüz yüze eğitime yaklaştırılmasını sağlamaktadır (Martin, 2010).

Senkron(eş zamanlı) sanal sınıflar için geliştirilen yazılımlar, internet tabanlı bir sınıf ortamı yaratmakta ve çeşitli iletişim araçlarını tek bir arayüzde birleştirmektedir. Bu, tüm sınıfın veya küçük öğrenci gruplarının gerçek zamanlı olarak çevrim içi etkileşime girmesine olanak tanımaktadır. Bu yazılım, iki yönlü ses, video, metin sohbeti, gerçek zamanlı sunumlar, beyaz tahta uygulamaları, anket araçları, küçük grup etkinlikleri için toplantı odaları ve uygulama paylaşım araçlarını içermektedir (McBrien, Jones ve Cheng, 2009).

Senkron (eş zamanlı) sanal sınıflarda öğretmenler ses, video, paylaşılabılır beyaz tahta ve yazılı sohbet araçlarını kullanarak ders içeriğini öğrencilerle paylaşabilmektedir. Senkron sanal sınıf ortamları, öğretmenler ve öğrenciler arasında gerçekleşen gerçek zamanlı etkileşimleri artırdığından, bu yeni ortamın, öğrenme hedeflerine ulaşmak için asenkron öğrenme ortamlarına göre önemli bir avantaj sunduğu bulunmuştur (Weng, Chou ve Wu, 2011).

Senkron(eş zamanlı) sanal sınıf uygulaması kapsamında eğitim materyallerinin doğru bir şekilde hazırlanması ve kullanılması beklenmektedir. Sanal sınıf uygulamasında ders içeriklerinin planlanması ve senkron (eş zamanlı) eğitim programına uygun şekilde ders materyallerinin ayarlanması gerekmektedir. Eğitimciler tarafından PowerPoint sunumları ile öğrencilerin derslere olan ilgileri artırılabilir.

Eğitimciler tarafından uzaktan eğitim ve değişen müfredat kapsamında öğrenci ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde esnek bir yapının kurulması sağlanmalıdır (Mcbrien, Jones ve Cheng, 2009).

Senkron(eş zamanlı) olarak planlanan sanal sınıf uygulamalarında öğrencinin katılımını sağlamak ve etkileşimi verimli bir şekilde yürütmek amacıyla teknolojik araçların doğru ve dikkatli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Burada özellikle sanal sınıf uygulaması öncesinde eğitimciler tarafından ders materyallerinin doğru bir şekilde planlanması beklenmektedir. Eğitimcilerin öğrenci memnuniyetini gözeterek şekilde planlamalarını yapmaları gerekir (Chapman ve Wiessner, 2008). Kuo ve Walker (2010), yapılan araştırmaları kapsamında öğrenci memnuniyetinin yükseltilmesinde sanal sınıf ortamında yüksek etkileşimin sağlanmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Martin, Parker ve Deale (2012) araştırmaları kapsamında senkron(eş zamanlı) olarak planlanan sanal sınıf ortamının öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimi güçlendirdiği aynı zamanda öğrenciler arasında da iletişim kurulabilmesinin sağlandığını ifade etmişlerdir. Bu durumun öğrencinin uzaktan eğitime yönelik uyum sürecini de desteklediği belirtilmiştir. Senkron(eş zamanlı) öğrenme ortamında öğretmen ve öğrenci arasında aktif bir etkileşim söz konusu olmaktadır. Derse yönelik olarak gerekli içerikler öğrencilere gerçek zamanlı olarak üretilmektedir ve öğrencilerin tepkileri ve soruları değerlendirilebilmektedir (Schullo ve ark., 2007).

2.8. Senkron(Eş Zamanlı) Sanal Sınıf İletişim Araçları

Senkron(eş zamanlı) sanal sınıf uygulaması kapsamında çeşitli iletişim araçları söz konusudur. Bu araçlara ilişkin açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

Video konferans: Video konferans uygulaması özellikle 1980'li yıllardan sonra yaygın olarak kullanılan iletişim araçlarından biri olarak görülmektedir. Ses ve video kullanılarak kişiler arasında iletişim kurulması sağlanmaktadır. Çeşitli bilgisayar teknolojileri aracılığıyla ses ve video iletişimine bu kapsamda kişiler arasında diyalog kurulmaktadır (Hart, Svenning ve Ruchinskas, 1995; Kydd ve Ferry, 1994).

Video konferans uygulaması diğer uzaktan eğitim araçlarına kıyasla daha fazla avantaj sağlayabilmektedir. Gerçek zamanlı öğrenme ve etkileşimin sağlanması ile beraber öğrenme ortamında motivasyon ve iş birliğinin yaratılmasına olanak sağlamaktadır. Bununla beraber video konferans uygulaması yüz yüze iletişim ortamına göre ekonomik avantajlar yaratmaktadır (Bates, 2005; Brown ve Liedholm, 2002). Video konferans uygulaması ile öğrenciler bağımsız bir şekilde çalışabildikleri gibi

farklı öğrenciler ile çeşitli deneyimlerini paylaşabilmektedirler. Öğrenciler arasında deneyimlerin paylaşılması öğrenme ortamındaki etkileşimin artırılması açısından önemli olarak görülmektedir. Öğrenme ortamında yüksek iletişim, eğitimin etkinliği açısından önemli görülmektedir(Karal, 2010).

Sesli konferans: Sesli konferans uygulaması bilgisayar ve internet teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte özellikle 1990'lı yıllardan sonra yaygın olarak kullanılan iletişim araçlarından bir tanesidir. Sesli konferans uygulaması ile birlikte telefon veya internet üzerinden kişiler arasında iletişim sağlanabilir (Dönmez ve Önal, 2006). Sesli konferans uygulamasında birbirlerinden uzak katılımcılar arasında eş zamanlı ve sözlü bir iletişim kurulmaktadır (Satar ve Özden, 2008).

Eğitim ortamında sesli konferans uygulaması tüm katılımcılar arasında iki yönlü bir iletişim kurulmasını sağlamaktadır. Öğretmen tarafından iletişim kontrol edilebilmekte, herkesin konuşmasını sağlayabilecek şartlar oluşturulabilmektedir. Farklı konulardan iletişim kuran öğrenciler için öğretim elemanının sesi net bir şekilde sunulmalıdır (Pullen, 2004). Eğitimcilerin arka plandaki gürültüyü izole etmesi, sadece öğrenci konuşmak istediğinde mikrofonu açması, konuşmalarındaki duyguları daha iyi iletmesi, net ve yavaş konuşması, konuşmaya başlamadan önce bir süre beklemesi ve mikrofonu mümkün olduğunca yakın tutması beklenir (Bayır, 2014).

Yazılı sohbet: Yazılı sohbet metin sohbeti olarak da ifade edilmektedir. Kişiler arasında klavye aracılığıyla eş zamanlı olarak geliştirilen iletişim yöntemidir. Katılımcılar tarafından yazılan mesajlar ekranda görülmektedir. Eğitimci tarafından mesajların gönderilmesi kontrol edilebilir veya herkesin mesaj göndermesi uygun şekilde açık bırakılabilir (Schullo ve ark., 2005). Metin sohbetinde oturumlar açılmakta ve bir görüş ile ilgili paylaşımlar yapılmaktadır. Katılımcılar tarafından yorumlar okunabilir veya metin mesajı yazılabilir (Spencer ve Hiltz, 2003).

Yazılı sohbetlerin uygulanması öğrencilerin çeşitli sorularını yazabilmeleri açısından önemlidir. Katılımcılar tarafından eş zamanlı bir sohbet söz konusu olmakla birlikte bu sohbeti daha sonraki bir zamanda tekrar okuma fırsatları bulunmaktadır. Bu durum gerektiği zamanlarda sohbetin tekrar incelenerek bilgilerin güncellenmesini sağlayabilir (Horton, 2006). Yazılı sohbetler kapsamında öğretmenler tarafından öğrencilere gerekli durumlarda özel mesajlar gönderilebilir. Bu durum diğer öğrencileri rahatsız etmeden istenilen öğrenci ile doğrudan iletişim kurulmasına olanak sağlamaktadır.

Paylaşılabilir beyaz tahta uygulaması: Paylaşılabilir beyaz tahta uygulamaları, yazma, şekil veya diyagram çizme, ders verme ve metin silme gibi geleneksel dikdörtgen beyaz tahtaların işlevlerini taklit ederek çevrim içi eğitimcilere yardımcı olmaktadır. Bu panolarda harici metin, önceden hazırlanmış örnekler, yenilikçi metodlar ve grafikler eklemek için alan bulunmaktadır. Çevrim içi öğretmenler, kilit noktaları belirtmek ve vurgulamak için kara tahtayı kullanabilir ve öğrencileri mümkün olduğunca katılmaya ve konuşmaya teşvik edebilir (Hewett, 2006).

Uygulama paylaşımı: Uygulama paylaşımı ile öğretmen veya öğrenci tarafından herhangi bir bilgisayar programına yönelik paylaşım yapılabilmektedir. Paylaşımın yapılması ile beraber program ile ilgili yapılan faaliyet ve etkinlikler diğer katılımcılar ile paylaşılabilir. Eğitim ortamında özellikle görselliğe yönelik eğitim içeriğinin sağlanmasında uygulama paylaşımları önemli olarak görülür (Schullo ve ark., 2005).

El kaldırma: Bu uygulama kapsamında fiziki sınıfa benzer şekilde el kaldıran öğrenciler belirli bir sıraya sokulmakta ve öğretmen tarafından istenilen zamanda öğrencilerin soru ve görüşleri dinlenebilmektedir. Öğrencilerin gülme, alkışlama, kaşlarını çatma veya öğretmenden yavaşlamasını isteme gibi duygusal tepkileri etkinleştiren araçlara erişimi vardır (Schullo ve ark., 2005).

Görsel sunum: Görsel sunum, öğretmen tarafından tüm katılımcıların görebileceği şekilde PowerPoint sunumları veya web siteleri üzerinden hazırlanan çeşitli sunum materyallerinin sunulmasıyla yapılabilmektedir. Ayrıca sunumlar öğrenciler tarafından da hazırlanabilir ve diğer katılımcılara savunabilir (Schullove ark., 2005).

Toplantı odası: Toplantı odaları ile katılımcılar özel olarak beraber çalışabilirler (Kear ve ark., 2011). Öğretmen tarafından çeşitli gruplar oluşturulup, bu gruplara yönelik toplantı odaları kurulabilmektedir. Toplantı odaları eğitim araçlarını kapsayacak şekilde planlanmaktadır. Öğretmen tarafından toplantı odalarını yönetebilmek için çeşitli öğrencilere görevler verilebilir (Schullo ve ark., 2005).

Toplantı odalarında öğrenciler arasında özel görüş ve fikirler tartışılabilir. Toplantı odaları, ana oda ile iletişim halindedir ve ana odanın sahip olduğu çeşitli eğitim materyallerine sahiptirler. Toplantı odaları küçük grupların belirli bir zaman diliminde çeşitli çalışmalar yapabilmelerine olanak sağlamaktadır (Clark, 2005).

2.9. Uzaktan Eğitimde Asenkron (Eş Zamanlı Olmayan) Yöntemler

Günümüzde çevrim içi öğrenme kaynakları, özellikle yükseköğretim düzeyinde eğitim ve araştırma literatüründe hayati bir yere konumlanmıştır. Çeşitli üniversitelerdeki yöneticiler, önemli bir öğretim kaynağı olarak çevrim içi eğitime büyük önem vermektedir (Young, 2011). Bu çevrim içi öğrenme kaynaklarının, eğitim fırsatlarını herhangi bir zamanda ve yerde maksimum öğrenci için erişilebilir hale getirme tekniği olduğu ortaya çıkmıştır. Çevrim içi kaynaklar artık öğretimi geliştirmek, öğrencilerin öğretime erişiminde esneklik sağlamak ve öğretim maliyetlerini azaltmak için bir araç olarak görülmektedir (Taplin, Kerr ve Brown, 2013). Geleneksel eğitim düzenine erişimi olmayan, coğrafi olarak uzak öğrenciler için video konferansın inanılmaz fayda sağladığı kanıtlanmıştır.

Pyle ve Dziuban (2001: 130), internet tabanlı uzaktan eğitim sisteminin iki önemli sorununu ele almaktadır. Birincisi, bu sistemin tasarımı ve işletilmesi esnasında teknolojinin sistem üzerindeki kayıtsız hâkimiyeti nedeniyle eğitimciler, alanlarından ve öğrencilerinden daha çok teknolojiyle, yani iletişim araçlarıyla ilgilenmektedir. İkincisi, her aracın teknolojik etkinliğini ölçmek biraz zaman almakta ve çok yeni bir yöntem olan web tabanlı eğitimin sorunları tam olarak değerlendirilememektedir.

İnternet temelli eğitimde öğretim yüz yüze olamayacağı için en önemli sorun eğitime pasif yaklaşımdır (Eroğlu ve Kalaycı, 2020). Ayrıca öğrencilerin yaş, deneyim, kültür, bilgisayar okuryazarlığı ve bilgilerinin doğrudan etkili olduğu bu eğitim sisteminde aşağıdaki temel sorunlar ortaya çıkmaktadır:

- Öğretmen ve öğrencilerin bilgisayar becerilerinin henüz yeterli olmaması,
- Sistemin geliştirilmesi için gereken süre,
- Sistemin geliştirilmesi ve bakımının yapılmasına yönelik yüksek maliyetlerinin olması,
- Sistem maliyetlerini düşürmek adına çok sayıda öğrenciye gereksinim olması,
- Atölye veya laboratuvar gibi uygulama yapılması gereken konularda zorlukların yaşanması,
- Teknolojiye uyum sağlamada zorluk çeken veya bireysel çalışma alışkanlığına yönelik sıkıntılar yaşayan kişilerin yaratmış olduğu sorunlar,
- Teknik arızaların oluşması ve bu durumun öğrenme güçlüklerine sebebiyet vermesi,

- Öğrencilerin ve öğretmenlerin eğitim programına yönelik olarak uzun süreli bilgisayar başında olmalarından kaynaklı sağlık sorunları,

Bununla birlikte eğitim ve kursiyerlerin farklı yerlerde ve farklı zamanlarda olduğu asenkron eğitim, günümüzde ancak senkron (eş zamanlı) eğitim ile desteklendiğinde yeterince etkili olabilmektedir. Ancak, çevrim içi hatlar üzerinden yürütülen senkron (eş zamanlı) öğretim için genişbant veri iletişimi gereklidir. Ülkemizde uydu teknolojisinin kullanılması; geniş alan ve zorlu coğrafi koşullar nedeniyle uzaktan eğitim sistemini yürütmek için kaçınılmazdır.

