



**COVID-19 PANDEMİSİNDE İNTERNET VE
BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIM BAŞARISININ
İNCELENMESİ: ERZURUM MERKEZ
ORTAOKULLARINDA BİR UYGULAMA**

Elif YAĞMUR

**Yüksek Lisans Tezi
Yönetim Bilişim Sistemleri Ana Bilim Dalı
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ
2022**

Her Hakkı Saklıdır

**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANA BİLİM DALI**

Elif YAĞMUR

**COVID-19 PANDEMİSİNDE İNTERNET VE BİLGİ SİSTEMLERİ
KULLANIM BAŞARISININ İNCELENMESİ: ERZURUM MERKEZ
ORTAOKULLARINDA BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ YÖNETİCİSİ
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ**

ERZURUM - 2022



TEZ BEYAN FORMU

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine göre hazırlamış olduğum "Covid-19 Pandemisinde İnternet ve Bilgi Sistemleri Kullanım Başarısının İncelenmesi: Erzurum Merkez Ortaokullarında Bir Uygulama" adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Gereğini bilgilerinize arz ederim *.

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
 Tezimin /Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

18/07/2022

Aslı Islak İmzalıdır

ELİEYAĞMUR

*** LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE**

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi **MADDE 6– (1)** Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile **altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.**

Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Social Sciences

TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ danışmanlığında, Elif YAĞMUR tarafından hazırlanan bu çalışma 18 / 07 / 2022 tarihinde aşağıda isimleri yazılı jüri tarafından. Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. E. Demet E. HAMAMCI

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Serkan NAKTİYOK

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Prof. Dr. Sait UYLAŞ

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ	XI
ÖNSÖZ.....	XII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM PANDEMİ VE COVID-19

1.1. PANDEMİ KAVRAMI.....	3
1.2. COVID-19 PANDEMİSİ	3
1.3. TÜRKİYE’DE COVID-19 SÜRECİ	7
1.4. PANDEMİ SÜRECİNDE KÜRESEL ÇAPTA İNTERNET KULLANIMI	11

İKİNCİ BÖLÜM İNTERNET

2.1. AĞ VE İNTERNETİN DÜNYADA VE TÜRKİYE’DEKİ TARİHİ.....	13
2.2. AĞ VE İNTERNET KAVRAMLARI.....	16
2.2.1. Ağ.....	16
2.2.2 OSI (Open Systems Interconnection: Açık Sistemler Ara Bağlantısı) Modeli ..	18
2.2.3. İnternet	19
2.2.4. IP (Internet Protocol: İnternet Protokolü)	19
2.2.5. Host-Hosting (Barındırma) ve Server (Sunucu).....	19
2.2.6. Domain (Alan).....	20
2.2.7. URL (Uniform Resource Locator: Tekdüze Kaynak Konumlandırıcı)	20
2.2.8. Domain Name (Alan Adı) ve DNS (Domain Name System: Alan Adı Sistemi).....	21
2.2.9. WEB Tarayıcı.....	23
2.2.10. Arama Motoru	23
2.2.11. Web Dizini (Web Directory).....	25

2.2.12. Haber Grupları ve Tartışma Grupları	26
2.3. İNTERNET SERVİSLERİ.....	26
2.3.1. WWW (World Wide Web).....	26
2.3.2. BBS (Bulletin Board System: İlan Tahtası Sistemi)	27
2.3.3. FINGER	27
2.3.4. TALK	27
2.3.5. TELNET	28
2.3.6. IRC (Internet Relay Chat: İnternet Aktarmalı Sohbet)	28
2.4. İNTERNET PROTOKOLLERİ.....	28
2.4.1. TCP (Transmission Control Protocol: Aktarım Kontrol Protokolü).....	28
2.4.2. TCP/IP (Transmission Control Protocol / İnternet Protocol: Aktarım Kontrol Protokolü / İnternet Protokolü)	30
2.4.2.1. IP (İnternet Protocol: İnternet Protokolü).....	31
2.4.2.2. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol: Dinamik Ana Bilgisayar Yapılandırma Protokolü)	36
2.4.2.3. FTP (File Transfer Protocol: Dosya Aktarım Protokolü).....	36
2.4.2.4. UDP (User Datagram Protocol: Kullanıcı Veri Bloğu Protokolü).....	37
2.4.2.5. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol: Basit Posta Aktarım Protokolü)..	37
2.4.2.6. SNMP (Simple Network Management Protocol: Basit Ağ Yönetim Protokolü).....	39
2.4.2.7. HTTP ve HTTPS (Hiper Text Transfer Protocol-Secure: Güvenli Çoklu Metin Aktarım Protokolü)	39
2.4.2.8. ARP (Address Resolution Protocol: Adres Çözümleme Protokolü).....	39
2.4.2.9. IGMP (İnternet Group Management Protocol: İnternet Grup Yönetim Protokolü).....	40
2.4.2.10. ICMP (İnternet Control Message Protocol: İnternet Kontrol Mesaj Protokolü).....	41
2.5. YENİ İNTERNET TEKNOLOJİLERİ	42
2.5.1. WEB 4.0	42
2.5.2. Bulut Bilişim	43
2.5.3. Edge Computing (Kenar Bilişim)	46
2.5.4. IoT (Internets of Things: Nesnelerin İnterneti)	47

2.5.5. FOG Computing (Sis Bilişim).....	48
2.5.6. MIST (Modularized Interoperable Surface Terminal: Modülerleştirilmiş Birlikte Çalışabilir Yüzey Terminali) Computing	48

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEMEL KAVRAMLAR VE ORTAÖĞRETİMDE KULLANILAN BİLGİ SİSTEMLERİ

3.1. VERİ, ENFORMASYON, BİLGİ, SİSTEM VE BİLGİ SİSTEMLERİ KAVRAMLARI	50
3.2. TÜRKİYE'DE EĞİTİM KURUMLARINDA İNTERNET, TEKNOLOJİ VE BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMI.....	57
3.3. MEBBİS (MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI BİLGİ İŞLEM SİSTEMİ)	59
3.3.1. E-Okul / E-Veli	61
3.4. FATİH PROJESİ	67
3.5. EBA (EĞİTİM BİLİŞİM AĞI).....	70
3.6. COVID-19 SÜRECİNDE TÜRKİYE'DE UZAKTAN ÖĞRETİM SÜRECİ VE BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMI.....	72

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

COVID-19 PANDEMİSİNDE İNTERNET VE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIM BAŞARISININ İNCELENMESİ: ERZURUM MERKEZ ORTAOKULLARINDA BİR UYGULAMA

4.1. METODOLOJİ	77
4.2. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI.....	77
4.3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ	78
4.4. SINIRLILIKLAR.....	78
4.5. BENZER ÇALIŞMALAR.....	78
4.6. ARAŞTIRMA MODELİ	82
4.6.1. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (BSBM)	82
4.6.2. Teknoloji Kabul Modeli (TKM)	85
4.6.3. Pandemi Sürecinde Ortaokul Öğrencilerinin İnternet ve Bilgi Sistemleri Kullanım Başarılarının BSBM ve TKM ile İncelenmesi.....	87

4.7. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ.....	87
4.8. MATERYAL VE YÖNTEM.....	88
4.8.1. Araştırmanın Yöntemi.....	88
4.8.2. Veri Toplama Yöntemi ve Aracı.....	88
4.8.3. Geçerlik.....	88
4.8.4. Güvenilirlik.....	89
4.9. BULGULAR.....	90
4.9.1. Demografik Veriler.....	90
4.9.2. Frekans Dağılımları.....	93
4.9.3. İfadelerin Normal Dağılım Testi.....	93
4.9.4. İfadelere İlişkin Faktör Yükleri ve Değişkenlere Ait Cronbach Alpha Katsayıları.....	94
4.9.5. Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları.....	97
4.9.6. Regresyon Analizi Sonuçları.....	98
4.9.7. Demografik Veriler Açısında İnternet ve BS' nin Kullanım Başarısı.....	100
4.9.7.1. Demografik Veriler İçin Hipotez Testi Sonuçları (Cinsiyet).....	100
4.9.7.2. Demografik Veriler İçin Hipotez Testi Sonuçları (Sınıf Düzeyi).....	101
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	104
KAYNAKÇA.....	110
EKLER.....	118
EK-1. ARAŞTIRMADA KULLANILAN SORULAR.....	118
ÖZGEÇMİŞ.....	126