Sindiani ve ark. (2020) çalışmalarında Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitim yöntemlerini incelediği çalışmalarında asenkron olarak yürütülen derslere katılan öğrenciler için en sık kullanılan yöntemin PDF dosyaları ve slaytlar olduğunu belirlemiştir. Bununla birlikte PowerPoint ve kaydedilen videolar daha az kullanılmıştır. Çalışmada asenkron yöntemlerin kullanılmasının öğrenciler üzerinde senkron öğrenme yöntemlerine göre daha az etkili olabildiği ifade edilmiştir.

Bonk ve Zhang (2006) tarafından yazılan bir makalede, çevrim içi öğretim yöntemleri ve öğrencilerin çevrim içi öğretim için düşüncelerini nasıl ayarlayabilecekleri hakkında tartıştıkları hem senkron hem de asenkron öğrenme hakkında pedagojik bilgi vermişlerdir. Eğitimciler senkron öğrenme durumlarında öğrenenleri yeterince pekiştirme konusunda çok küçük bir varyasyon olduğunu bulmuşlardır (Asterhan ve Schwarz, 2010). Asterhan ve Schwarz (2010) tarafından yürütülen bir çalışma, katılımcıların metin içeriği ve resimler aracılığıyla iletişim kurmalarını sağlamıştır. Araştırma dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Her iki grubun üyeleri, etkili bir arabulucunun aktif olması gerektiğini ve katılımcıların konuya odaklanmalarına yardımcı olmak için canlı tartışmaların olması gerektiğini öngörmüşlerdir. Katılımcılar ayrıca, moderatörün tartışmadaki konuyla ilgili bilimsel görüşünü belirtmesine ihtiyaç duymadıklarını da söylemişlerdir.

Farklı araştırmalar, asenkron öğrenme üyelerine kıyasla senkron öğrenme üyelerinin odaklanma eğiliminde olduğunu, daha büyük bir katkı duygusu hissettiğini ve daha iyi deneyimlediğini bulmuştur (ChentoYou, 2007; Hrastinski, 2010). Han (2013) yüksek öğretim düzeyinde video konferans kullanımına ilişkin olarak, öğrenenlerin öğretim elemanı ile olan ilişki duygularını etkilediğini bulmuştur. Han, öğretmen videolarının yer aldığı derslerde, video kullanılmayan kurslara kıyasla, öğrencilerin eğitmenle uzakta olma hissini üstesinden gelebildiklerini bulmuştur.

Moore (1993, 2013), Han (2013)'ın önerdiği, video destekli öğretimin kullanılmasıyla üstesinden gelinebileceğini öne sürdüğü işlemsel mesafeden bahsetmiştir. Öğitmen ve akranlarla önemli iş birliklerine girmenin işlem mesafesini en aza indirebileceğini savunmuştur. Moore'un (1993) araştırmasında, etkileşimsel uzaklık, ilişkilerinde yaşadıklarının pedagojik bir olgu olduğunu belirtmiştir. Katılımcılar, çoğunlukla paylaşılan tartışma düzeyine, öğretmenin onlar için oluşturduğu içeriğe ve dersteki özerklik düzeyine bağlı olarak, çevrim içi bir kursta farklı düzeylerde işlemsel mesafe hissedebileceklerini belirtmiştir. Garrison ve Cleveland-Innes (2005), asenkron kurslarda, tek başına katılımcı etkileşiminin, çevrim içi eğitime karşı sosyal varoluşun ve katılım duygusunun aşılamadığını bulmuştur. Lehman ve Conceição'ya (2011) göre, çevrim içi öğrenme yöntemlerinin tasarımcıları, fiziksel, duygusal, sosyal ve kültürel gibi farklı faktörlerin varlığını anlayarak, asenkron öğrenme yöntemitasarlarken dikkate alınması gereken sosyal etkileşimin gizli doğasını anlayıp, içeriğe dâhil edebilir hale gelmişlerdir.

Arbaugh (2004) yaptığı bir çalışmada, çevrim içi kurslara katılan birçok bireyin, anlama ve aktif bir öğrenci olma için süreçte yer alan deneyimlerin onlar için tamamen yeni olduğunu bulmuştur. Çevrim içi öğrenmede başarılı olmak için, öğrencilerin diğer tüm aile ve iş sorumluluklarını yerine getirirken rutinlerine uyum sağlayabilecek kurslarıyla ilgili çevrim içi etkinlikleri nasıl formüle edeceklerini öğrenmek için zamana ihtiyaçları vardır (Muilenburg ve Berge, 2005).

Graham (2006) harmanlanmış öğrenme kavramını ortaya koymuştur. Ona göre öğretim ortamı, kullanılan yöntemler ve çevrim içi öğretimin birleşimi çevrim içi harmanlanmış öğrenmenin unsurlarıdır. Mutlu Bilgin (2020) harmanlanmış öğrenmeyi, eski ve yeni yöntemlerin karıştırılması nedeniyle yükseköğretim kurumlarında meydana gelen değişiklikler olarak ifade etmiştir ancak yükseköğretim kurumlarının başarılı olabilmeleri için daha iyi bir tanımın olması gerektiğini de öne sürmüşlerdir.

2.10. İlgili Araştırmalar

Makkonen (2003), web tabanlı seminerlerin yetişkin eğitimindeki etkinliğini incelemiştir. Araştırmaya doktorlar, avukatlar, web tasarımcıları ve bilgisayar programcılığı gibi çeşitli alanlardan rastgele seçilen 87 üniversite öğrencisi katılım sağlamıştır. Katılım sağlayan öğrenciler uygulanan uzaktan eğitim yöntemine göre senkron ve asenkron gruplarına ayrılmışlardır. Asenkron grubu 54 öğrenciden oluşmakta olup, bu gruptaki öğrenciler web tabanlı seminerler aracılığıyla verilen

derslere katılmamışlardır. Senkron grubu öğrencileri en fazla beş kişilik gruplar oluşturmuş ve seminerlerini web tabanlı seminerlerin sunulabileceği WebCT(Web coursetools) ortamında sunmuştur. Her grup kendi alanında verimliliği artıran farklı işlemlere sahip araçlar kullanmıştır. Bu sunumların ardından gruplar birbirlerini değerlendirmişlerdir. Çalışma öncesi ve sonrasında anketler uygulanmıştır. Asenkron grubu ve senkron grubu arasında uygulama öncesi motivasyon, bireysel bilgi yapılandırması ve yazılım kullanılabilirliği açısından önemli farklılıklar gözlenmiştir. ($p = .009$) Burada da senkron ve asenkron grupları arasında tek yönlü ANOVA testi ile uygulama sonrası motivasyon arasında bireysel bilgi yapılandırması ($p = .017$), iş birliği ve şirket yönetimi açısından anlamlı farklılıklar bulunmuştur. ($p = .039$). Araştırma sonucunda özellikle yetişkin eğitiminin sağlanmasında ve esnek öğrenme ortamının yaratılmasında uzaktan eğitim programlarının önemi vurgulanmıştır. Uzaktan eğitim programı ile esnek öğrenme ortamı yaratılmakta ve yetişkinlere yönelik gerekli eğitim araçları sunulabilmektedir. Çeşitli seminerler veya web tabanlı eğitim programları kapsamında öğrenci profiline uygun bir şekilde eğitim ortamı ve araçları planlanabilmektedir. Planlama kapsamında öğrencilere etkin bir öğretim sunulabilmektedir.

Cheng, Ko, Kinshuk ve Lin (2005), öğretmenler ve öğrenciler arasında iletişim ve etkileşimi kolay bir hale getirmek adına bir web semineri aracı kullanmıştır. Katılımcılar, Tayvan'daki Siber Üniversite'de okuyan 70 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilere senkron bir sistem olan (Anicam-Live) üzerinden 4 ay boyunca eş zamanlı eğitim verilmiştir. Öğrencilerin %97'si çevrim içi senkron yöntemin kullanılması durumundan memnun olduklarını ve %89'u senkron öğrenme ortamlarının güçlü öğrenci-öğretmen etkileşimi ürettiğini söylemiştir.

Ng (2007) çalışmasında, başka bir web semineri aracıyla (Interwise) hem yüz yüze hem de senkron (eş zamanlı) eğitim yöntemini kullanmıştır. Çalışmaya Hong Kong Üniversitesi Açıköğretim Bölümü'nden altı öğretmen ve sekiz öğrenci katılmıştır. Öğretimin etkililiğinin ve etkileşim olanaklarının incelendiği bu çalışmada 6 öğretmen ve 8 öğrenciden veri toplanmıştır. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde senkron eğitim programı kapsamında ideal bir eğitim ortamının yaratıldığı ifade edilmiştir. Ayrıca öğrenciler tarafından çeşitli soru ve görüşler öğretmene eş zamanlı olarak sorulabilmektedir. Öğrenciler, sonuç olarak senkron eğitim ortamının sunulmuş olmasını olumlu karşılamışlardır.

Murphy ve Carr (2007) ise senkron eğitim ortamında öğretmenlerin deneyimlerini incelemiştir. Kanada'daki Memorial Üniversitesi'nde asenkron eğitime olanak sağlayan WebCTCampus Edition yazılımı ile senkron bir öğrenme ortamı sunan Elluminate Live programı arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Araştırma kapsamında 8 öğretmen ile görüşmeler yapılmış ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Araştırmada senkron ve asenkron yöntemlerin çeşitli avantaj ve dezavantajlarının olduğu ifade edilmiştir. Özellikle senkron olarak uzaktan eğitim derslerinin gerçekleştirilmesinin, öğrencilerin derse yönelik motivasyon seviyelerinin yükselmesinde önemli olduğu ifade edilmiştir. Bununla beraber öğrencilerin önemli bir kısmının sosyalleşme amacıyla anlık mesajlar ilettiği de ifade edilmiştir. Yapılan araştırmada öğrencilerin sesli konferanslarda sessiz kaldığı bununla beraber anlık mesajlaşma ile yapılan sohbetlerde daha aktif oldukları ifade edilmiştir. Ayrıca araştırmada canlı dersler kapsamında öğrencilere gerekli molaların verilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ancak verilen molalar sonrasında öğrencilerin dikkatini tekrar derse çekebilmek açısından eğitimcilerin ilgi çekici paylaşımlar kurmaları beklendiği de belirtilmiştir.

Patton (2008) araştırması kapsamında senkron(eş zamanlı) olarak yapılan toplantıların avantaj ve dezavantajlarına ilişkin öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşlerini araştırmıştır. Senkron öğrenme ortamlarının bilgi alışverişini kolaylaştırdığı, öğrencilerin herhangi bir şekilde birbirlerine yardım ve destek olabilecekleri ancak bazen paylaşmanın derse ayrılan süreyi azalttığı öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Öte yandan öğretmenler, senkron öğrenme ortamlarının öğrencilerin soru sormasına ve anında cevap almasına izin verdiğini, ancak hazırlıksız gelen öğrencilerin konu ile ilgili olmayan sorular sorabileceğini belirtmişlerdir. Senkron öğrenme ortamı gerçek sınıf ortamı kadar dinamik ve eğlenceli olmasa da asenkron öğrenme ortamına göre daha gerçekçidir. Bu durum öğrencilerin gerçek sınıf ortamına daha yakın bir ortamda ders görebilmelerini sağlamaktadır.

McBrien, Jones ve Cheng (2009), senkron kursları Elluminate Live yazılım ile analiz etmişlerdir. Araştırma sorularından ilki; Elluminate Live gibi senkron öğrenme ortamlarının uzaktan eğitimde sosyal etkileşim eksikliğini artırıp artırmayacağı ve bu artışın öğrenciler için olumlu öğrenme deneyimleri sağlayıp sağlamadığıdır. İkinci soru ise; eş zamanlı öğrenme ortamlarının zayıf ve güçlü yönleri nelerdir ve zayıf yönleri hakkında ne yapılabilir şeklinde belirlenmiştir. Çalışmaya Güney Florida'daki 90

üniversite öğrencisi dâhil edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin %91'i diyalog konusunda olumlu bir görüşe sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Araştırmada senkron öğrenme ortamının etkileşimi arttırdığı ve mesafeleri ortadan kaldırdığı ifade edilmiştir. Senkron eğitim programı sonucunda, öğrenciler tarafından etkileşimin yüksek olduğu ve bu durumun derse katılımı olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Senkron eğitim programında kullanılan çeşitli araçların görsel iletişimi desteklediği ve derse olan ilgiye yönelik katkı sağladığı belirtilmiştir.

Kohorst ve Cox (2007), Elluminate Live yazılımını hem sanal dersler için hem de okul dışındaki öğrencilerle etkileşim için kalem tabletli bir yazılım olarak kullanmışlardır. Çalışmada, internet üzerinden sesli iletişim, yazışma, uygulama paylaşımı gibi özelliklerin çevrim içi konferanslar aracılığıyla öğrenciler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Anketler aracılığıyla elde edilen öğrenci görüşlerine göre, Elluminate Live yazılımının bireysel olarak bilgilenmek isteyen öğrenciler ile öğretmen arasındaki etkileşimi arttırdığı belirlenmiştir.

Hewett (2006) ise öğrenci yazışmalarına dayalı çevrim içi senkron(eş zamanlı) konferans temelli öğretimde beyaz tahta etkileşimlerini incelemiştir. Çalışmada profesyonel olarak hazırlanmış konferanslar elektronik beyaz tahta ile yapılmıştır. Çalışmaya, Pennsylvania Üniversitesi'nde İngilizce kursu alan 23 öğrenci katılmıştır. Öğretmenler, senkron öğrenme ortamlarında beyaz tahta uygulamasıyla etkileşim kurmak ve öğrencilerin çevrim içi öğrenmelerine yardımcı olmak için eğitilmiştir. Ayrıca öğrencilere senkron yazışmaları sıklıkla kullanma fırsatı da verilmiştir. Etkileşimler ayrıntılı olarak incelenmiş ve tek yönlü ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Test sonuçları kapsamında öğretmen ve öğrencilerin genel olarak beyin fırtınası ve süreç hakkında tartışmalarda bulunduğu, konferanslarda zorlayıcı dil yerine sade bir dil kullanılması gerektiği, tahta uygulamalarının etkileşimi ve iş birlikçi çalışmayı teşvik ettiği sonucuna varılmıştır.

McBrien, Jones ve Cheng (2009) çalışmasında sanal sınıfın uzaktan eğitimdeki rolünü ve senkron öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenme deneyimlerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Araştırmaya Güney Florida Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nden 90 öğrenci katılmıştır. Araştırmacılar, öğrencilerin sanal sınıfa ilişkin düşüncelerini toplamak için açık uçlu bir anket geliştirmişlerdir. Anket sonuçlarına göre, öğrenciler sanal sınıfa evlerinden katılabildiklerini ve bu durumun seyahat

masraflarını önlediği ifade etmiştir. Bununla beraber öğrenciler çeşitli teknolojik sorunların sanal sınıf ortamına katılımlarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Lim (2010), öğrencilerin geleneksel sınıf öğrenimini desteklemek amacıyla senkron(eş zamanlı) eğitim yazılımı olarak Elluminate Live! © kullanımına ilişkin seviyelerini incelemeyi amaçlamıştır. 2009 yılında işletme ve ekonomi bölümünde "İşletme Bilişim Sistemleri" dersinde öğrenim gören 145 öğrenci araştırmanın örneklem grubunu oluşturmuştur. Aynı zamanda geleneksel yüz yüze öğretim yöntemi kullanılarak devam eden dersleri desteklemek için sanal sınıf ortamları kullanılmıştır. Özden ve ark.(2004) tarafından geliştirilen "Kullanıcı Değerlendirme Ölçeği", öğrencilerin ElluminateLive!© yazılımının e-öğrenme kapsamındaki yararları ve etkinliğine ilişkin seviyelerini ölçmek için veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Sonuçlara göre öğrencilerin %73,8'i sınavlardan iyi not aldıkları için ElluminateLive!©'ı kullanmış ve %71,3'ü sınavdan önce ipucu almıştır. Yazılım açısından öğrencilerin en faydalı buldukları kısmın sunum ve senkron sohbet olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin %58,8'i senkron eğitim sistemini sorunsuz kullanırken, %36,9'u Elluminate Live! Yazılımı ile öğretimin geleneksel yöntemine göre daha iyi olduğunu söylemiştir. Öğrencilerin %63,1'i senkron eğitim deneyimlerinin olumlu olduğunu söylerken, %66,7'si bu yöntemle eğitim yapmanın daha keyifli olduğunu belirtmiştir.

Tsuei (2012) 2009 yılında Tayvan'da yaptığı çalışmada öğrencilerin matematik öğrenmeleri üzerinde senkron (eş zamanlı) akran öğrenme yönteminin etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 10-11 yaşları arasındaki 88 ilköğretim öğrencisi oluşturmuştur. Öğrencilere web tabanlı bir matematik testi, bir benlik kavramı ölçeği (Hou ve Wu, 2001) ve Motive Edilmiş Öğrenme Stratejileri Anketi (MSLQ) (Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie, 1993) verilmiştir. Araştırma deseni olarak yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Senkron eğitim yöntemiyle eğitim alan öğrencilerin, benlik kavramı ve içsel hedef kavramlarında önemli ölçüde artış görülmüştür. Senkron grubundaki öğrenciler asenkron grubuna göre matematik öğrenmede özellikle aritmetik ve uygulama türlerinde önemli kazanımlar elde etmişlerdir.

Birişçi (2013) yükseköğretim programlarında uzaktan eğitim aracı olarak kullanılan video konferansın öğrencilerin tutum ve seviyeleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu bağlamda öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumları, öğrencilerin

video konferans tabanlı uzaktan öğrenmeye ilişkin görüşleri ve cinsiyetin uzaktan eğitime yönelik tutumları etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Araştırma, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü'nde 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılı güz döneminde "Felsefeye Giriş-I" dersi kapsamında öğrenim gören 41 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin uzaktan öğrenmeye yönelik tutumlarının istikrarsız olduğunu göstermiştir. Araştırmanın sonunda öğrenciler, video konferansa dayalı uzaktan eğitim dersinin olumlu bir özelliği olarak, farklı öğretim elemanlarıyla tanışabilme olanağını ifade etmişlerdir. Video konferans sistemindeki teknik sorunların derslerde öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi engellediğini belirten öğrencilerin sorun yaşadıkları ve bu nedenle derse motive olamadıkları ifade edilmiştir.

Kalelioğlu (2016), öğretmen ve öğrencilerin çevrim içi öğrenme sürecindeki deneyimlerini ve çevrim içi eğitim ortamının bir parçası olan sanal sınıflara ilişkin seviyelerini, çevrim içi eğitim sertifikasına sahip 7 öğrenci ile yaptığı bir örnek olay çalışmasında incelemiştir. Bu sertifika programı kapsamında sunulan uzaktan eğitim kurslarında senkron ve asenkron eğitim ders araçları kullanılmıştır. Öğrenciler video konferans aracı ile senkron öğrenme ortamlarına erişebilirken, sistemdeki script, sunum, video kaydı gibi materyallere de istedikleri zaman erişebilmişlerdir. Öğrencilerden toplanan veriler içerik analizine tabi tutulmuş ve ilgili sorulara verdikleri cevaplarla sonuçlar analiz edilmiştir. Analiz edilen veriler, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının çevrim içi derse başlamadan önce ders materyalleri oluşturma, çalışma ve ekipmanları kontrol etme gibi hazırlıkları yaptığını göstermiştir. Canlı ders sırasında öğrencilerin ve öğretim elemanlarının genel olarak teknik sorunlar yaşadıkları, bunun yanında öğrenciler arasında iletişim ve dikkat sorunları yaşandığı gözlemlenmiştir. Öğretim yöntemi tercihlerini incelerken öğretmenler hem uzaktan öğrenmeyi hem de yüz yüze öğrenmeyi tercih edebileceklerini belirtirken, öğrenciler ilk tercihlerinin yüz yüze öğrenme olacağını ve duruma göre uzaktan eğitimi de tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Öğrenci profili, değerlendirme kriterleri ve çevrim içi eğitimde yer alması gereken ders bileşenleri konusunda öğretmen ve öğrencilerin benzer görüşleri paylaştıkları tespit edilmiştir. Öğrenci ve öğretmenler, çevrim içi eğitimde başarılı olabilmek için öğrencilerin öz düzenleme stratejilerine sahip olması, öğrenme davranışlarını düzenlemesi, iletişime değer vermesi ve çalışmalarını zamanında tamamlaması gerektiğini vurgulamışlardır.

Changve ark. (2017) araştırma modeli olarak Abdullah ve Ward (2016) tarafından geliştirilen Genel Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli-GETAMEL kullanmışlardır. Bu model, öğrencilerin bir çevrim içi eğitim sistemini kullanmasını etkileyen dışsal değişkenlerin teknoloji kabul modeli olan "özel norm", "deneyim", "memnuniyet", "bilgisayar kaygısı" ve "özyeterlik" ana değişkenlerine bölünmesiyle oluşturulmuştur. Araştırma örneklem grubunu 714 yüksek lisans ve lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda kullanım kolaylığı seviyesi ve fayda seviyesi değişkenlerinin davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.



3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırmada zayıf deneysel desen çeşitlerinden statik grup öntest–sontest deseni kullanılmıştır. Bu desen seçkisiz atamanın olmadığı tek grup desenler ile seçkisiz atama ve eşleştirmenin olmadığı karşılaştırmalı grup desenlerinden oluşur. Araştırmada rastlantısal olmayan önceden belirlenmiş asenkron ve senkron grubundan elde edilen veriler kullanılmıştır. Senkron ve asenkron grubu için farklı öğretim yöntemleri kullanılmış ve test sonuçları karşılaştırılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Toplamda 30 öğrencinin katıldığı araştırmada senkron ve asenkron yöntemle eğitim uygulanan iki grupta 15'er öğrenci ile çalışılmıştır. Senkron ve asenkron grupları pandemi koşulları nedeniyle uzaktan eğitim uygulaması yapılan 11. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenciler 11-B ve senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenciler ise 11-A şubesi öğrencilerinden belirlenmiştir. Öğrencilerin seçimi pandemi sebebiyle ulaşılabilir örneklem çeşidine göre gerçekleştirilmiştir.

3.3. Veri Toplama Aracı

Verilerin toplanması sırasında anket formu kullanılmıştır. Anket formunda Matematik Motivasyon Ölçeği, Matematik Tutum Ölçeği ve Başarı Testi bulunmaktadır.

3.3.1. Matematik Tutum Ölçeği:

Verilerin toplanma aşamasında öğrencilerin matematik tutumlarını ölçmek için İnan (2007) tarafından Diyarbakır Merkez Ziya Gökalp Lisesi'nde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yürütülen çalışmada geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Matematik Tutum Ölçeği, yedisi olumsuz yirmi üçü olumlu olmak üzere toplam otuz maddeden oluşmaktadır. Geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olan ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.917 olarak bulunmuştur. Analiz sırasında ölçekte bulunan 4, 10, 16, 21,23, 25, 29. sorular ters kodlanmıştır. Ölçek tek boyutlu olarak

kullanılmaktadır. Ölçekte kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum seçenekleri bulunmaktadır. Ölçek İnan ve Erkuş (2020) tarafından matematik laboratuvar uygulamalarının sınıf ve okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarına, matematik başarılarına ve öğrendiklerini hatırlama tutumlarına etkisini inceleme amacıyla kullanılmıştır.

3.3.2. Matematik Motivasyon Ölçeği:

Araştırmada öğrencilerin matematik motivasyonlarını belirlemek için Kesici (2018) tarafından geliştirilen Matematik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan Matematik Motivasyon Ölçeği 2017-2018 öğretim yılında Siirt'teki farklı okul türlerinde okuyan 463 lise öğrencisinin katılımıyla ve adım adım ilerleyen sistematik bir metot izlenerek 12 maddelik 5'li Likert tipinde geliştirilmiştir. Analiz sırasında ölçekte bulunan 8, 10, 12. sorular ters kodlanmıştır. Ölçekte tamamen katılıyorum, katılıyorum, kısmen katılıyorum, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum seçenekleri bulunmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,870 olarak hesaplanmış ve yapılan madde analizleri ile ölçekte yer alan maddelerin ayırt edici oldukları belirlenmiştir (Kesici,2018).

3.3.3. Başarı Testi:

Öğrencilerin ders başarısını ölçmek için İnan (2007) tarafından hazırlanan Trigonometri Ünitesi Başarı Testi uygulanmıştır. Test 25 sorudan oluşmaktadır ve her soru 5 şıklıdır. Öğrencilere testi çözmeleri için 50 dakika süre verilmiştir. Testin kazanımları şu şekildedir:

1. Yönlü açılar,
2. Açık ölçü birimlerinin birbirleriyle olan ilişkisi,
3. Trigonometrik Fonksiyonlar,
4. Sıralama ve indirgeme bağıntıları,
5. Kosinüs teoremiyle ilgili problemler,
6. Sinüs teoremiyle ilgili problemler.

3.4. Uygulama

Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenciler için dersler Zoom uygulaması üzerinden grafik tablet ve dizüstü bilgisayar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler ile 4 hafta boyunca 8 adet ders yapılmış ve bu dersler kaydedilmiştir. Derslerin her biri

40 dakika sürmüştür. Dersler öğrencilerle etkileşim halinde yapıp, konu anlatımı esnasında öğrencilerin soru sormalarına imkân tanınmıştır.

Zoom uygulaması pandemi koşullarından dolayı kullanımı oldukça yaygınlaşan, mobil cihazlar (akıllı telefon, tablet vs.) ,masaüstü cihazlar (dizüstü bilgisayar, pc vs.) arasında video, sesli konferans, toplantı ve web seminerleri hizmeti sunan bir iletişim uygulamasıdır. Birden fazla katılımcıyla eş zamanlı olarak video konferans gerçekleştirmek, ders anlatmak, sunum yapmak için Zoom uygulaması kullanılmaktadır. Bu uygulama ile beyaz tahta üzerinde ders anlatımı da yapılabilmektedir.

Bu çalışmada öğretmen Zoom uygulamasının içeriğinde bulunan ‘New Meeting’ kısmına tıklayarak sanal sınıf oluşturmuştur. Öğretmen sanal sınıfını oluşturduğu sırada uygulama tarafından oluşturulan derse katılım için gerekli olan ‘Meeting ID’ ve ‘Meeting Password’ linkini öğrencilerle oluşturulan grup üzerinden paylaşmıştır. Öğrenciler kendilerine verilen linke tıklayarak derse giriş yapmışlardır. Zoom uygulaması üzerinden gerçekleştirilen derslere katılım yüksek seviyede olmuştur. Katılımın yüksek olmasında öğrencilerin alternatif bir eğitim imkânının bulunmamasının etkili olduğu düşünülebilir. Öğrenciler derslerde uygulama içeriğinde bulunan el kaldırma simgesini kullanarak ya da sesli olarak söz alarak sorularını sorabilmişlerdir. Bu da öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi olumlu yönde etkilemiştir. Öğrenciler derse evden katılım sağlanmasının, maddi giderlerinin olmamasının ve derslerde yüz yüze derslere göre daha çok görsel materyal kullanılmasının uygulamanın avantajları olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan da internet kaynaklı aksaklıkların motivasyonlarını düşürmesinin, ekran başında uzun süre oturmaktan da sağlık sorunları yaşamalarının uygulamanın dezavantajları olduğunu belirtmişlerdir.

Şekil 3.4.1-3.4.8’de görüldüğü üzere Zoom uygulaması üzerinden senkron yöntemle eğitim uygulanarak işlenen derslere ilişkin 11. sınıf trigonometri ünitesinde bulunan alt başlıklardan trigonometrik oranlar, indirgeme bağıntıları, sıralama bağıntıları, trigonometrik denklemler, kosinüs teoremi ve sin teoremi konularının ekran görüntüleri bulunmaktadır. Zoom uygulaması üzerinden yapılan bu derslerde öğretmen grafik tablet ve dizüstü bilgisayar kullanmıştır. Öğrenciye öğretmen tarafından önce ekran paylaşımı uygulaması ile beyaz tahtada konu anlatımı yapılmış, daha sonra yine ekran paylaşımı uygulaması ile örnek soru çözümleri yapılmıştır.