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****COVID-19 PANDEMİSİNDE İNTERNET VE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIM BAŞARISININ İNCELENMESİ: ERZURUM MERKEZ ORTAOKULLARINDA BİR UYGULAMA****Elif YAĞMUR****Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ****2022, 127 Sayfa****Jüri: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ
Doç. Dr. Serkan NAKTİYOK
Doç. Dr. E. Demet E. HAMAMCI**

Bu tez çalışmasında, Covid-19 pandemisinde Erzurum şehir merkezindeki ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin uzaktan öğretim sürecinde internet ve bilgi sistemlerini kullanım başarıları Teknoloji Kabul Modeli ve Bilgi Sistemleri Başarı Modeli Entegrasyonu ile incelenmiştir.

Anket yöntemi ile toplanan verilerle katılımcıların demografik özellikleri, frekans dağılımları, ifadelerle ilişkin faktör yükleri ve değişkenler arası ilişkiler gibi birçok istatistik SPSS uygulaması ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda öğrencilerin uzaktan öğretim sürecinde kullandıkları internet ve bilgi sistemlerinin kaliteli olmasının, algıladıkları fayda ile doğru orantılı olduğu ölçülmüştür. Benzer şekilde öğrencilerin internet ve bilgi sistemleri kullanım başarılarının, memnuniyet ve algılanan fayda değişkenleriyle olumlu yönde ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yönetim Bilişim Sistemleri, Covid-19 Pandemisi, İnternet, Bilgi Sistemleri, Teknoloji Kabul Modeli, Bilgi Sistemleri Başarı Modeli, Ortaokul.

ABSTRACT**MASTER'S THESIS****INVESTIGATION OF THE SUCCESS OF USING INTERNET AND
INFORMATION SYSTEMS IN THE COVID-19 PANDEMIC: AN
APPLICATION IN ERZURUM CENTRAL SECONDARY SCHOOLS****Elif YAĞMUR****Advisor: Asst. Prof. Dr. Mustafa KESKİNKILIÇ****2022, 127 Pages****Jury: Asst. Prof. Dr. Mustafa KESKİNKILIÇ
Assoc. Prof. Dr. Serkan NAKTİYOK
Assoc. Prof. Dr. E. Demet E. HAMAMCI**

In this thesis, the success of students studying at secondary school level in Erzurum City Center in the Covid-19 pandemic in using internet and information systems in the distance education process was examined with the Integration of Technology Acceptance Model and Information Systems Success Model.

With the data collected by the survey method, many statistics such as the demographic characteristics of the participants, frequency distributions, factor loads of the expressions and the relations between the variables were analyzed with the SPSS application. As a result of the analyzes, it has been measured that the quality of the internet and information systems used by the students in the distance education process is directly proportional to the perceived benefit. Similarly, it was concluded that students' success in using the internet and information systems had a positive relationship with the variables of satisfaction and perceived benefit.

Keywords: Management Information Systems, Covid-19 Pandemic, Internet, Information Systems, Technology Acceptance Model, Information Systems Success Model, Secondary School

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ARP	: Avrupa Birliği
ARPANET	: Advanced Research Projects Administration NETWork (Gelişmiş Araştırma Projeleri Dairesi Ağı)
BBS	: Bulletin Board System (Bilgisayarlı Bilgi Sistemleri)
BS	: Bilgi Sistemleri
BSBM	: Bilgi Sistemleri Başarı Modeli
CISN	: Computing and Information Services Newsletter
DHCP	: Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	: Domain Name System
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FATİH	: Fırsatları Artırma Ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
FTP	: File Transfer Protocol (Dosya Aktarım Protokolü)
HTTP	: Hyper Text Transfer Protocol (Çoklu Metin Aktarım Protokolü)
HTTPS	: Hyper Text Transfer Protocol-Secure (Güvenli Çoklu Metin Aktarım Protokolü)
ICMP	: Internet Control Message Protocol (İnternet Kontrol Mesajı Protokolü)
IGMP	: Internet Group Management Protocol (İnternet Grup Yönetim Protokolü)
IP	: Internet Protocol (İnternet Protokolü)
IRC	: Internet Relay Chat
LAN	: Local Area Network (Yerel Alan Ağı)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MEBBİS	: Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri
MIST	: Modularized Interoperable Surface Terminal (Modülerleştirilmiş Birlikte Çalışabilir Yüzey Terminal)
NAP	: Network Access Point (Ağ Erişim Noktası)

NASA	: National Aeronautics and Space Administration (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi)
NIC	: Network Interface Card - Network Information Center (Ağ Arabirim Kartı-Ağ Bilgi Merkezi)
ODTÜ	: Ortadoğu Teknik Üniversitesi
OSI	: Open System Interconnection (Açık Sistemler Ara Bağlantısı)
SMTP	: Simple Mail Transfer Protocol (Basit Posta Aktarım Protokolü)
TCP	: Transmission Control Protocol (İletim Kontrol Protokolü)
TKM	: Teknoloji Kabul Modeli
TTL	: Time To Live (Yaşam Süresi)
TUBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UDP	: User Datagram Protocol (Kullanıcı Veri Bloğu Protokolü)
ULAKBİM	: Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
ULAKNET	: Ulusal Akademik Ağ
URL	: Uniform Resource Locator (Tekdüze Kaynak Konumlandırıcı)
USENET	: User's Network
VPN	: Virtual Private Network (Sanal Özel Ağ)
WAN	: Wide Area Network (Geniş Alan Ağı)
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
WWW	: World Wide Web

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. COVID-19 Weekly Epidemiological Update.....	6
Şekil 1.2. Avrupa Ülkeleri Vaka Sayıları	6
Şekil 2.1. ARPANET Mantıksal Haritası	14
Şekil 2.2. Türkiye’de İnternet Tarihi	16
Şekil 2.3. Network	17
Şekil 2.4. OSI Referans Modeli Katmanları	18
Şekil 2.5. DNS ile Web Sitesi Sorgusu.....	22
Şekil 2.6. WEB Server	23
Şekil 2.7. ARCHIE Arama Motoru.....	24
Şekil 2.8 TCP ve UDP Yapısı.....	29
Şekil 2.9. TCP ve UDP Veri Paketi Gönderimi.....	30
Şekil 2.10. OSI Modeli	31
Şekil 2.11. IPv4 Gösterimi.....	32
Şekil 2.12. DHCP I	34
Şekil 2.13. DHCP II.....	34
Şekil 2.14. FTP Model.....	37
Şekil 2.15. SMTP Model	38
Şekil 2.16. SMTP, POP, IMAP	38
Şekil 2.17. ARP Fiziksel Adres Çözümleme	40
Şekil 2.18. Bulut Bilişim.....	44
Şekil 2.19. MIST Computing.....	49
Şekil 3.1. Sistem Elemanları ve İlişkileri	52
Şekil 3.2. Açık Sistem Modeli	52
Şekil 3.3. Bilgi Sisteminin Elemanları.....	53
Şekil 3.4. Bilgi Sistemleri Sınıflandırılması	55
Şekil 3.5. Bilgi Sistemleri Sınıflandırılması II	56
Şekil 3.6. Bilgi Sistemlerinin Boyutları.....	57
Şekil 3.7. MEBBİS Giriş Ekranı.....	60
Şekil 3.8. E-Okul Giriş Ekranı.....	62
Şekil 3.9. E-Okul Veli Bilgilendirme Sistemi Giriş Ekranı.....	63