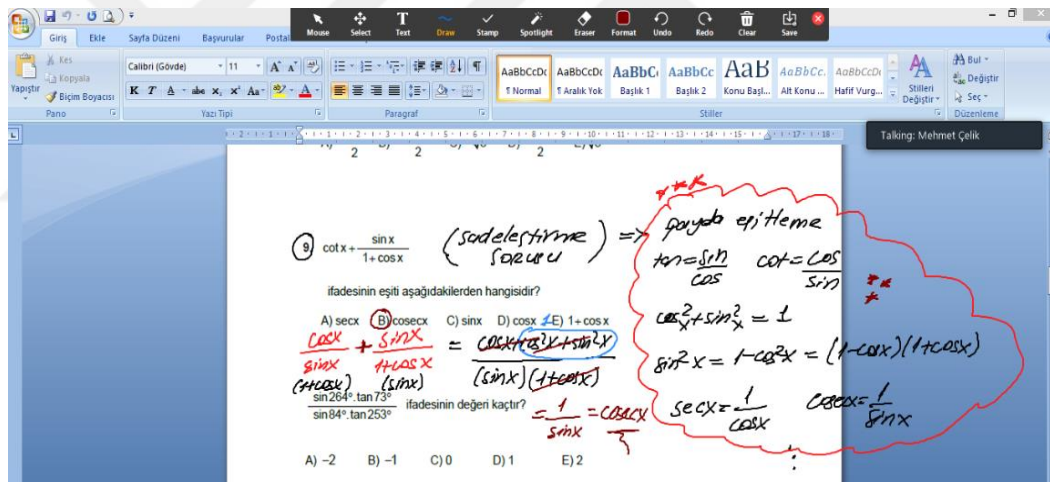
Şekil 3.4.3'te görüldüğü üzere bu ortamda öğretmen sunumunu ekran paylaşımı uygulaması ile beyaz tahta üzerinde kendi notlarını yazarak gerçekleştirmiştir. Yine şekil 3.4.4'te görüldüğü üzere öğretmen trigonometri testini ekran paylaşımı uygulaması ile öğrencilerle paylaşmış ve grafik tablet kalemını kullanarak çözümlerini gerçekleştirmiştir. Ayrıca öğrenciler çözülen örneklerin ekran görüntülerini alarak daha sonra konuyu tekrar etme imkânı bulmuşlardır. Şekil 3.4.8'de ise öğretmen akıllı tahta bulunmayan sınıf ortamlarında beyaz tahtaya aktarılması zaman alan soruları da ekran paylaşımı uygulaması ile öğrencilerle paylaşıp dersi zenginleştirmiştir. Uygulamanın öğretmen ve öğrenciler için bir diğer avantajı da öğretmenin tablet kalemı ile en az yüz yüze derste kadar kolay ve anlaşılır ifadeler yazabilmesidir. Zoom uygulaması üzerinden yapılan bu derslerde dönemin pandemi kuralları gereği öğrencilerin kameraları kapalı konumda olacak şekilde, mikrofonları ise açık konumda olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilere konuya çalışabilmeleri için gerekli olan ders dokümanları Google Classroom uygulaması üzerinden öğrencilerle zaman kısıtlaması olmadan paylaşılmıştır. Öğrenciler 4 hafta boyunca istedikleri zaman ve saatte dokümanlara ulaşip çalışmalarını tamamlamıştır.

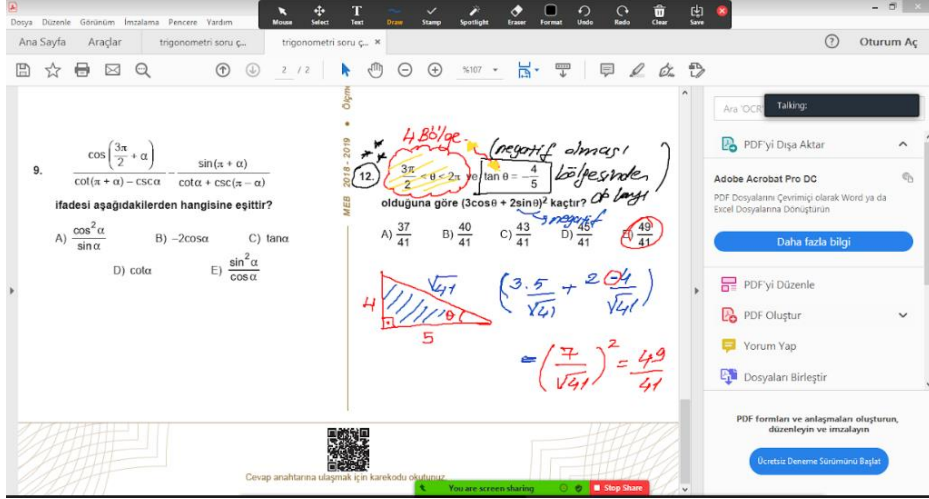
Google Classroom uygulaması Google tarafından geliştirilen, ödev oluşturma, materyal paylaşma gibi amaçları olan harmanlanmış bir öğrenme platformudur. Bu çalışmada öğretmen 11-Kontrol adıyla bir sanal sınıf oluşturmuş, uygulama tarafından bu sanal sınıf için oluşturulan sınıf kodunu öğrencilerle oluşturulan grup üzerinden paylaşmıştır. Öğrenciler de uygulamaya üye olduktan sonra verilen sınıf kodunu kullanarak 11-Kontrol sanal sınıfına giriş yapmışlardır. Uygulamaya 4 haftayı kapsayacak şekilde ekran görüntüleri, ders videoları, testler, EBA uygulaması trigonometri ünitesi giriş linki vs. yardımcı materyaller öğrencilerin istedikleri zaman aralığında ulaşabilecekleri şekilde yüklenmiştir. Öğrenciler istedikleri yardımcı materyali tekrar tekrar kullanma imkânı bulmuşlardır. Öğrenciler yardımcı materyallere istedikleri zaman aralığında ulaşabilmelerinin ve tekrar tekrar kullanabilmelerinin uygulamanın avantajları olduğunu belirtmişlerdir. Uygulamada öğretmen ve öğrenci etkileşiminin olmamasının ve soru sorma imkânlarının bulunmamasının da dezavantaj olduğunu belirtmişlerdir.

Şekil 3.4.9- 3.4.13'te asenkron öğrenme ortamı için oluşturulan sanal sınıfa yüklenen dokümanların ekran görüntüleri verilmiştir. Öğrenciler Google Classroom

Bu uygulamalardan önce ve sonra başarı testi uygulanmıştır. Başarı testi 25 sorudan oluşmakta olup öğrencilere testi tamamlamaları için 50 dakika süre verilmiştir.



38



Şekil 3.4.2: Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-2 “Trigonometrik Oranlar ve İndirgeme”

! $\sin(-300) = \sin 60$
 $\cos(-300) = \cos 60$
 $\tan(-300) = \tan 60$
 $\cot(-300) = \cot 60$

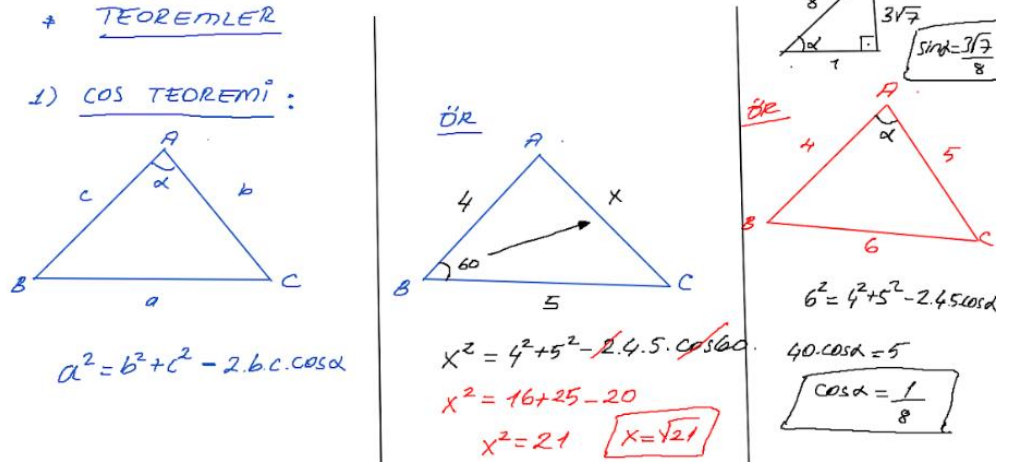
! $\sin(-50) = -\sin 50$
 $\cos(-50) = \cos 50$
 $\tan(-50) = -\tan 50$
 $\cot(-50) = -\cot 50$

sadece $\cos$ yutar!

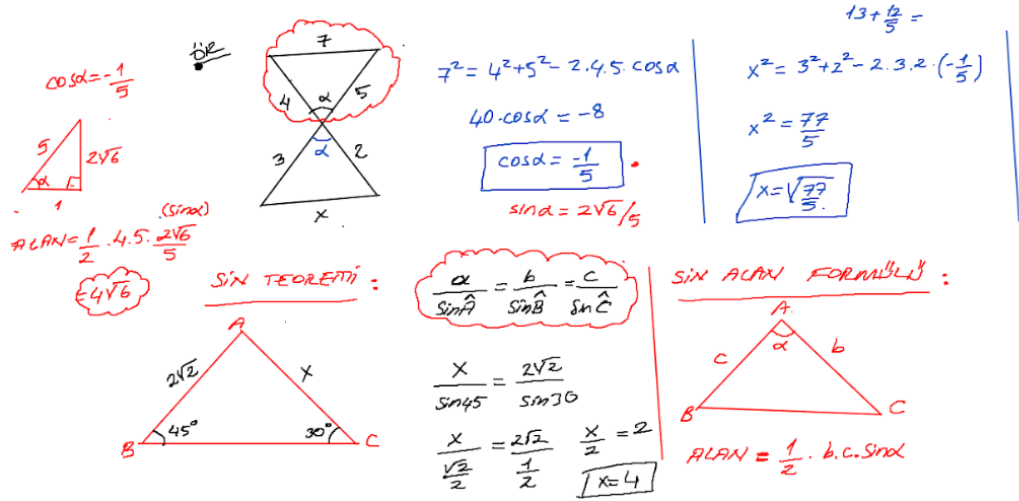
SIRALAMA : indirgeme işlemleri yapılarak bütün ifadeler $\sin$ ve $\tan$ olacak şekilde dönüştürülür.

- $\sin 70 > \sin 65$
- $\tan 70 > \tan 65$
- $\tan 40 > \sin 40$
- $\tan(45-95)$ arası ise kesinlikle sinüslerden büyüktür.
- $\tan 46 > \sin 89$
- 1 den büyük

Şekil 3.4.3: Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-3 “Sıralama Bağlantıları”



Şekil 3.4.6: Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-6 “Kosinus Teoremi”



Şekil 3.4.7: Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-7 “Sinus Teoremi”

Sinop limanından aynı anda aynı noktadan hareket eden Poyraz ve Lodos isimli iki tekninin hareket yönleri şekilde modellenmiştir. Poyraz saatte 15 mi, Lodos ise saatte 20 mi yol almaktadır.

Buna göre harekete başladıktan 12 dakika sonra iki tekne arasındaki uzaklık kaç mil olur?

A) 5 B) $\sqrt{30}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\sqrt{37}$ E) $\sqrt{41}$

$x = v \cdot t$ $x = v \cdot t$

$x = 15 \cdot \frac{1}{5} = 3$ $x = 20 \cdot \frac{1}{5} = 4$

$x^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 120$

$x^2 = 9 + 16 + 12$

$x^2 = 37$

Şekil 3.4.8: Zoom Uygulaması Üzerinden Yapılan Trigonometri Dersi-8 Genel Soru Çözümü Örneği.

11 KONTROL GRUBU
MATEMATİK

Akış Sınıf Çalışmaları Kişiler Nottlar

11 KONTROL GRUBU
MATEMATİK

Sınıf kodu: nögöyjn

Teslim tarihi yaklaşan ödevler

Teslim tarihi yaklaşan ödev/soru yok

Tümünü görüntüle

Sınıfınıza duyuru yapın

Mehmet Celik yeni bir materyal yayınladı: TRİGONOMETRİ 4. HAFTA
15 Oca 2021

Mehmet Celik yeni bir materyal yayınladı: TRİGONOMETRİ 3. HAFTA
8 Oca 2021

Mehmet Celik yeni bir materyal yayınladı: TRİGONOMETRİ 2. HAFTA
3 Oca 2021

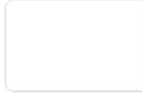
Mehmet Celik yeni bir materyal yayınladı: TRİGONOMETRİ 1. HAFTA
25 Ara 2020 (Düzenlenme: 27 Ara 2020)

Şekil 3.4.9: Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıf

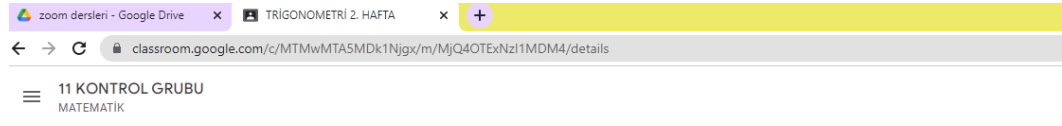
TRİGONOMETRİ 1. HAFTA

Mehmet Celik • 25 Ara 2020 (Düzenlenme: 27 Ara 2020)

Bu bölümde 2 adet öğretmen ders videosu, 2 adet EBA ders videosu, 13 adet ders görseli, 1 adet eba etkileşimli trigonometri kitabı bulunmaktadır. İyi çalışmalar.

	zoom_0.mp4 Video		Whiteboard[4]-01 (1).png Görsel
	Whiteboard[4]-01.png Görsel		Whiteboard[5]-01.png Görsel
	Whiteboard[6]-01.png Görsel		Whiteboard[7]-01.png Görsel
	Whiteboard[1]-01.png Görsel		Whiteboard[2]-01.png Görsel
	Whiteboard[3]-01.png Görsel		Screenshot[1].png Görsel

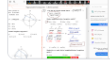
Şekil 3.4.10: Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 1. Hafta Dökümanları



TRİGONOMETRİ 2. HAFTA

Mehmet Celik • 3 Oca 2021

Bu bölümde 2 adet öğretmen videosu, 2 adet EBA ders videosu, 11 adet ders görseli ve konu testleri bulunmaktadır. İyi çalışmalar.

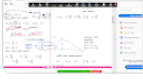
	Screenshot[1].png Görsel		Whiteboard[1]-01.png Görsel
	Whiteboard[2]-01.png Görsel		Whiteboard[3]-01.png Görsel
	zoom_0.mp4 Video		Screenshot[1].png Görsel
	Screenshot[2].png Görsel		Screenshot[3].png Görsel

Şekil 3.4.11: Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 2. Hafta Dökümanları.