Şekil 3.10. E-Okul Veli İşlemleri Ekranı I	64
Şekil 3.11. E-Okul Veli İşlemleri Ekranı II	64
Şekil 3.12. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi I	65
Şekil 3.13. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi II	65
Şekil 3.14. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi III.....	66
Şekil 3.15. FATİH Projesi Bileşenleri	68
Şekil 3.16. EBA Giriş Ekranı.....	70
Şekil 3.17. EBA Modülleri	71
Şekil 3.18. Uzaktan Eğitim Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılım	73
Şekil 4.1. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli	84
Şekil 4.2. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli II.....	85
Şekil 4.3. Teknoloji Kabul Modeli.....	86
Şekil 4.4. Araştırma Modeli.....	87

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Genel Koronavirüs Tablosu 11 Mart	7
Tablo 1.2. Genel Koronavirüs Tablosu 19-23 Mart	8
Tablo 1.3. Genel Koronavirüs Tablosu 27 Mart	8
Tablo 1.4. Genel Koronavirüs Tablosu 11-19 Nisan.....	9
Tablo 1.5. 23/11/2020 COVID-19 Günlük Durum Raporu I	10
Tablo 1.6. 23/11/2020 COVID-19 Günlük Durum Raporu II.....	10
Tablo 1.7. 23/11/2020 COVID-19 Günlük Durum Raporu III	11
Tablo 2.1. TCP Kapı No ve İşlevleri.....	29
Tablo 2.2. IPv4 Yapısı.....	32
Tablo 2.3 IPv4 Yapısı II	34
Tablo 2.4. Özel IP'ler.....	35
Tablo 4.1. Demografik Veriler	90
Tablo 4.2. Frekans Dağılımlar.....	91
Tablo 4.3. İfadelerin Normal Dağılım Testi: Kurtosis ve Skewness Değerleri.....	94
Tablo 4.4. İfadelere İlişkin Faktör Yükleri ve Değişkenlere Ait Cronbach Alpha Katsayısı	96
Tablo 4.5. Değişkenler arası Korelasyon Katsayıları	97
Tablo 4.6. Hipotezlerin Regresyon Analizi	99
Tablo 4.7. Demografik Veriler (Cinsiyet) İçin Hipotez Testi Sonuçları.....	100
Tablo 4.8. Sınıf Düzeyi Açısında Tek Yönlü Varyans Analizi.....	101
Tablo 4.9. Çoklu Karşılaştırma Sonuçları- Post Hoc Testi	102

ÖNSÖZ

Tez çalışmamda tecrübe ve bana sunduğu kaynaklarla katkıda bulunan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KESKİNKILIÇ' a; SPSS ile yapılan analizler konusunda bana yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Serkan NAKTİYOK hocama; tez savunma jürilerimde yer alan ve tezimi geliştirmem için bana destek olan değerli Doç. Dr. E. Demet E. HAMAMCI hocama; hazırladığım anket çalışmasının yapılması için gerekli izinleri veren Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü' ne; vakit ayırarak sorularımı cevaplayan katılımcı öğrencilere ve bütün yüksek lisans eğitimim boyunca ilgi ve yardımlarıyla desteklerini hissettiğim değerli aileme ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Erzurum-2022**Elif YAĞMUR**

GİRİŞ

2019 yılının sonlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve Türkiye dâhil birçok ülkeye yayılan SARS-CoV-2 virüsü nedeniyle, DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından tüm dünyada "Covid-19 Pandemisi" ilan edilmiştir. Virüs kısa sürede tüm dünyaya yayılarak milyonlarca insanın ölümüne sebep olmuştur. Pandemi sosyal, çalışma, ekonomik ve eğitim hayatı gibi birçok alanda değişiklikler yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Tüm dünyada vaka ve ölümlerin hızla artması ciddi karantina ve uzaktan çalışma tedbirlerinin alınmasını zorunlu kılmıştır. Aynı şekilde 11 Mart 2020'de Türkiye'de ilk vakanın görülmesinden sonra benzer birçok tedbir alınmıştır. Uluslararası uçuşların durdurulması, ülke içi seyahat sınırlamaları, sokağa çıkma yasakları, okulların öğretime ara vermesi ve sonrasında uzaktan eğitim sürecinin başlaması gibi birçok tedbir art arda alınmıştır. Sadece eğitim ve öğretim hayatında değil aynı zamanda iş hayatında birçok kurum "home office model"i ile evde kurdukları ofis ortamında uzaktan çalışma modeline geçmiştir. Tüm bu tedbirlerin çalışma hayatı ve sosyal hayatta yarattığı etkiler açıkça görülmektedir. İnsanların karantina sürecinde iş hayatlarındaki verimliliğin değişmesi, zaman ve uyum problemlerinin yaşanması bu etkilerden bazılarıdır. Aynı şekilde uzaktan eğitim ve uzaktan çalışma süreciyle internet ve bilgi teknolojilerinin kullanımı zorunlu hale gelmiş ve bunun sonucunda da dünya çapında internet kullanımında artış yaşanmıştır. Pandemi sürecinde uzaktan eğitim ve home office çalışma modeli internet kullanımındaki artışın en temel sebebi olarak görünmektedir. İş ve eğitim hayatının kesintisiz bir şekilde devam edebilmesi için internet ve bilgi sistemlerini kullanım zorunluluğu oluşmuştur. Bunun yanı sıra kullanım artışlarının en önemli nedenlerden biri de insanların karantina günlerinde yoğun çalışma ve eğitim hayatından kalan sürelerde internette zaman geçirmesidir. Bu süreçte internetin sosyal medya ve e-ticaret gibi alanlarda kullanımının artmasının yanı sıra hem yüksek öğretim hem de Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okulların uzaktan eğitime geçiş yapması da internet ve bilgi sistemlerinin kullanımını artırmıştır. Ülkemizde pandemi nedeniyle eğitimde teknolojinin uzaktan eğitime entegrasyonu hızla gerçekleştirilmiş ve yüz yüze eğitimde olduğu gibi "öğrenci merkezli eğitim" anlayışıyla bilgi sistemlerinin kullanımına geçilmiştir.

Bu tez çalışmasında, internet ve bilgi sistemlerinin ülkemizde eğitim ve öğretim alanındaki kullanımı incelenmiş, pandemi döneminde zorunluluk haline gelen uzaktan

eğitim sürecindeki rolü ve önemi araştırılmıştır. Öğrencilerin bilgi sistemlerini kullanma becerileri, bilgi sistemleri kullanımında algıladıkları fayda ve kullanım başarılarını ölçmek amacıyla nicel bir araştırma yapılmıştır. İnternet ve bilgi sistemlerinin kalitesi, bilgi kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin algılanan fayda ve memnuniyet değişkenlerine olan etkisi “Teknoloji Kabul Modeli ve Bilgi Sistemleri Başarı Modeli Entegrasyonu” ile incelenmiştir.