TRİGONOMETRİ 3.HAFTA

Mehmet Celik • 8 Oca 2021

Bu bölümde 2 adet öğretmen videosu,2 adet EBA ders videosu,10 adet ders görseli ve konu testleri bulunmaktadır.İyi çalışmalar.

	Screenshot[1].png Görsel		Screenshot[2].png Görsel
	Screenshot[3].png Görsel		zoom_0.mp4 Video
	Screenshot[6].png Görsel		Screenshot[5].png Görsel
	Screenshot[4].png Görsel		TRİGONOMETRİ TETS1.pdf PDF
	TRİGONOMETRİ TEST2.pdf PDF		EBA Hesabı ile Giriş Yap https://ders.eba.gov.tr/ders//redirec

Şekil 3.4.12: Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 3. Hafta Dökümanları.

TRİGONOMETRİ 4. HAFTA x YL Tez - Google Drive x +

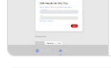
classroom.google.com/c/MTMwMTA5MDk1Njgx/m/MjQ5MzMyMDMzODE1/details

11 KONTROL GRUBU
MATEMATİK

TRİGONOMETRİ 4. HAFTA

Mehmet Celik • 15 Oca 2021

Bu bölümde 2 adet öğretmen videosu,2 adet EBA ders videosu,12 adet ders görseli,1 adet konu tekrar testi ve 1 adet 11. sınıf EBA tekrar testleri kitabı(41-66. sayfa aralığı) bulunmaktadır. İyi çalışmalar.

	Whiteboard[1]-01.png Görsel		Whiteboard[2]-01.png Görsel
	Whiteboard[3]-01.png Görsel		Whiteboard[4]-01.png Görsel
	zoom_0.mp4 Video		EBA Hesabı ile Giriş Yap https://ders.eba.gov.tr/ders//redirec
	EBA Hesabı ile Giriş Yap https://ders.eba.gov.tr/ders//redirec		11 TRİGONOMETRİ TEKRAR ... PDF

Şekil 3.4.13: Asenkron Öğrenme Ortamı için Oluşturulan Sanal Sınıfa Yüklenen 4. Hafta Dökümanları.

3.5. Veri Analizi

Veri analizi SPSS 21 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde non-parametrik testler kullanılmıştır. Gruplar için öntest ve sontest karşılaştırmalarında Wilcoxon Bağımlı Örneklem testi kullanılmıştır. Senkron ve asenkron yöntemle eğitim uygulanan grupların seviyelerinin karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Senkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon, Matematik Tutum ve Başarı Test Sonuçları

Tablo 4.1.1 Senkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Motivasyon Seviyelerinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması

	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	45,60	7,37	0,427	0,670
Sontest	46,87	6,64		

Senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyon seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyonu farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Eğitim öncesi ve sonrasında matematik motivasyon seviyeleri benzerdir.

Tablo 4.1.2 Senkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Tutum Seviyelerinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması

	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	67,13	15,50	0,995	0,320
Sontest	73,40	15,45		

Senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre senkron yöntemle uzaktan eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesi farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Eğitim öncesi ve sonrasında matematik tutum seviyeleri benzerdir.

Tablo 4.1.3 Senkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Başarı Test Sonuçlarının Öntest ve Sontest Karşılaştırması

	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	54,13	22,11	1,949	0,051
Sontest	70,40	16,12		

Senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun başarı test sonuçları öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre senkron yöntemle uzaktan eğitim uygulanan grubun başarı durumu farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Eğitim öncesi ve sonrasında matematik başarıları benzerdir. Test sonuçları istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber sontest puanları ($70,40 \pm 16,12$), öntest puanlarından oldukça ($54,13 \pm 22,11$) yüksektir. Verilerin analiz sonuçlarının ktirik bir seviyede olduğu

gözlemlenmektedir. Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenci grubunun matematik başarıları artmıştır. Olasılık değeri 0,051 olarak tespit edilmiş ve 0,05 değerine oldukça yakındır. Bu durumda senkron eğitim yönteminin öğrencilerin matematik başarıları üzerinde olumlu etki yarattığını söylemek mümkündür.

4.2. Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon, Matematik Tutum ve Başarı Test Sonuçları

Tablo 4.2.1 Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Motivasyon Seviyelerinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması

	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	42,20	10,41	2,074	0,038
Sontest	34,40	4,43		

Asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik motivasyon seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyonu farklılık göstermiştir ($p < 0,05$). Asenkron eğitim öncesinde derse yönelik motivasyon seviyesi ($42,20 \pm 10,41$), asenkron eğitim sonrasında derse yönelik motivasyon seviyesi ($34,40 \pm 4,43$) olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar kapsamında asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyonunun düştüğü görülmektedir.

Tablo 4.2.2 Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Tutum Seviyelerinin Öntest ve Sontest Karşılaştırması

	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	70,27	26,22	2,606	0,009
Sontest	88,87	18,79		

Asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik tutum seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesi farklılık göstermiştir ($p < 0,05$). Asenkron eğitim öncesinde derse yönelik tutum seviyesi ($70,27 \pm 26,22$), asenkron eğitim sonrasında derse yönelik tutum seviyesi ($88,87 \pm 18,79$) olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar kapsamında asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesinin yükseldiği görülmektedir.

Tablo 4.2.3 Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Başarı Test Sonuçlarının Öntest ve Sontest Karşılaştırması

	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	33,87	14,88	1,227	0,220
Sontest	40,53	11,30		

Asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı test sonuçları öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun başarı durumu farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Eğitim öncesi ve sonrasında matematik başarıları benzerdir.

4.3. Senkron ve Asenkron Yöntemin Uygulandığı Öğrenci Grubunun Matematik Motivasyon, Matematik Tutum ve Başarı Test Sonuçları Karşılaştırılması

Tablo 4.3.1 Senkron ve Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Motivasyon Seviyelerinin Karşılaştırılması

	Grup	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	Senkron	45,60	7,37	0,956	0,345
	Asenkron	42,20	10,41		
Sontest	Senkron	46,87	6,64	4,511	0,000
	Asenkron	34,40	4,43		

Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik motivasyon seviyelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre öntest matematik motivasyon puanları benzer olan ($p>0,05$) grupların, sontest matematik motivasyon puanları farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyeleri ($46,87\pm6,64$), asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyelerine ($34,40\pm4,43$) göre belirgin şekilde iyileşmiştir.

Tablo 4.3.2 Senkron ve Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Tutum Seviyelerinin Karşılaştırılması

	Grup	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	Senkron	67,13	15,50	0,021	0,983
	Asenkron	70,27	26,22		
Sontest	Senkron	73,40	15,45	2,490	0,011
	Asenkron	88,87	18,79		

Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik tutum seviyelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre öntest matematik tutum puanları benzer olan ($p>0,05$) grupların, sontest matematik tutum puanları farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum seviyeleri ($88,87\pm18,79$), senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum seviyelerine ($73,40\pm15,45$) göre belirgin şekilde iyileşmiştir.

Tablo 4.3.3 Senkron ve Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Başarı Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Grup	Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Öntest	Senkron	54,13	22,11	2,570	0,010
	Asenkron	33,87	14,88		
Sontest	Senkron	70,40	16,12	4,015	0,000
	Asenkron	40,53	11,30		

Senkron ve asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenci grubunun matematik başarı puanları karşılaştırılması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre öntest matematik başarı puanları benzer olmayan ($p<0,05$) grupların, sontest matematik başarı puanları farklılık göstermektedir ($p<0,05$). Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı seviyeleri ($70,40\pm16,12$), asenkron uzaktan eğitim alan öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı seviyelerine ($40,53\pm11,30$) göre belirgin şekilde iyileşmiştir.

Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı test puanları araştırmaya başlamadan önce benzer değildir. Senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun başarı test puanı daha yüksektir. Buna karşın senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun asenkron yöntemle eğitim gören gruba göre başarı puanı daha fazla yükselmiştir.

Tablo 4.3.4 Senkron ve Asenkron Yöntemle Eğitim Uygulanan Grup Öğrencilerinin Matematik Motivasyon, Tutum ve Başarı Testi Öntest ve Sontest Sonuçları

			Ortalama ($\bar{x}$)	Std. Sapma	Z	p
Senkron Yöntem	Matematik Motivasyon	Öntest	45,60	7,37	0,427	0,670
		Sontest	46,87	6,64		
	Matematik Tutum	Öntest	67,13	15,50	0,995	0,320
		Sontest	73,40	15,45		
	Başarı Test	Öntest	54,13	22,11	1,949	0,051
		Sontest	70,40	16,12		
Asenkron Yöntem	Matematik Motivasyon	Öntest	42,20	10,41	2,074	0,038
		Sontest	34,40	4,43		
	Matematik Tutum	Öntest	70,27	26,22	2,606	0,009
		Sontest	88,87	18,79		
	Başarı Test	Öntest	33,87	14,88	1,227	0,220
		Sontest	40,53	11,30		
Matematik Motivasyon	Öntest	Senkron	45,60	7,37	0,956	0,345
		Asenkron	42,20	10,41		
	Sontest	Senkron	46,87	6,64	4,511	0,000
		Asenkron	34,40	4,43		
Matematik Tutum	Öntest	Senkron	67,13	15,50	0,021	0,983
		Asenkron	70,27	26,22		
	Sontest	Senkron	73,40	15,45	2,490	0,011
		Asenkron	88,87	18,79		
Başarı Test	Öntest	Senkron	54,13	22,11	2,570	0,010
		Asenkron	33,87	14,88		
	Sontest	Senkron	70,40	16,12	4,015	0,000
		Asenkron	40,53	11,30		

Bu tabloda senkron ve asenkron yöntemle eğitim uygulanan grup öğrencilerinin matematik motivasyon, tutum ve başarı testi öntest ve sontest sonuçlarının tamamına yer verilmiştir.

5. SONUÇ,TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1.Sonuç

Bu araştırmada asenkron ve senkron uzaktan eğitim yöntemin uygulandığı lise öğrencilerinin matematik dersindeki tutum, başarı ve motivasyonları üzerine olan etkileri incelenmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyon seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyonu farklılık göstermemiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında matematik motivasyon seviyeleri benzerdir.

Senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik tutum seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesi farklılık göstermemiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında matematik tutum seviyeleri benzerdir.

Senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı test sonuçları öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun başarı durumu farklılık göstermemiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında matematik başarıları benzerdir. Test sonuçları istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber sontest puanları, öntest puanlarından yüksektir. Analiz sonuçları kritik bir seviyededir.

Asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik motivasyon seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik motivasyonu farklılık göstermiştir. Elde edilen sonuçlar kapsamında asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenci grubunun matematik motivasyonunun düştüğü görülmektedir.

Asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik tutum seviyesinin öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle uzaktan eğitim gören grubun matematik tutum seviyesi farklılık göstermiştir. Elde edilen sonuçlar kapsamında asenkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesinin yükseldiği görülmektedir.

Asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı test sonuçları öntest ve sontest karşılaştırması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle uzaktan eğitim gören grubun

başarı durumu farklılık göstermemiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında matematik başarıları benzerdir.

Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik motivasyon seviyelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre öntest matematik motivasyon puanları benzer olan grupların, sontest matematik motivasyon puanları farklılık göstermektedir. Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyeleri, asenkron uzaktan eğitim alan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyelerine göre belirgin şekilde iyileşmiştir.

Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik tutum seviyelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre öntest matematik tutum puanları benzer olan grupların, sontest matematik tutum puanları farklılık göstermektedir. Asenkron uzaktan eğitim alan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum seviyeleri, senkron uzaktan eğitim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum seviyelerine göre belirgin şekilde iyileşmiştir.

Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun matematik başarı puanları karşılaştırılması yapılmıştır. Test sonuçlarına göre öntest matematik başarı puanları benzer olmayan grupların, sontest matematik başarı puanları farklılık göstermektedir. Senkron yöntemle eğitim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı seviyeleri, asenkron yöntemle eğitim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı seviyelerine göre belirgin şekilde iyileşmiştir. Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı test puanları araştırmaya başlamadan önce benzer değildir. Senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun başarı test puanı daha yüksektir. Buna karşın senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenci grubunun, eğitim sonrasında asenkron yöntemle eğitim uygulanan gruba göre başarı puanı daha fazla yükselmiştir.

Sonuç olarak senkron yöntemle yapılan matematik dersinde öğrencilerin derse yönelik motivasyonları ve başarıları yükselmiştir. Bununla beraber asenkron yöntemle yapılan matematik dersinde öğrencilerin derse yönelik tutum seviyeleri yükselmiştir.

5.2 Tartışma

Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyeleri, asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyelerine göre belirgin şekilde iyileşmiştir. Han(2013) çalışmasında senkron (eş zamanlı) videolarının yer aldığı derslerde, video kullanılmayan derslere kıyasla öğrencilerin eğitmeninden uzakta olma hissinin üstesinden gelebildiklerini ve ilişki duygularını etkilediğini ifade etmiştir. Araştırmacı da bu sonuçtaki en önemli etkenin öğretmen öğrenci ilişkisinin senkron yöntem uygulanan derslerde daha sağlıklı sağlanabilmesi olduğunu düşünmektedir.

Test sonuçlarına göre asenkron yöntemle uzaktan eğitim gören grubun matematik motivasyonu farklılık göstermiştir. Elde edilen sonuçlar kapsamında asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenci grubunun matematik motivasyonunun düştüğü görülmektedir. Arbaugh(2004) yaptığı çalışmada asenkron kurslara katılan bireyler için bu uygulamanın tamamen yeni olduğunu bulmuştur. Bu tespite paralel olarak araştırmacı da, öğrencilerin bu eğitim yöntemine yabancı olduklarını, zamana ihtiyaçları olduğunu ve bundan dolayı motivasyon sorunu yaşadıklarını düşünmektedir.

Test sonuçlarına göre senkron yöntemle uzaktan eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesi farklılık göstermemiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında matematik tutum seviyeleri benzerdir. Ayrıca eğitim öncesi ve sonrasında matematik başarıları benzerdir. Pyle ve Dziubon(2001:130) her aracın teknolojik etkinliğini ölçmenin biraz zaman alacağını ve ilerleyen zamanlarda ortaya çıkan sorunların en aza indirgeneceğini söylemiştir. Ayrıca yüz yüze eğitimde karşılıklı iletişim sağlayan öğrenci, öğretmenin ses tonunu, jest ve mimiklerini, vücut dilini, kurduğu ve göz temasını dönüt olarak algılayabilmektedir. Bu durumu uzaktan eğitim sisteminde gerçekleştirmek kısıtlıdır (Başaran, Doğan, Karaoğlu ve Şahin, 2020). Araştırmacı da çalışma yapıldığı sırada öğrencilerin senkron eğitime yeni başladıkları için sorun yaşadıklarını, ilerleyen yıllarda öğrencilerin uzaktan eğitime uyum sağlayacaklarını ve yapılabilecek bir çalışmada farklı sonuçlar çıkabileceğini düşünmektedir.

Senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyeleri, asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik motivasyon seviyelerine göre belirgin şekilde iyileşmiştir. Ayrıca senkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı seviyeleri, asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrencilerin matematik dersine yönelik başarı seviyelerine göre belirgin şekilde iyileşmiştir. Karal(2010) öğrenciler arasında deneyimlerin paylaşılması, öğrenme ortamındaki etkileşimin artırılması ve yüksek iletişimin eğitimin etkinliği açısından önemli olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Tsuei(2012) 2009 yılında Tayvan’da yaptığı çalışmada senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun, asenkron gruba göre matematik öğrenmede, özellikle de aritmetik ve uygulama türlerinde önemli kazanımlar elde ettiklerini söylemiştir. Araştırmacı, bu sonuçtaki en önemli etkenin öğretmen öğrenci arasındaki eş zamanlı iletişim olduğunu düşünmektedir.

Test sonuçlarına göre senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun matematik tutum seviyesi farklılık göstermemiştir. Eğitim öncesi ve sonrasında matematik tutum seviyeleri benzerdir. Birişci(2013) Artvin Çoruh Üniversitesi’nde yaptığı çalışmada öğrencilerin uzaktan eğitime karşı tutumlarının istikrarsız olduğunu söylemiştir. Bu çalışmada senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubu ile asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubu arasındaki tutum seviyesi farkı da istikrarsızlığı desteklemektedir. Araştırmacı da senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun tutum seviyelerinde farklılık olmaması konusunda, öğrencilerin uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim kadar faydalı olamayacağı konusundaki önyargıları olduğunu düşünmektedir. Araştırma bulgusunu destekler nitelikte Akpolat (2021), Bahçeşehir Üniversitesi (2020) farklı eğitim paydaşları ile yaptıkları çalışmalarda uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim kadar etkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Birişci (2013) yaptığı çalışmada senkron eğitimdeki teknik sorunların derslerde öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi engellediğini ve bu nedenle derse motive olamadıklarını söylemiştir. Ünal ve Bulunuz (2020) yaptıkları çalışma sonucunda öğretmenlerin pandemi süreci başında sistemden kaynaklı teknik problemler yaşadıklarını daha sonra problemlerin kısmen de olsa azaldığını tespit etmiştir. Ayrıca 2020 yılında MEB tarafından uzaktan eğitimin ilk üç ayının değerlendirildiği uzaktan eğitim izleme ve değerlendirme raporunda, 18 milyon öğrenciden 1,7 milyon öğrencinin interneti olmadığı açıklanmıştır (Candoğan, 2021).Araştırmacı da, zaman ilerledikçe teknik sorunların azalacağını ve ilerleyen zamanlarda yapılacak çalışmalarda değişik sonuçların çıkabileceğini düşünmektedir.

Test sonuçlarına göre asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun eğitim sonrasında tutum seviyesinin yükseldiği görülmektedir. Öğrencilerin teknolojiye ve video ile öğretime karşı sahip olduğu olumlu tutumdan faydalanılarak teknoloji desteği ile matematik dersi kalıcı ve zevkli hale getirilmelidir (Arslan ve Bilgin,2020).

Senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun eğitim sonrasında asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubuna göre başarı puanı daha fazla yükselmiştir. Patton(2008) araştırmasında senkron (eş zamanlı) öğrenme ortamının gerçek sınıf kadar olmasa da asenkron(eş zamanlı olmayan) öğrenme öğrenme ortamına göre gerçek sınıfa daha yakın olduğunu söylemiştir. Ng(2007) çalışmasında senkron bir öğretim ortamının öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi güçlendirdiği ve öğrenciler tarafından soru sorulabildiği için başarının arttığını söylemiştir. Araştırmacı da senkron yöntemin uygulandığı öğrenci grubunun daha başarılı olmasının sebebinin, senkron(eş zamanlı) derslerde öğretmen ve öğrenci arasındaki soru cevap ilişkisi olduğunu düşünmektedir.

5.3 Öneriler

- Asenkron yöntemle eğitim uygulanan öğrenci grubunun tutum seviyeleri yükselmiştir. Bu nedenle MEB'in bu yıl başlattığı, öğrencilerin istedikleri saatte ulaşabilecekleri yardımcı kaynak uygulamasını daha da geliştirerek devam ettirmeleri olumlu olacaktır.
- Senkron yöntemle eğitim uygulanan grubun motivasyon seviyeleri değişmemiştir. Motivasyon seviyelerinin yükselmesi için dersi veren öğretmenlerin derslerde kullanabilecekleri ilgi çekici materyaller geliştirmeleri ve dersi ilgi çekici hale getirmeleri motivasyon seviyesini arttırmada faydalı olacaktır.
- Bu çalışma 11. Sınıf öğrencileri ve trigonometri konusu ile sınırlıdır. Bir başka yaş grubu ve farklı bir matematik konusu ile çalışılıp sonuçlar araştırılabilir.
- Bu çalışma bir matematik konusu olan trigonometri ile sınırlanmıştır. Çalışma farklı bir branş ve konuyla tekrar edilip sonuçları araştırılabilir.
- Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grupları değiştirilmeden 1 yıl sonra başarı testi tekrar uygulanıp hangi uygulamanın daha kalıcı olduğu araştırılabilir.
- Bu çalışma özel bir anadolu lisesi ile sınırlandırılmıştır. Çalışmanın araştırmacılar tarafından bir devlet okulunda da yapılması önerilir.
- Bu çalışma pandemi dolayısıyla 4 haftada tamamlanmıştır. Daha uzun süreli çalışmalar yapılırsa uygulamanın sonuçlarının daha anlamlı değerlendirilmesi sağlanabilir.
- Senkron ve asenkron yöntemin uygulandığı öğrenci grupları 15'er öğrenciden oluşmaktadır. Daha fazla öğrenciyle çalışmak sonuçların daha anlamlı olmasını sağlayabilir.
- Çalışmada başarı testinde çoktan seçmeli sorular kullanılmıştır. Şans faktörünü en aza indirmek için başka alternatifler (portfölyö, açık uçlu sorular) kullanılabilir.
- Uzaktan eğitimde yaşanan internet sorunları motivasyonu ve başarıyı etkilediği için, sağlıklı bir internete ulaşmak için gerekli olan çalışmaların yapılması gerekir.

KAYNAKLAR

1. Akpolat, T. (2021). Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(2), 497-522.
2. Al, U. ve Madran, O. (2004). “Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri: Sahip Olması Gereken Özellikler ve Standartlar” *Bilgi Dünyası*, 5(2): 259-271.
3. Alper, A. (2020). Pandemi Sürecinde K-12 Düzeyinde Uzaktan Eğitim: Durum Çalışması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 45-67. Doi:10.37669/milliegitim.787735
4. Anastasiades, P. S., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomazinakis, A., Giza, P., & Mastoraki, H. (2010). Interactive video conferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece. *Computers&Education*, 54(2), 321-339.
5. Arbaugh, J. B.,(2004). “An exploratory study of the effects of gender on student learning and classparticipation in an Internet-based MBA course” *Management Learning*, 31(4), 503–519.
6. Arslan, E. H., Bilgin, E. A. (2020). Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımı ve Video ile Öğretimin Teknoloji Tutumuna Etkisi. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi* Cilt 3, Sayı 1, Ocak 2020, S. 49.
7. Asterhan, C. S. C.,&Schwarz, B. B. (2010). Online moderation of synchronouse argumentation. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 5(3), 259–282.
8. Bahçeşehir Üniversitesi. (2020). Uzaktan eğitim süreci üzerine veli, öğretmen ve öğrencilerden elde edilen veriler ile ilgili araştırma bulgularının raporu. *Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Fakültesi*.
9. Balaban, E. (2012). Dünyada ve Türkiye’de uzaktan eğitim ve bir proje önerisi. *İstanbul: Işık Üniversitesi*.
10. Balcı A (2020) Covid-19 Özelinde Salgınların Eğitime Etkileri. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi*, 3 (3): 75-85.
11. Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Pandemi Sürecinin Getirisi Olan Uzaktan Eğitimin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma. *AJER - Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi* 2020,5(2), 368-397 <https://dergipark.org.tr/pub/egitime-ISSN2619-9351>, S. 394.
12. Bates, T. (2005). National strategies for e-learning in post-secondary education and training. *Paris: Unesco*.
13. Bayır, E. A. (2014). Çevrim içi öğrenme ortamlarında sohbet ve e-posta kullanımının öğrencilerin işlemsel uzaklık seviyelerine etkisi (*Yayımlanmamış doktora tezi*). Ankara: Gazi Üniversitesi.
14. Bayrakçı, M. (2005). “Avrupa Birliği ve Türkiye eğitim politikalarında bilgi ve iletişim teknolojileri ve mevcut uygulamalar”, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/167/index3-bayrakci.htm>

15. Bilgin, E. A. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Bilişim Teknolojilerinden Yararlanma Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *ISPEC Journal of Social Sciences & Humanities*, S. 179, <https://doi.org/10.46291/ISPECIJSSHvol5iss2pp178-188>.
16. Birişçi, S. (2013). Video konferans tabanlı uzaktan eğitime ilişkin öğrenci tutumları ve görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(1), 24-40.
17. Bonk, C., & Zhang, K. (2006). Introducing the R2D2 model: Online learning for the diverse learners of this world. *Distance Education*, 27(2), pp. 249-264.
18. Brown, B. W., & Liedholm, C. E. (2002). Can web courses replace the classroom in principles of microeconomics? *American Economic Review*, 92(2), 444-448.
19. Candoğan, A. (2021, Mart). MEB, 2020 küresel salgın döneminde uzaktan eğitim izleme ve değerlendirme raporunu yayınladı, Webtekno, <https://www.webtekno.com/meb-2020-kuresel-salgin-donemindeuzaktan-egitim-izleme-ve-degerlendirme-raporunu-yayinladi-h106068.html>
20. Canpolat, U., & Canpolat, Z. N. (2020). Uzaktan eğitim bağlamında e-hazır olma kavramının irdelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 79-91.
21. Chang, C. T., Hajiyevev, J., & Su, C. R. (2017). Examining the students' behavioral intention to use e-learning in Azerbaijan? The general extended technology acceptance model for e-learning approach. *Computers & Education*, 111, 128-143.
22. Chapman, D., & Wiessner, C. (2008). Exploring engaged learning as a tool for evaluating web conferencing. In C. Bonk et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*.
23. Chen, W., & You, M. (2007). The differences between the influences of synchronous and asynchronous modes on collaborative learning project of industrial design. In D. Schuler (Ed.), *Online communities and social computing* (pp. 275–283). Berlin Heidelberg: Springer. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-73257-0_31
24. Cheng, N. S., Ko, H. C., Kinshuk, and Lin, T., "A model for synchronous learning using the Internet", *Innovations in Education and Teaching International*, 42(2), (2005), 181–194.
25. Clark, R. (2005). Harnessing the virtual classroom. *T AND D*, 59(11), 40.
26. Conceição, S. C., & Lehman, R. M. (2011). *Managing online instructor workload: Strategies for finding balance and success* (Vol. 33). John Wiley & Sons.
27. Conn, S. S. (2009). A methodology for design and development of an electronic learning (E-learning) network at the Regis University School for Professional Studies. *Florida: Nova Southeastern University*.
28. Curtis, D., Lawson, M. (2001). Exploring Collaborative Online Learning. *Journal for Asynchronous Learning Networks* 5 (1), 21-34.
29. Çubukçu, C., ve Aktürk, C. (2020). Covid-19 Pandemisi Sırasında Uzaktan Eğitimin Yükselişi Ve İlgili Veri Tehditleri: Zoom Hakkında Bir Çalışma. *İğdir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Ek 2, 127–143.

30. Duran, N., Önal, A., Kurtuluş, C. (2006). E-Öğrenme Ve Kurumsal Eğitimde Yeni Yaklaşım Öğrenim Yönetim Sistemleri, *Bilgi Teknolojileri Kongresi IV, Akademik Bilişim, Bildiriler Kitabı*, 97-101.
31. Durmuş, E. ve Baş, K. (2017). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *The Journal Of Academic Social Science Studies*, 54, 113-125.
32. Erdem, E., Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi*, Hacettepe Üniversitesi SBE, Ankara, (2001).
33. Eroğlu, F. & Kalaycı, N. (2020). Üniversitelerdeki Zorunlu Ortak Derslerden Türk Dili Dersinin Uzaktan Ve Yüz Yüze Eğitim Uygulamalarının Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 1001-1027.
34. Eurydice (2001). ICT@Europe.edu Information and Communication Technology in European Education Systems. Eurydice: The Information Network on Education in Europe.
35. Falowo, R. O. (2007). Factor simpeding implementation of web-based distance learning. *AACE Journal*, 15(3), 315-338.
36. Fidan, N. (2012). Okulda Öğrenme ve Öğretme. *Ankara: PegemA.Yayıncılık*.
37. Fourie, Ina. (2001). "Theuse of CAI for distance teaching in the formulation of search strategies," *Library Trends* 50 (1): 110-129.
38. Galusha, J. M. (1997). Barriers to learning in distance education. *Interpersonel Computing and Technology: An Electronic Journal of the 21st Century*, 5(3-4), 6-14.
39. Garrison, D. R.,& Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating Cognitive Presence İn Online Learning: Interaction İs Not Enough. *The American Journal Of Distance Education*, 19(3), 133-148.
40. Gezer, A., Koçer, S. (2008). Uzaktan Eğitimde Sesli Ve Görüntülü Yayınların İnternet Üzerinden Aktarılması, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 87-95
41. Giannini, S. ve Lewis, G.S. (2020). Three ways to plan for equity during the coronavirus school closures. Erişim adresi: <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/25/three-ways-to-plan-for-equityduring-the-coronavirus-school-closures>
42. Grant, M.M. (2007). The Value of Using Synchronous Conferencing for Instruction and Students. *Journal of Interactive Online Learning*, 6 (3), 211-226.
43. Han, H. (2013). Do Nonverbal Emotional Cues Matter? Effects of Video Casting in Synchronous Virtual Classrooms. *American Journal of Distance Education*, 27(4), 253–264.
44. Hart, P., Svenning, L., & Ruchinskaskas, J. (1995). From Face-To-Face Meeting to Video Teleconferencing: Potential Shifts İn The Meeting Genre. *Management Communication Quarterly*, 8(4), 395-423. +İnan (2007)
45. Hewett, B., L.,(2006). "Synchronous Online Conference-Based Instruction: A Study of Whiteboard Interactions and Student Writing", *Computers and Composition*, 23, 4–31.