Erzurum şehir merkezinde yer alan ortaokullarda Covid-19 pandemisi döneminde uzaktan eğitimde internet ve bilgi sistemleri kullanan öğrencilerin görüşleri anket yöntemiyle toplanmıştır. Uzaktan öğretim sisteminin eğitim-öğretime katkısı, öğretim süreçlerinde sağladığı verimlilik ve yüz yüze eğitime oranla kabul edilebilirliğini konu alan farklı çalışmalar derlenerek literatür özeti çıkarılmıştır. Bu çalışmada kullanılan anket Özkan’ın 2020’ deki bir çalışmasından uyarlanmıştır. Anket; katılımcı öğrencilerin internet ve bilgi sistemleri kullanımıyla ilgili kendi görüşlerini belirtirken çevreden etkileneceği öngörülerek düzenlenmiştir. Bu bağlamda anket sorularının, katılımcıların yüz yüze bir görüşmede verebilecekleri yanıtlar kadar özgün görüşlerini öne çıkarabilecek şekilde olmasına dikkat edilmiştir. TKM ve BSBM incelenerek farklı alanlarda yapılan çalışmalar derlenmiştir. Her iki modelin entegrasyonu ile eğitim-öğretim alanındaki çalışmaların yeterince fazla olmadığı görölerek böyle bir çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünölmüştür. Bu bağlamda pandemi sürecinde internet ve BS’ nin kullanım başarısı TKM ve BSBM Modeli Entegrasyonu ile incelenerek alana farklı bir çalışma ile katkı sağlamak hedeflenmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde Covid-19 pandemisi, ikinci bölümde internet kavramı, üçüncü bölümde Yönetim Bilişim Sistemleri alanına ait kavramları ele alınmıştır. Son bölümde veriler üzerinde yapılan nicel analizlere ait bulgulara ve bunların değerlendirilmesine yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

PANDEMİ VE COVID-19

1.1. PANDEMİ KAVRAMI

Küresel salgın olarak da adlandırılan pandeminin birçok bilimsel tanımı bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımı ile pandemi, bir kıta ya da tüm dünyaya yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklardır (WHO, 2020). Farklı bir tanım ile *“Bir hastalığın, enfeksiyon etmeninin, çeşitli ülkelerde veya bir kıtada yayılması, hatta tüm dünya gibi çok geniş bir alanda yayılım göstermesidir”* (Durmuş, 2020).

Pandemiler, yayılma alanlarının genişliği nedeniyle nüfusun önemli bir bölümünü etkilemektedir. Tarih boyunca birçok küresel salgın oluşmuştur ve bu hastalıklar ekonomik ve siyasal anlamda değişimleri beraberinde getirmiştir. Veba, çiçek ve grip gibi salgınlar, bugüne kadar görülen küresel salgınlardan insanlık tarihine en çok etki edenlerdir.

İnsanlık tarihinin en büyük pandemi olarak Birinci Dünya Savaşı sonunda ortaya çıkan ve milyonlarca insanın ölümüne neden olan İspanyol Gribi kabul edilir. İspanyol Gribi uzak doğu kökenli bir salgındır. 1917' nin son aylarında Çin'in Cong-King şehrinin yakınlarında başlamış, Çin'i aşarak Japonya'ya sonrasında Güney ve Güney Doğu'ya yönelerek Hindistan, Türkiye ve Yakın Doğu'ya kadar sıçramıştır. Diğer taraftan Sibiry'a'dan başlayıp Rusya'ya, Baltık sahillerinden ticaret gemileriyle Amerika'ya ulaşmıştır (Özdemir, 2010).

1.2. COVID-19 PANDEMİSİ

2019'un sonlarında ortaya çıkan Covid-19 salgınının geçmişi 2003 yılına dayanmaktadır. İlk kez 2003 yılının Kasım ayında Çin'in güney kesiminde görülen ve insanlara misk kedilerinden geçiş yapan SARS-CoV-1, 8 aylık bir sürede 8.096 kişiyi enfekte etmiş ve %9,6' lık ölüm oranı ile 774' ünün ölümüne neden olmuştur. 10 yıl kadar sonra Suudi Arabistan'da görülen ve insanlara tek hörgüçlü develerden geçiş yapan MERS-CoV tanımlanmıştır. SARS-CoV-1'e göre bulaşıcılığı daha az ancak ölüm oranı daha yüksektir ve 2.494 kişiyi enfekte etmiş ve 858 ölüme neden olmuştur. Yıllar sonra

2019 sonlarında Çin'in Wuhan şehrinde yeni bir Corona Virüs, SARS benzeri bir hastalığın ortaya çıkmasına neden olan patojen olarak tanımlanmış, DSÖ tarafından önce 2019-nCoV güncel olarak ise SARS-CoV-2 olarak adlandırılmıştır. Yarasalar SARS-CoV-2 için olası bulaş kaynağı olarak değerlendirilmiştir. 15 Mart 2020 itibariyle SARS-CoV-2, dünyanın dört bir yanındaki 141 ülkede toplam 152.428 kişiyi enfekte etmiş ve 5.720 kişinin ölümüne neden olmuştur. Global bir sorun haline gelen SARS-CoV-2/COVID-19 tanısı için tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de Sağlık Bakanlığı tanı algoritması geliştirmiş ve olası vakaları tanımlamıştır. Vaka sayısının artmasına paralel olarak enfekte olanların belirlenmesi için daha hızlı ve tarama amaçlı strip testler de geliştirilmiştir. Ülkemizde SARS-CoV-2 tanısının doğrulanması Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen referans laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilmektedir (Akgül, 2020).

“Coronavirüs 2019 (Covid-2019), Ağır Akut Solunum Sendromu, Severe Acute Respiratory Syndrome (Coronavirüs 2, SARS-CoV-2) olarak da adlandırılmaktadır. 2002 yılında SARS-CoV ve 2012 yılında Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS-CoV) virüsüne benzer şekilde SARS-CoV-2 de zoonotik bir virüstür. Zoonotik virüsler hayvanlardan insanlara geçen virüs tipidir. Coronavirüs burun, ağız ve korneadan vücuda girerek solunum yolu ve akciğerlerimize yerleşir. Direkt olarak öksürük, hapşırma ve damlacık yolu ile bulaşır. Virüs çok bulaşıcı olup her bir hasta ortalama 1,6 ila 2,4 kişiyi enfekte edebilir. 70 yaş grubundaki insanların ölüm oranı diğer yaş gruplarına oranla 3-4 kat fazla iken 40 yaş altında ölüm oranı %0,2 altına inmektedir. Erkekler, kadınlardan 2 kat daha fazla etkilenebilir” (Yalçın, 2020).

SARS-CoV-2 virüsü, SARS-CoV ve MERS-CoV gibi korona virüs ailesindedir ev zarflı bir RNA virüsüdür. Covid-19 ilk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrindeki deniz ürünleri pazarında bulunan insanlarda görülmüştür. Salgın, Mayıs 2020 itibariyle halen pandemi düzeyinde devam etmektedir. 2019 yılında The Lancet dergisinde yayınlanan bir çalışmaya göre, COVID-19'un en yaygın semptomlarının ateş, öksürük ve nefes darlığı olduğu belirlenmiştir (Durmuş, 2020).

Durmuş'a göre (Durmuş, 2020) salgın anında korunma ve kontrol önlemleri;

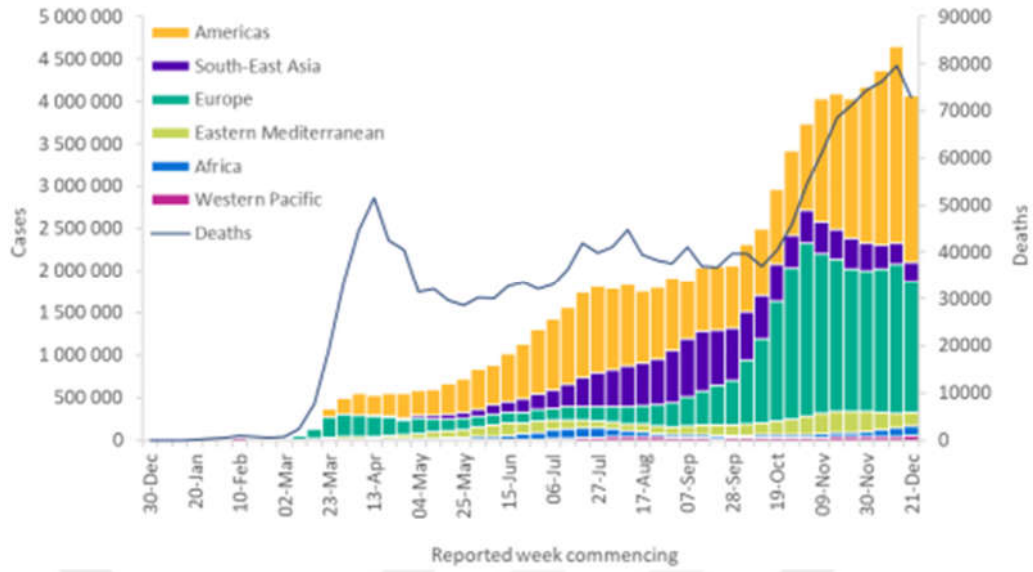
- 1- Kaynağa yönelik alınabilecek önlemler: Kaynağın bulunması, hastalığın bildirilmesi, kesin tanı, hastaların tedavisi, izolasyon, taşıyıcı araması,

filiyasyon çalışması, sürveyansı, sağlık eğitimi, zoonotik bir hastalıkta hayvanların yok edilmesi.

- 2- Bulaşma yoluna yönelik alınabilecek önlemler: Çevre koşullarının düzeltilmesi (dezenfeksiyon), yiyecek ve içecek maddelerinin denetimi, sağlık eğitimi, kişisel temizlik ve koruyucu ekipman kullanımı, konut koşullarının düzeltilmesi, nüfus hareketlerini kısıtlamak.
- 3- Sağlam kişiye yönelik alınabilecek önlemler: Aşılama, seroproflaksi, kemoproflaksi, karantina-gözlem, sağlıklı beslenme, şeklinde üç boyutta yapılabilir.

Yapılan bir araştırmaya (Şirin ve Özkan, 2020) göre Covid-19'a yönelik bağışıklık gelişmesi, pandemi kontrolü için ana faktördür. Bağışıklık için toplumun belirli bir oranının hastalığa karşı bağışıklık kazanması gerekmektedir. Bu bağışıklık ise 2 şekilde gerçekleşebilir. Toplumun büyük çoğunluğunun hastalığı geçirmesi ve aşılması. Bağışıklığın gelişmesi için tahminen toplumun %70'inin bağışıklık kazanması gerekmektedir. Bu durumda en kötü sonuç, bağışıklık kazandırmak için koruyucu önlemlerin azaltılması ve bunun sonucunda hastanelerin yükünün artması ve ölüm oranlarının artmasıdır. Diğer bir yol aşılama için ise, aşının bulunması ve tüm dünyanın aşıya erişimi uzun zaman alacaktır. Bu nedenle aşı bulunana kadar ve normalleşmeye dönüşüm başlayana kadar koruyucu önlemler ve kısıtlamalar en sıkı biçimde devam ettirilmelidir.

2019'un sonlarında ortaya çıkan Covid-19 salgını, DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından tüm dünyaya yayılması ve binlerce insan enfekte olarak ölümüne sebep olması nedeniyle pandemi ilan edilmiştir. Daha sonraki dönemlerde DSÖ resmi web sitesinde (www.who.int/) COVID-19 ile ilgili, kıtalara ve ülkelere göre olmak üzere haftalık durum raporları sunulmaya başlamıştır. DSÖ tarafından haftalık olarak bildirilen vakalar ve 20 Aralık 2020 tarihli küresel ölüm verileri şekil 1.1' de gösterilmektedir.



Şekil 1.1. COVID-19 Weekly Epidemiological Update (WHO, 2020)

DSÖ raporunda, bir önceki haftaya göre %14' lük bir artışla 1,6 milyondan fazla vakaya sahip Amerika Birleşik Devletleri, bir önceki haftaya göre %8 artış ile 326.751 yeni vakaya sahip Brezilya, bir önceki haftaya göre %11 düşüşle 194.476 yeni vakaya sahip Türkiye, bir önceki haftaya göre %1' den az artış ile Rusya ve bir önceki haftaya göre %18 azalma ile 174.194 yeni vakaya sahip Hindistan olmak üzere bir önceki hafta dünya çapında en fazla vakayı bildiren ülkeler ve artışlar açıklanmıştır.

20 Aralık 2020 tarihli durum raporunda yer alan tabloda kıtalar, ülkeler ve bölgeler bazında vaka sayılarına yer verilmiştir. Şekil 1.2' de Avrupa ülkelerinin vaka sayıları ve 1 milyon nüfus başına kümülatif vakalar görülmektedir.

Reporting Country/Territory/Area ¹	New cases in last 7 days	Cumulative cases	Cumulative cases per 1 million population	New deaths in last 7 days	Cumulative deaths	Cumulative deaths per 1 million population	Transmission classification ¹
Europe	1 545 682	25 271 220	27 074	31 005	554 716	594	
The United Kingdom	251 786	2 256 009	33 232	3 330	70 405	1 037	Community transmission
Russian Federation	201 871	3 050 248	20 901	3 920	54 778	375	Clusters of cases
Germany	146 849	1 640 858	19 584	3 729	29 778	355	Clusters of cases
Turkey	129 088	1 319 035	15 640	1 773	19 624	233	Community transmission
Italy	100 676	2 038 759	33 720	3 173	71 620	1 185	Clusters of cases
France	89 093	2 507 532	38 416	2 154	62 197	953	Community transmission

Şekil 1.2. Avrupa Ülkeleri Vaka Sayıları (WHO, 2020)

1.3. TÜRKİYE'DE COVID-19 SÜRECİ

Solunum enfeksiyonuna yol açan yeni tip korona virüs olan Covid-19, ilk bilgiler doğrultusunda hastaların hapşırma ve öksürmeleriyle yayılmaktadır. Hastalığın kuluçka süresi 2 ila 14 gün arasındadır. Ana semptomları ateş, öksürük ve solunum sıkıntısıdır. Hastalığın seyri zatürre, ağır solunum yetmezliği, böbrek yetmezliği ve ölüm şeklinde ilerleyebilmektedir. İleri yaştaki kişilerde ve kronik hastalığı bulunan insanlarda bu süreç daha da ağırlaşabilmektedir (Evcil ve İnce, 2020).

Türkiye'de 11 Mart 2020'de ilk vakanın görülmesinin ardından ilerleyen günlerde de devamı gelecek olan birtakım tedbirler alınmıştır. İlk vakanın ardından 12 Mart'ta toplam 2 vaka olmuştur. Eğitim-öğretim hayatında ilkokul, ortaokul ve liseler için geçerli olan ara tatil tarihi öne çekilmiş ve 16 Mart'tan itibaren tatilin başlayacağı kararı alınmıştır. Üniversiteler için ise öğretime üç haftalık ara verilmiştir. Bu süreçte vakaların takip edilebilmesi ve vatandaşların bilgilendirilmesi için T.C Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Bilgilendirme Sayfasını hizmete sunmuştur. Bu web sitesinde Türkiye'deki günlük test, vaka, hasta, vefat ve iyileşen sayısı açıklanmaktadır. Yine Covid-19 süreciyle ilgili haftalık ve aylık raporlar da yer almaktadır. İlk vakanın açıklandığı günden itibaren bu veriler Genel Koronavirüs Tablosu başlığıyla tablo1.1'deki gibi anlaşılır bir şekilde web sitesinde paylaşılmıştır.

Tablo 1.1. Genel Koronavirüs Tablosu 11 Mart (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

Tarih	Toplam Test Sayısı	Toplam Vaka Sayısı	Toplam Vefat Sayısı	Hastalarda Zatürre Oranı (%)	Ağır Hasta Sayısı	Toplam İyileşen Hasta Sayısı	Bugünkü Hasta Sayısı	Bugünkü Test Sayısı	Bugünkü Vefat Sayısı	Bugünkü İyileşen Sayısı
11 MART 2020		1								

İlk haftanın ardından 19 Mart ile başlayan 2. Haftada Türkiye'deki toplam vaka 359 olmuştur. Salgının hızla yayılması, vaka sayısını hızlı bir şekilde artırmış ve beraberinde gelen ölümler eğitim/öğretim, çalışma hayatı ve sosyal hayatta alınan tedbirlerin devamını getirmiştir. Spor müsabakaları durdurulmuş yakın tarihteki ÖSYM sınavları ertelenmiştir. 19-23 Mart 2020 tarihli koronavirüs verileri Tablo 1.2'de gösterilmiştir.