46. Hrastinski, S. (2010). How do e-learners participate in synchronous online discussions? Evolutionary and social psychological perspectives. In N. Kock (Ed.), *Evolutionary psychology and information systems research* (pp. 119– 147). US: Springer. Retrieved from <http://link.springer.com/chapter/>
47. İnan, C., Erkuş, S. (2020). Matematik Laboratuvar Uygulamalarının Sınıf ve Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Başarı ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, Kastamonu Education Journal. Mart 2020 Cilt:28 Sayı:2.* <https://doi.org/10.24106/kefdergi.697210>
48. İnce, F. ve Evcil, F. Y. (2020). Covid-19'un Türkiye'deki İlk Üç Haftası. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 236–241.
49. İpek, İ. (22-25 Mayıs, 2002). Bilgisayarla Öğretim (BÖ) ve Uzaktan Öğretim (UÖ) Tasarımı Modelinde Stratejiler. Anadolu Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumunda sunuldu. Eskişehir.
50. İşman, A. (1998). Uzaktan eğitim. *Sakarya: Değişim Yayınları*.
51. İşman, A. (2011). Uzaktan eğitim. *Ankara: Pegem Akademi*
52. Johnson, J.L. (2003). Uzaktan Eğitim: Tasarım, Uygulama ve İyileştirme İçin Eksiksiz Kılavuz. *Newyork: Teacher College Press*.
53. Kalelioğlu, F., Atan, A. & Çetin, Ç. (2016). Sanal Sınıf Öğretmen ve Öğrenen Senkronimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 555-568.
54. Kantar, M., İbili, E., Bayram, F., Hakkari, F., & Doğan, M. (2008). Uzaktan Eğitim Yönetim Sistemlerinde Yazılım ve İçerik Oluşturma, *II. Uluslararası Gelecek İçin Öğrenme Alanında Yenilikler Konferansı, İstanbul*
55. Karal, H., Çebi, A. ve Turgut, YE (2011). Video Konferans Yoluyla Eş Zamanlı Ders Alan Öğrencilerin Uzaktan Eğitime İlişkin Seviyeleri. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJE*, 10 (4), 276-293.
56. Karaş, İ. R., ve Kahraman, İ. (2011). Uzaktan Eğitim Yöntemi ile Coğrafi Bilgi Sistemi Öğrenimi. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*.
57. Kear, K., Chetwynd, F., Williams, J., & Donelan, H. (2012). Web conferencing for synchronous online tutorials: Perspectives of tutors using a new medium. *Computers&Education*, 58(3), 953-963.
58. Kesici, A. (2018). Lise Öğrencilerinin Matematik Motivasyonunun Matematik Başarısına Etkisinin İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 177-194.
59. Khan, B. H. (2006). Flexible Learning in an Information Society: *Hershey PA17033: Information Science Publishing, USA*.
60. Knipping, L. (2005). An electronic chalkboard for classroom and distance teaching. Phd., *Freien Universitat, Berlin*.

61. Kohorst, K. AndCox, J. R., “Virtual Office Hours Using a Tablet PC: Elluminating biochemistry in an online environment”, *The International Union of Biochemistry and Molecular Biology*, 35(3), (2007), 193–197.
62. Kuo, Y. C., &Kuo, Y. T., &Walker, A. (2010). The effect of student interactions and Internet self-efficacy on satisfaction in two synchronous interwise course sessions. *Proceedings of Global Learn Asia Pacific*
63. Kydd, C. T.,&Ferry, D. L. (1994). Managerial use of video conferencing. *Information & Management*, 27(6), 369-375.
64. Li, X. (2009). Review of distance education used in higher education in China. *Asian Journal of Distance Education*, 7(2), 22-27.
65. Lim, C. L. (2010). Student perceptions of the use of elluminateline! For synchronous e-learning. *International Journal of Arts and Sciences*, 3(11), 123-136.
66. Lin, C. Y. (2020). Social reaction toward the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Social Health Behaviour*, 3(1), 1-2.
67. Lobel, M., Neubauer, M., &Swedburg, R. (2002). Elements of group interaction in a real-time synchronous online learning-by-doing classroom without F2F participation. *USDLA Journal*, 16(4). http://www.usdla.org/html/journal/APR02_Issue/article01.html
68. Locatis, C., Fontelo, P., Sneiderman, C., Ackerman, M., Uijtdehaage, S. and Candler, C., (2003), “Web casting video conferences over IP: A synchronous communication experiment”, *Journal of the American Medical Informatics Association*, 10(2), 150–153.
69. Makkonen, P.,(2003), “Is web-based seminar an effective way of learning in adult education?”, *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences*.
70. Martin, F. (2010). Best practices for teaching in a synchronous virtual classroom. *2010 International Conference on Technology for Education* (pp. 44-46). Mumbai, India.
71. Martin, F., Parker, M. A., &Deale, D. F. (2012). Examining interactivity in synchronous virtual classrooms. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(3), 228-261.
72. McBrien, J. L., Jones, P. And Cheng, R., (2009), “Virtual spaces: Employing a synchronous online classroom to facilitate student engagement in online learning.”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (3).
73. Moore, M. G.,(1993). *Contemporary issues in American distance education*, Pergamon Press, Oxford.
74. Muilenburg, L. Y.,&Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning: A factor analytic study. *Distance education*, 26(1), 29-48.
75. Murphy E. And Ciszewska- Carr, J., (2007), “Instructors’ experiences of web based synchronous communication using two way audio and direct messaging”, *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(1), 68-86.
76. Mutlu Bilgin, M. (2020). *Bulut tabanlı harmanlanmış öğrenme ortamının meslek lisesi öğrencilerinin bilişsel yüklerine, başarılarına ve kalıcılığa etkisi*. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.

77. Mutlu M., Öztürk M., Özöğüt Ö., Yılmaz R. ve Çetin N. (2003,Eylül). Açıköğretimde E-Öğrenme. Bu bildiri Türkiye Bilişim Derneği tarafından Harbiye Askeri Müze-İstanbul’da düzenlenen 20. Ulusal Bilişim Kurultayı’nda sunuldu, İstanbul.
78. Ng, K. C., , (2007), “Replacing face-to-face tutorials by synchronous online technologies: Challenges and pedagogical implications”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(1).
79. Nizam, F. (2004). Eğitim-öğretimde kitle iletişim araçlarının kullanım olanakları ve avantajları. Akademik Bilişim Konferansı içinde (s.1-17). Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
80. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). A frame work to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020. Erişim adresi: <https://oecdutoday.com/coronavirus-education-digital-tools-for-learning>
81. Oztok, M., Zingaro, D., Brett, C., & Hewitt, J. (2013). *Exploring asynchronous and synchronous tool use in online courses*. Computers&Education, 60(1), 87- 94.
82. Ökten, C. E. ve Acar, S. (2012). Yüksek öğretim ve yaygın eğitim iş birliği: annemin masalı. *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 21-35.
83. Özarslan, M., Kubat, B., & Bay, Ö. F. (2007). Uzaktan Eğitim İçin Entegre Ofis Dersi’nin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi Ve Üretilmesi, *Akademik Bilişim Konferansı*, Kütahya.
84. Özer, M. ve Suna, H. E. (2020). Covid-19 Salgını ve Eğitim. M. Şeker, A. Özer ve C. Korkut, (Ed.), Küresel toplumun anatomisi: İnsan ve toplumun geleceği içinde (s. 171-192). Ankara: *Türkiye Bilimler Akademisi-TÜBA*
85. Özkul, A. E. ve Aydın, C. H. (2020). Açık ve Uzaktan Öğrenmenin Temelleri ve Araştırmaları. K. Çağıltay ve Y. Gökteş (Ed.). Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler (ss. 633-654). Ankara: *Pegem Akademi*.
86. Pan, C. C., & Sullivan, M. (2005). *Promoting synchronous interaction in an eLearning environment*. The Journal, 33(2), 27-30.
87. Patton, B. A. (Ekim 2008). “Synchronous meetings: A way to put personality in an online class”, *TOJDE*, 9(4).
88. Pullen, J. M. (2004). Synchronous internet distance education: Wave of the future or wishful thinking? *Proceedings from the E-technologies in Engineering Education Conference 2002*. Davos, Switzerland.
89. Pyle, Ransford C. and Charles D. Dziuban. (2001). “Technology: Servant or master of the online teacher?” *Library Trends*, 50 (1): 130-144.
90. Rıza, E. T. (1997). Eğitim teknolojisi uygulamaları 1. İzmir: Anadolu Matbaası.
91. Sakallı, C., & Bahadıroğlu, D. (2018). Dijital İletişim: Yeni Bir Dile Doğru. *Electronic Turkish Studies*, 13(6).
92. Satar, H. M., & Özdener, N. (2008). The effects of synchronous CMC on speaking proficiency and anxiety: Text versus voice chat. *The Modern Language Journal*, 92(4), 595-613.

93. Schullo, S., Hilbelink, A., Venable, M., & Barron, A. E. (2007). Selecting a virtual classroom system: Elluminatelve vs. Macromedia breeze (adobe acrobat connect professional). *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 3(4), 331-345.
94. Schullo, S., Venable, M., Barron, A. E., Kromrey, J. D., Hilbelink, A., & Hohlfeld, T. (2005). Enhancing online courses with synchronous software: An analysis of strategies and interactions. *Proceedings of the National Educational Computing Conference, Philadelphia, Pennsylvania*.
95. Shahabadi, M. M., & Uplane, M. (2015). Synchronous and asynchronous e-learning styles and academic performance of e-learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 129-138.
96. Sindiani, A. M., Obeidat, N., Alshdaifat, E., Elsalem, L., Alwani, M. M., Rawashdeh, H., & Tawalbeh, L. I. (2020). Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Annals of Medicine and Surgery*, 59, 186-194.
97. Smith, H. L. (2009). Asynchronous online instruction: Generation and validation of a program evaluation instrument. *Doktora Tezi, California Pepperdine University*.
98. Sözen, N. (2020). Covid 19 sürecinde uzaktan eğitim uygulamaları üzerine bir inceleme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(12), 302-319.
99. Spencer, D. H., & Hiltz, S. R. (2003). A field study of use of synchronous chat in online courses. *Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*.
100. Su, B., Bonk, J., Magjuka, R. Liu, X., Lee, S. (2005). The Importance of Interaction in Web-Based Education: A Program-level Case Study of Online MBA Courses. *Journal of Interactive Online Learning*, 4 (1), 1-19.
101. Sülkü, S., Coşar, K., & Tokatlıoğlu, Y. (2021). COVID-19 Süreci: Türkiye Senkronimi. *Sosyoekonomi*, 29(49), 345-372.
102. Şenkal, O., & Dinçer, S. (2012). Geleneksel sınıfların uzaktan eğitim platformuna dönüştürülmesi: bir model çalışması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 13-18.
103. Taplin, R. H., Kerr, R., & Brown, A. M. (2013). Who pays for blended learning? A cost-benefit analysis. *The Internet and Higher Education*, 18, 61-68.
104. Tsuei, M. (2012). Using synchronous peer tutoring system to promote elementary students' learning in mathematics. *Computers & Education*, 58(4), 1171-1182.
105. Tuncer, M. ve Taşpınar M. (2008). Sanal ortamda eğitim ve öğretimin geleceği ve olası sorunlar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 126-144.
106. Dünya Bankası (2020) Basın Bülteni no:2021/ECA/12
107. UNESCO (2020) School closures caused by Coronavirus (Covid-19). Erişim adresi: <https://en.unesco.org/covid19/education-response>
108. Ünal, M. ve Bulunuz, N. (2020) Covid-19 Salgını Döneminde Yürütülen Uzaktan Eğitim Çalışmalarının Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesi Ve Sonraki Sürece İlişkin Öneriler. *Milli Eğitim Dergisi*, 49 (1): 343-369.

109. Walther, J. B., (1996), "Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal and hyper personal interaction", *Communication Research*, 23(1), (3–43).
110. Weng, P. D., Chou, T. C., & Wu, T. C. (2011). An interactive synchronous e-learning system for corporate knowledge management: Lessons learned from Save Com. In S. Lin & X. Huang (Eds.), *Advances in computer science, environment, ecoinformatics, and education: International conference, CSEE, Wuhan, China*. (pp. 279–287). Berlin, Germany: Springer.
111. World Health Organization. (2020). Past pandemics. Erişim adresi: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicablediseases/influenza/pandemic-influenza/past-pandemics>
112. Yamamoto, G., ve Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrim içi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25–34.
113. Yazıcı, A., Altaş, I., & Demiray, U. (2001). Distance education on the Net: A model for developing countries. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 2(2), 24-35.
114. Young, J. R. (2011, August 28). College presidents are bullish on online education but face a skeptical public. *The Chronicle of Higher Education*. Retrieved from <http://chronicle.com/article/College-Presidents-Are-Bullish/128814/>.
115. Yüzer, T. & Kurubacak, G .(2011). Integrating Internet Protocol Television (IPTV) in distance education: A constructivist framework for social networking. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 12(3), 259-276. Retrieved April 8, 2020 from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tojde/issue/16905/176284>.

EKLER

Ek-1: Anket Formları

MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Açıklama: Bu anket sizin Matematik Dersine karşı tutumunuzu ölçmek için hazırlanmıştır. Kişisel bilgi kısmını dikkatlice yazınız. Soruları dikkatli okuduktan sonra, her cümlenin karşısındaki beş seçenektan (KesinlikleKatılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, KesinlikleKatılmıyorum) size en uygun seçeneğe ait kutunun içine(X) işareti koyunuz.

Cinsiyetiniz: Bay / Bayan Okul:

Sınıf:

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Matematik dersini severim.					
2	Matematikte problem çözerken kendimi özgür hissedirim.					
3	Matematik hayatımıza anlam katan ve yön veren bir kurallar dizisidir. Eğitim hayatımız boyunca yararlanabildiğimiz bir bilim dalıdır.					
4	Matematik dersini her şeye rağmen sevmedim.					
5	Matematik bireyin yaratıcılığını geliştirdiğine inanırım.					
6	Matematiğin nerelerde kullanıldığını gören biri matematiğe çok önem verir.					
7	Matematik çalışırken sanki bulmaca çözer gibi stresimi atarım.					
8	Matematik beni heyecanlandırır, düşündürür, güven verir.					
9	Diğer derslere göre Matematik dersine çalışmaktan daha çok hoşlanırım.					
10	Matematik genelde sevilmeyen zor bir derstir.					
11	Matematik ile ilgili kitapları okumaktan şlanırım.					
12	Matematik biraz azim ve biraz istekle harika dünyasını kişilere açar.					
13	Matematik ile ilgili çözemediğim bir problem ile Karşılaştığımda çözünceye kadar uğraşırım.					