Tablo 1.2. Genel Koronavirüs Tablosu 19-23 Mart (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

Tarih	Toplam Test Sayısı	Toplam Vaka Sayısı	Toplam Vefat Sayısı	Hastalarda Zatürre Oranı (%)	Ağır Hasta Sayısı	Toplam İyileşen Hasta Sayısı	Bugünkü Hasta Sayısı	Bugünkü Test Sayısı	Bugünkü Vefat Sayısı	Bugünkü İyileşen Sayısı
23 MART 2020		1529	37							
22 MART 2020		1236	30							
21 MART 2020		947	21							
20 MART 2020		670	9							
19 MART 2020		359	4							

Vaka sayısındaki artışın devam etmesi sağlık sektöründe problemlerin yaşanabileceği ihtimalini artırmıştır. Covid-19 tedavisi için hastanelerdeki kapasiteler, vatandaşlar için merak konusu olmuştur. Sonrasında Sağlık Bakanlığı tarafından pandemi hastanelerinin bildirildiği bir genelge yayınlanmıştır. Genelgeye göre: *“Pandemi’ ye neden olan hastalığı taşıyanların tedavisi için özel olarak görevlendirilmiş ve organize edilmiş yataklı sağlık kuruluşları, pandemi hastanesi olarak tanımlanmıştır”* (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020). Vaka sayısındaki devam eden artışla birlikte çalışma hayatı için yeni düzenlemeler yapılmış, kamu hizmetlerinin aksamayacağı bir şekilde esnek çalışma saatleri mümkün kılınmıştır. Sağlık Bakanı 22 Mart’ ta ki bir diğer açıklamasında Çin’ den getirilen bir ilacın yoğun bakım hastalarında kullanılmaya başlandığını duyurmuştur (Evcil ve İnce, 2020).

3. haftada yeni tedbirler ve kısıtlamalar açıklanmıştır. Yurt dışı hava yolu seyahatleri tamamen durdurulmuş, şehirlerarası seyahat kısıtlanmış sadece valilik izni ile mümkün kılınabilecek hale getirilmiştir. 65 yaş üzeri ve 20 yaş altı vatandaşlar için sokağa çıkma yasağı getirilmiştir. İlerleyen günlerde ise 30 büyükşehir ve Zonguldak iline istisnai durumlar haricinde giriş –çıkışlar yasaklanmıştır. Vaka sayısının hızla arttığı ve 5.698’e yükseldiği 27 Mart 2020 günü Genel Koronavirüs Tablosu ise Tablo 1.3’ te gösterilmiştir.

Tablo 1.3. Genel Koronavirüs Tablosu 27 Mart (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

Tarih	Toplam Test Sayısı	Toplam Vaka Sayısı	Toplam Vefat Sayısı	Hastalarda Zatürre Oranı (%)	Ağır Hasta Sayısı	Toplam İyileşen Hasta Sayısı	Bugünkü Hasta Sayısı	Bugünkü Test Sayısı	Bugünkü Vefat Sayısı	Bugünkü İyileşen Sayısı
27 MART 2020	47.823	5.698	92			42	2.069	7.533	17	

11 Nisan 2020 tarihinde 5138 test ile o ana kadar ki en yüksek test sayısı görülmüştür. 19 Nisan'da en yüksek günlük ölüm sayısı 127 olmuş ve toplam yoğun bakım hasta sayısı 1922 ile en yüksek rakama ulaşmıştır. Vaka ve hasta sayılarındaki bu artışın yanı sıra ekonomide olumsuz etkiler başlamış, Covid-19 süresinde hem küresel piyasalar hem de küresel piyasalara entegre olmuş Türkiye ekonomisi darbe almıştır ve bu süreç, Türkiye ekonomisi için daraltıcı etkiler ortaya çıkarmıştır (Soylu, 2020). 11-19 Nisan 2020 tarihli koronavirüs verileri Tablo 1.4' te gösterildiği gibidir.

Tablo 1.4. Genel Koronavirüs Tablosu 11-19 Nisan (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

Tarih	Toplam Test Sayısı	Toplam Vaka Sayısı	Toplam Vefat Sayısı	Hastalarda Zatürre Oranı (%)	Ağır Hasta Sayısı	Toplam İyileşen Hasta Sayısı	Bugünkü Hasta Sayısı	Bugünkü Test Sayısı	Bugünkü Vefat Sayısı	Bugünkü İyileşen Sayısı
19 NISAN 2020	634.277	86.306	2.017			11.976	3.977	35.344	127	1.523
18 NISAN 2020	598.933	82.329	1.890			10.453	3.783	40.520	121	1.822
17 NISAN 2020	558.413	78.546	1.769			8.631	4.353	40.270	126	1.542
16 NISAN 2020	518.143	74.193	1.643			7.089	4.801	40.427	125	1.415
15 NISAN 2020	477.716	69.392	1.518			5.674	4.281	34.090	115	875
14 NISAN 2020	443.626	65.111	1.403			4.799	4.062	33.070	107	842
13 NISAN 2020	410.556	61.049	1.296			3.957	4.093	34.456	98	511
12 NISAN 2020	376.100	56.956	1.198			3.446	4.789	35.720	97	481
11 NISAN 2020	340.380	52.167	1.101			2.965	5.138	33.170	95	542

Çalışma hayatı ve sosyal hayatı etkileyen bu kısıtlamalar haricinde Türkiye'de ilk vakanın görülmesinden önce salgınla mücadele için gerçekleştirilen adımlar da şöyledir:

- “10 Ocak'ta; Sağlık Bakanlığı koordinesinde, Korona virüs Bilim Kurulu ve Operasyon Merkezi kuruldu.
- 14 Ocak'ta; hastalıkla ilgili bilgilerin tek elden toplanabilmesine yönelik, Covid-19 rehberi hazırlandı.
- 23 Ocak'ta; Bilim Kurulu tavsiyesi ile Vuhan uçuşları durduruldu, Çin'den gelen tüm uçuşlar için ise termal kameralarla tarama gibi ilave önlemler belirlendi. Ayrıca, Covid-19 belirtisi gösteren bütün ziyaretçilerin karantinaya alınması kararlaştırıldı” (Budak ve Korkmaz, 2020).

Vaka ve ölümlerin devam ettiği pandemi sürecinde Sağlık Bakanlığı tarafından günlük ve haftalık raporlar kesintisiz bir şekilde yayımlanmaya devam etmiştir. Yayımlanan günlük durum raporlarında birçok farklı açıdan süreç değerlendirilmiş, değişimler paylaşılmıştır. 23/11/2020 tarihli Covid-19 Günlük Durum Raporunda Tablo 1.5' te gösterilen özet tablo, Tablo 1.6' da gösterilen hasta sayısı ve bir önceki güne göre

değişim verileri ve Tablo 1.7’ de Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Covid-19 Hasta Sayısı gibi detaylı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1.5. 23/11/2020 COVID-19 Günlük Durum Raporu I (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

Gösterge	23/11/2020	Önceki Güne Göre Fark	Önceki Güne Göre Değişim, (%)
Test Sayısı	161.186	5.401	3,5
Yeni Hasta Sayısı	6.713	697	11,6
Hastaneye Yatırılan Yeni Hasta Sayısı	811	57	7,6
Entübe Edilen Yeni Hasta Sayısı	129	23	21,7
Hastaneden Taburcu Edilen Yeni Hasta Sayısı	613	38	6,6

Tablo 1.6. 23/11/2020 COVID-19 Günlük Durum Raporu II (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

İBBS-1	Yeni Hasta Sayısı	Önceki Güne Göre Fark	Önceki Güne Göre Değişim, (%)
İstanbul	1.557	196	14,4
Batı Marmara	234	-28	-10,7
Ege	893	-9	-1,0
Doğu Marmara	899	166	22,6
Batı Anadolu	533	100	23,1
Akdeniz	728	17	2,4
Orta Anadolu	294	62	26,7
Batı Karadeniz	551	47	9,3
Doğu Karadeniz	226	47	26,3
Kuzeydoğu Anadolu	137	27	24,5
Ortadoğu Anadolu	193	6	3,2
Güneydoğu Anadolu	468	66	16,4
Türkiye	6.713	697	11,6

Tablo 1.7. 23/11/2020 COVID-19 Günlük Durum Raporu III (T.C Sağlık Bakanlığı, 2020)

	Yaş Grubu							
	< 2	2-4	5-14	15-24	25-49	50-64	65-79	80+
Erkek	9	12	80	432	1.804	672	294	59
Kadın	8	11	82	492	1.668	687	321	82
Toplam	17	23	162	924	3.472	1.359	615	141

1.4. PANDEMİ SÜRECİNDE KÜRESEL ÇAPTA İNTERNET KULLANIMI

Covid-19'un engellenemeyen hızlı yayılımı ve uygulanan karantina politikaları, evlerde daha fazla zaman geçirmeyi gerektirmiş ve bununla birlikte daha fazla internet kullanımını oluşturmuştur. Pandemi sürecinde uzaktan eğitim ve home office çalışma biçimine geçilmesi internet kullanımındaki artışın en temel sebebi olarak görülmektedir ancak bunun yanı sıra teknoloji festivalleri, kongreler, toplantılar iptal edilerek çevrimiçi olarak devam etmesi ve boş zamanların değerlendirildiği sosyal medya platformlarında geçirilen sürelerin artması internet kullanımındaki bu artışı desteklemiştir. Bu kullanım süreleri insanlarda bağımlılık yönünde ilerlemeye başlamış ve internet kullanılmadığı anlarda kaygı, öfke, saldırganlık gibi hisleri oluşturmaktadır. Bu süreçte insanlar için internet, pandemi sürecinin stresi ile devam eden yoğun iş hayatından arda kalan zamanların bir değerlendirmesi, adeta bir kaçış aracı olarak düşünülmektedir. Uzaktan eğitimde ve sosyal medya kullanımlarındaki artış dışında, e-ticaret kullanımında da pandemi sürecinde artış gözlenmiştir.

Küresel çapta yapılan araştırmalara göre e-ticaret alanlarında farklı kullanımlar, artış ve azalışlar tespit edilmiştir. *“Uluslararası yapılan bir araştırmanın sonuçlara göre, dünya çapında COVID-19 Pandemisi sürecinde evde medya tüketimi incelendiğinde bu süreçte bireylerin %67’sinin daha fazla haber yayını izlediğini, %45’inin mesajlaşma servislerine daha uzun süre harcadığını, %44’ünün sosyal medyada daha uzun süre harcadığını ve %36’sının bilgisayar / video oyunlarında daha fazla zaman harcadığı bildirmiştir. Ayrıca pandemi sürecinde Z neslinin (%62) Y nesline (%45) ve X nesline (%40) kıyasla evde mesajlaşma hizmetlerine daha fazla zaman harcadığı görülmüştür. Medya türlerine göre en yüksek medya kullanım artışı Z neslinde yaşanmıştır. Çin’de gerçekleştirilen bir diğer çalışmada COVID-19 Pandemisi sürecinde katılımcıların*

%46,8'inin internet bağımlılığının arttığı bildirilmiştir. Şiddetli internet bağımlılığı prevalansı COVID-19 Pandemisi öncesine göre %3,5 den %4,3'e çıkarak %23 artmıştır” (Göker ve Turan 2020). Pandemi sürecinde internet kullanımının artması, birçok farklı alanda farklı teknolojilerin ve uygulamaların kullanıma geçmesine de ortam hazırlamıştır.



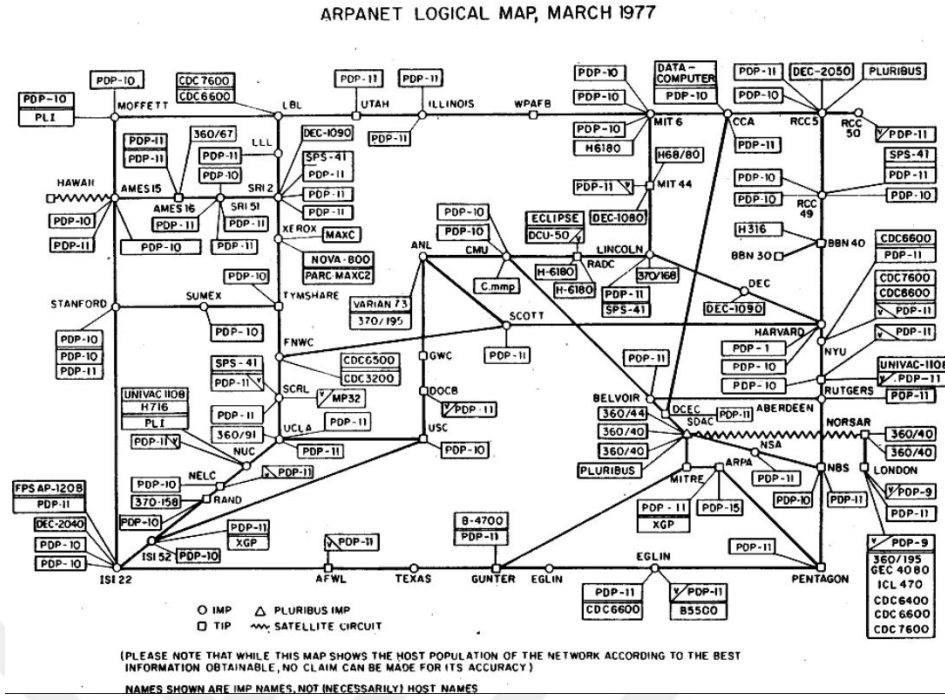
İKİNCİ BÖLÜM

İNTERNET

2.1. AĞ VE İNTERNETİN DÜNYADA VE TÜRKİYE'DEKİ TARİHİ

İnternet kavramı için birçok farklı tanım bulunmaktadır. Bir tanıma göre internet; birçok bilgisayar sisteminin birbirine bağlı olduğu, dünyada çok yaygın olan ve sürekli gelişerek büyüme gösteren bir iletişim ağıdır (Çalık ve Çınar, 2009). Karasar'ın tanımıyla (Karasar, 2004) internet, farklı bilgisayar ağlarında olan insanların dünyanın neresinde olursa olsunlar aynı ağ üzerindeymiş gibi haberleşmelerini ve bilgilerini en verimli şekilde paylaşımlarını sağlayan bir teknolojidir ve insanlık tarihi içinde iletişim ve eğitim alanında küreselleşmeyi en iyi şekilde kolaylaştıran teknolojidir. 2001'deki bir çalışmada ise şöyle tanımlanmıştır: “*İnternet, bilimsel ve teknolojik gelişmenin önemli bir etmeni, taşıyıcısı, kendisi sürekli değişen, bilgi teknolojilerini değiştiren, giderek toplumu ve yaşamın tüm boyutlarını değişime zorlayan bir teknolojiler kümesidir*” (Yozgat, Ünlüer ve Beharyakar, 2001). Teknolojiler kümesi olarak adlandırılan internet, bilgisayar ağları ile kısa sürede haberleşme sağlayan ve kişinin birden çok alıcıya birden çok bilgi gönderip almasını sağlayan etkileşimli ağ sistemleridir (Taş ve Kestellioğlu, 2011). Yine farklı bir tanım ile İnternet, “TCP/IP protokol takımı ile kontrol edilen, birbirinden tamamen farklı işletim sistemlerine sahip bilgisayar sistemleri arasında paket anahtarlamalı veri iletimini destekleyen, birbirleri arasındaki bağlantıların telekomünikasyon altyapısı ile sağlandığı küresel bir bilgisayar şebekesidir.” (Güngör ve Evren, 2002) “Ağların ağı” olarak tanımlanan (Çakır ve Topçu, 2005) internet ile istenilen zamanda istenilen bilgiye ulaşmak mümkün kılınmıştır. İnternet ağında paylaşılan bilgiler çok geniş kitlelere ulaşabilmektedir. İnternet ile birlikte bilgiye erişim yolları artmış, insanlar zaman tasarrufu sağlamaya başlamış ve internet, insanların hayat standartlarının yükselmesine katkı sağlamıştır.