14	Matematik insane mücadele azmi verir sabırlı olmayı öğretir.					
15	Matematiği öğrendikçe matematik dersine olan ilgim artıyor.					
16	Aslında matematiği sevmiyoruz mecbur bırakıldığımız için çalışırız.					
17	Zoru başarmanın, beyinle bir olmanın zevkini matematikte bulurum.					
18	MatematikFelsefenin içinde, ötesinde kendi içinde bir yaşam felsefesidir.					
19	Evrenin dili matematiktir.					
20	Matematikte kalabalık gibi görünen işlemler beynin hız kazanmasını sağlar.					
21	Matematik formüllerden ibaret olan soyut bir derstir.					
22	Matematiği kafamda birşeyle rtasarmak ve uygulamak olarak anlarım.					
23	Matematik sıkıcı moral bozucu anlaşılması zor bir derstir.					
24	Matematik yaratıcı ve eleştirci düşünme yeteneğimi geliştirir.					
25	Matematik pek ilgilenmediğim bir bölümdür.					
26	Matematik verilerden yararlanarak bilinmeyeni bulma sanatı ve bilimidir.					
27	Matematik dersini anlayarak sevmek hem öğrenen hem de öğretene bağlıdır.					
28	Matematikte başarı diğerdersleri de olumlu etkiler.					
29	Matematikten uzak durmak lazım beynin gelişmesini sağlasa da sinirhastasıyapar.					
30	Herkesin zor da olsa matematik öğrenmesi gerektiğine inanırım.					

Matematik Motivasyon Ölçeği					
Sevgili öğrenciler, aşağıdaki maddelerden size en uygun olan seçeneği (x) ile işaretleyiniz.	K e s i n l i k l e k a t ı l m ı y o r u m	K a t ı l m ı y o r u m	K ı s m e n k a t ı l ı y o r u m	K a t ı l ı y o r u m	T a m a m e n k a t ı l ı y o r u m
1. Matematik problemleri çözmek beni heyecanlandırıyor.					
2. Matematik ilgimi çektiği için matematik dersine çalışmaktan hoşlanıyorum.					
3. Matematiği sevdiğim için matematik dersine çalışırım.					
4. Benim için matematik konularını öğrenmek yüksek not almaktan daha önemlidir.					
5. Ne kadar zor olursa olsun matematik dersinden başarılı olmalıyım.					
6. Gelecekteki hedeflerime ulaşabilmem için matematiği öğrenmem gerekir.					
7. Matematik her yerde karşımıza çıktığı için matematiği öğrenmem gerekir.					
8. Matematik konularını öğrenmek bir işime yaramaz.					
9. Matematik sınavlarında şans eseri iyi notlar alırım.					
10. Çalışsam da çalışmasam da matematikten başarılı olamam.					
11. Matematikte bir konu ne kadar zor olursa olsun o konuyu öğrenebileceğime inanıyorum.					
12. Matematikte öyle konular var ki çalışsam da o konuları öğrenemem.					

Ek-2: Başarı Testi

TRİGONOMETRİ ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

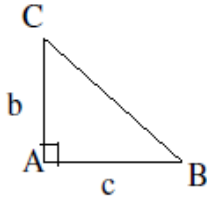
(Ek-13)

BAŞARI TESTİ

S1. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ olduğuna göre $\frac{\sin x - \cos x}{\sin^4 x - \cos^4 x}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{\sin x + \cos x}$ B) $\frac{1}{\sin^2 x - \cos^2 x}$ C) $\frac{1}{\sin^2 x + \cos x}$ D) $\frac{1}{\sin x - \cos x}$ E) $\frac{1}{\cos^2 x - \sin x}$

S2. Şekildeki ABC dik üçgeninde $S(A) = 90^\circ$ ve a, b, c kenarları gösterildiğine göre



$(\sin B)^2 + (\sin C)^2$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) $\frac{1}{a^2}$ C) $\frac{2b^2}{a^2}$ D) $\frac{c^2 b^2}{a^2}$ E) 1

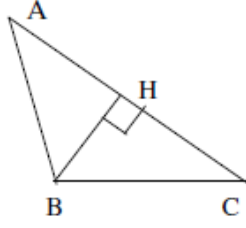
S3. $0^\circ < S(x) < 90^\circ$ ise $\cos x = \frac{15}{17}$ ise $\tan x$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{7}{15}$

S4. $\frac{\sin 10^\circ \cdot \tan 30^\circ \cdot \cos 20^\circ \cdot \sin 30^\circ}{\cos 80^\circ \cdot \cot 60^\circ \cdot \sin 70^\circ}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 0 E) $\frac{1}{2}$

S5.)



Şekildeki ABC üçgeninde $[BH] \perp [AC]$ ve $|BH| = 12$ cm

$$\cot A = \frac{5}{12} \quad \text{BHC Üçgeninde} \quad \tan C = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, ABC' nin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?

A)54

B)48

C)42

D)36

E) 34

S6.) $\sqrt{2} \tan 30. \sin 45 + \cot 30$ İşleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$

B) $\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)$

C) $3\sqrt{2}$

D) $\frac{3}{2}$

E) $\frac{(2\sqrt{3})}{2}$

S7.)

$$\frac{\sin 32}{\cos 58} - \frac{\tan 45}{\cos 60}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) -4

B) $-\frac{1}{2}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) 1

E) -1

S8.)

$$\frac{\cos^3 x - \cos x}{\sin^2 x}$$

ifadesinin eşiti hangisidir?

A) $\sin x$

B) $\tan x$

C) $-\cos x$

D) 1

E) $\cos x$

S9.)

$$\frac{\sin 12. \cos 60. \tan 7}{\cot 83. \cos 78}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$

B) 1

C) $\sqrt{2}$

D) $\sqrt{3}$

E) $-\sqrt{3}$

S10.)

$0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere $\tan x = 1$ dir.

$$\frac{\sin x + \cot x}{\cos x}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1

B) $\sqrt{2}$

C) $1 + \sqrt{2}$

D) $3\sqrt{2}$ E) $1 - \sqrt{2}$

S11.)

x bir dar açı olmak üzere $\sin x = \frac{3}{5}$ tir. $\cos x - \tan x = ?$ İşleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$

B) $-\frac{1}{20}$

C) $\frac{1}{20}$

D) $\frac{3}{20}$

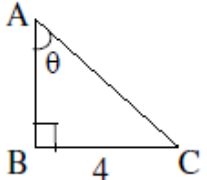
E) $\frac{1}{2}$

S12.) $\cos x = \frac{2}{3}$ ise $\cot x \cdot \sin x$ işleminin sonucu kaçtır?

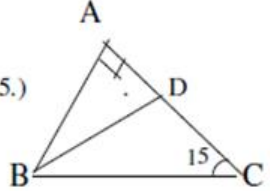
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

S13.) $\sin 17 = x$ tir. $\cos 73 \cdot \tan 17 \cdot \cos 17$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) x^2 C) $2x$ D) $\frac{1}{x}$ E) -

S14.)  ABC üçgeninde $[AB] \perp [BC]$ ve $\cos C = \frac{2}{3}$ tür.
Buna göre $\cot \theta$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

S15.)  ABC dik üçgeninde $S(A) = 90^\circ$ $|BD| = |DC| = 6\text{ cm}$, $S(BCD) = 15^\circ$ dir.
Buna göre $|AD|$ kaç cm dir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $\sqrt{2}$

S16.) $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere $\tan x = \frac{2}{5}$ tir. $\sqrt{29} \sin x - 1$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 1

S17.) $\frac{3\cos x - 2\sin x}{\sin x + \cos x} = 1$ ise $\tan x$ in değeri kaçtır?

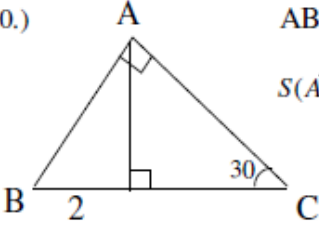
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

S18.) $0^\circ < x < 90^\circ$ olmak üzere, $\sin x = \frac{3}{4}$ tür. Buna göre $\tan^2 x - 1$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{4}$

S19.) x bir dar açı olmak üzere, $\tan x = 3$ tür. $\sin x + \cos x$ toplamını değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

S20.)  ABC dik üçgeninde $[AH] \perp [BC]$, $\widehat{BAC} = 90^\circ$, $|BH| = 2$ br ve $\widehat{ACB} = 30^\circ$ ise, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2}$

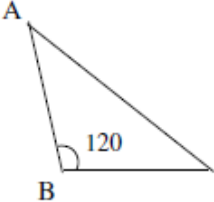
S21.) Bir ABC üçgeninde $\widehat{B} = 90^\circ$ dir. $|AB| = c$, $|BC| = a$, $|CA| = b$ ve $\sin x = \frac{c}{b}$ dir.

Buna göre $\tan(90 - x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{b}{c}$ B) $\frac{a}{c}$ C) $\frac{a}{b}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $\frac{c}{a}$

S22.) $(\cos 60)^\circ - (\sin 60)^\circ$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

S23.)  ABC üçgeninde $|AB| = 8$ br, $|BC| = 5$ br ve $\widehat{ABC} = 120^\circ$ ise $A(ABC)$ kaç birim karedir?

- A) $-10\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{5}$ C) 14 D) 17 E) $10\sqrt{3}$

S24.) $0^0 < x < 90^0$ olmak üzere $\sin^2 x + 1 = \frac{3}{2}$ ise, $\tan^2 x$ aşağıdakilerden hangisidir?

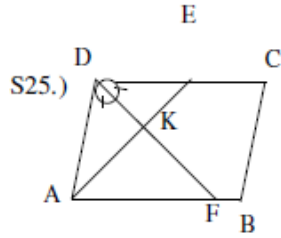
A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{3}$

C) 1

D) $\sqrt{2}$

E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$



ABCD paralelkenar $[AE]$, $[DF]$ açıortay $\widehat{S(DAE)} = 30^0$ ise $\sin(AED) + \cos(ADK)$ kaçtır?

A) 4

B) $\frac{3}{2}$

C) $3\sqrt{2}$

D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

E) $\frac{1}{2}$

Ek-3: İl Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Belgesi

 T.C. ANTALYA VALİLİĞİ İl Milli Eğitim Müdürlüğü	
Sayı : 98057890-605.01-E.18563716	29.12.2020
Konu: Anket Uygulaması	
ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)	
Ek-2	
İlgi : 16/12/2020 tarih ve 3026 sayılı yazınız.	
Üniversitemiz Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet ÇELİK'in "Uzaktan Eğitimde Kullanılan Senkron ve Asenkron Yöntemlerinin Lise Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Tutum, Başarı ve Motivasyonuna Etkisi" adlı araştırmasını, İlhimiz Alanya İlçesindeki Okullarda uygulama isteği ile ilgili 16/12/2020 tarih ve 3026 sayılı yazısı, İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Değerlendirme ve İnceleme komisyonumuz tarafından incelenerek "Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yürütme ve Sosyal Etkinlik İznilerine Yönelik İzin ve Uygulama 2020/2 Genelgesi" gereğince uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüzün 24/12/2020 tarihli ve 18432683 sayılı onayı ve uygulanacak veri toplama araçları onaylanarak ekte gönderilmiştir. İlgili genelgenin 28. Maddesi gereğince, sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında (başvuru sahibinin ekte örneği bulunan dilekçe ile) Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosuna gönderilmesi hususunda; Gereğini arz ederim.	
Erhan BAYDUR Müdür a. Müdür Yardımcısı	
EKLER:	
1- Onay ve ekleri (4 sayfa)	
2-Dilekçe Örneği(1 sayfa)	
Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğü Sokakları Mah. Haririye Cad. MERKEZ/ANTALYA E-posta: projeiceri7@meb.gov.tr Ayrıntılı bilgi için: Mehmet KARAKAŞ Ml. Yrd. Tel: (0 242) 238 60 06 Faks: (0 242) 238 61 11 Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://resimkegme.meb.gov.tr adresinden AC 32 - 3Fad-3d87-9738-a89d kodu ile testi edilebilir	

Ek-4: Etik Kurul Raporu

T.C.

ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Kararı

TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
01	08	12.11.2020

Karar Numarası: 2020/01

Dr. Öğr. Üyesi Ali ŞENDUR' un Danışmanlığını yürüttüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mehmet ÇELİK' in "Uzaktan Eğitimde Kullanılan Senkron ve Asenkron Yöntemlerin Lise Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Tutum, Başarı ve Motivasyonuna Etkisi" başlıklı araştırmasına ait etik kurul başvurusunun görüşülmesi istemi.,

Dr. Öğr. Üyesi Ali ŞENDUR' un Danışmanlığını yürüttüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mehmet ÇELİK' in "Uzaktan Eğitimde Kullanılan Senkron ve Asenkron Yöntemlerin Lise Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Tutum, Başarı ve Motivasyonuna Etkisi" başlıklı araştırmasının Resmi ve /veya Özel Anaokulu, İlköğretim, Ortaöğretim Okullarında öğrenci veya öğretmenlerden veri toplama ve /veya bu okullarda yapılacak deney / uygulama çalışmaları için gereken izin belgesi, Milli Eğitim Bakanlığı, İl / İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerinden edinilmesi koşuluyla fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvuruca ait olmak üzere araştırma süresince uygulanmasının etik olarak uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi. 12.11.2020

ASLI GİBİDİR

Ek-5: Ölçek İzinleri



Ek-6: İntihal Raporu

mç

ORJİNALLIK RAPORU

% 17	% 16	% 1	% 6
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
2	dspace.balikesir.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
3	acikerisim.dicle.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
4	acikerisim.alanya.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	dspace.ankara.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	Submitted to Erciyes Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1
8	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
9	Submitted to Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1

ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı: Mehmet ÇELİK

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2006-2010 Akdeniz Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü, Lisans
- 2011-2022 Özel Alanya Fen Bilimleri Anadolu Lisesi, Matematik Öğretmeni

Yabancı Dil Bilgisi: İngilizce