İlk olarak 1960 yılının sonlarında ABD Savunma Bakanlığı tarafından ARPA NET (Advanced Research Projects Administration NETwork) adıyla bir WAN (Wide Area Network) olarak kurulmuştur. Paket anahtarlamalı bir iletişim teknolojisi kullanan ARPANET üniversiteler ve savunma birimleri arasında bilgi alışverişi sağlamaktaydı. Şekil 2.1' de Mart 1977' de yayımlanan ARPANet' in mantıksal haritası gösterilmiştir.



Şekil 2.1. ARPANET Mantıksal Haritası (Wikipedia, Erişim Tarihi: 29.12.2020)

Kullanılan bu paket anahtarlamalı veri iletimi, geleneksel devre anahtarlamalı yöntemden farklı olarak gönderilecek veriyi paketlere bölüp, doğru adrese ulaşmasını sağlayan bir yapıdır. Bu ağda kullanılan protokoller ise TCP/IP (Transmission Control Protocol ve İnternet Protocol) olarak adlandırılmıştır (Güngör ve Evren, 2002). Karasar'ın tanımıyla (Karasar, 2009) ise İnternet'in ortaya çıkışı, 1957'de SSCB' nin uzaya gönderdiği ilk yapay uyduya kadar gerilere uzanmaktadır

İlk bilgisayar ağı 1969'da California'da kurulmuştur. Daha sonra Güney Amerika'da bulunan dört büyük bilgisayar kontratla birleştirilmiş ve MIT, Harvard, BBN ve SDC gibi şirketler 1970 yılında bu ağa eklenmiştir. 1971'de Amerikan Uzay ve Havacılık Dairesi (NASA) gibi birçok kuruluş bu ağ kapsamına girmiş ve liste her geçen gün büyümeye devam etmiştir. 1976 yılında ABD ve Amerika kıtası 1976'da radyo ve uydu bağlantıları kullanılarak bu ağ üzerinde birleştirilmiştir. Daha sonra 1979'da ilk bilgisayar haber grupları ortaya çıkmış ve IBM şirketi, internetin babası sayılan BITNET sistemini yaratmıştır. 1980'lerde soğuk savaşın etkisini yitirmesiyle akademik ve ticari çevreler bu bilgisayar sistemine ilgi göstermeye başlamıştır ve internetin gelişimi devam etmiştir (Arısoy, 2009).

ARPANET çerçevesinde ilk bağlantı ise 1969 yılında, University of California at

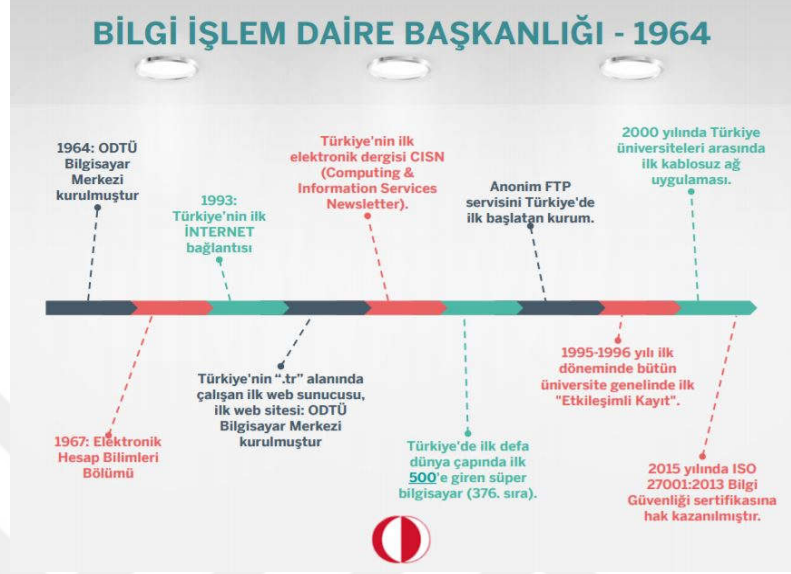
Los Angeles, Stanford Research Institute, University of Utah ve University of California at Santa Barbara olmak üzere dört merkezle gerçekleştirildi (Çakır ve Topçu, 2005).

Bu ilk bağlantıdan sonrasında Üniversiteler ve Savunma Bakanlığı dışında daha geniş kullanım alanları yaratıldı ve birçok kullanıcıya e-posta, dosya iletimi gibi imkânlar sunan bir sistem haline getirildi. İnternet teknolojisiyle gelen bu hizmetler insanlara büyük kolaylık sağlarken ticari anlamda da firmaların tüketicilerine kendilerini tanıtmaya yolunda etkili oldu. Güçlü bir dağıtım ve ticaret ağı oluştu ve firmalar kendilerini yeni bir alanda tanıtmaya imkânı buldu. Mestçi, internetin ticarete olan etkisini şöyle açıklar: *“İnternet teknolojisiyle gelen bu hizmetler insanlara büyük kolaylık sağlarken ticari anlamda da firmaların tüketicilerine kendilerini tanıtmaya yolunda etkili oldu. Güçlü bir dağıtım ve ticaret ağı oluştu ve firmalar kendilerini yeni alanda tanıtmaya imkânı buldu”* (Mestçi, 2007).

Türkiye 12 Nisan 1993’te 64 Kbit/sn bağlantı hızıyla ilk kez internet ile tanışmıştır. 64 Kbit/sn bağlantı hızı uzun bir süre Türkiye’nin internete tek çıkışı olmuştur. İlk bağlantı ODTÜ üzerinden yapılmıştır ve daha sonra 1996 yılına kadar birçok üniversite de ODTÜ üzerinden, çoğu X.25/Leased Line vb. şeklindeki bağlantılarla internete bağlanmışlardır (Saka, 2017). Ege Üniversitesi 1994, Bilkent 1995, Boğaziçi 1995, İTÜ 1996 yılında bağlantıları gerçekleştirilmiştir (Çakır, 2005). Bu tarihten itibaren internet altyapısının geliştirilmesi amacıyla farklı çalışmalar yapılmıştır. *“1996 yılına gelindiğinde ise daha hızlı ve gelişmiş bir altyapı oluşturulması amacıyla Türk Telekomünikasyon A.Ş tarafından yapılan TURNET ulusal internet ağı ihalesini Sprint-Satko-ODTÜ konsorsiyumu kazanmış ve Türk Telekom ile gelir paylaşımı prensibine göre internet altyapısının geliştirilmesine devam etmiştir. Ülkemizde, 1999 yılında 1,5 milyon olan kullanıcı sayısı 2000 yılında 2 milyona, 2001 yılında ise 2,5 milyona yükselmiştir”* (Güngör ve Evren, 2002).

1993 yılında Türkiye’deki ilk İnternet bağlantısının ardından “.tr” alanında çalışan ilk web sitesi olan ODTÜ Bilgisayar Merkezi kurulmuştur. İnternet kullanımının hızla devam ettiği yıllarda Türkiye’nin ilk elektronik dergisi olan CISN (Computing & Information Services Newsletter) hizmete sunulmuştur. Bu gelişmelerden sonra önemli bir kullanım ise 1995-1996 döneminde ODTÜ genelinde ilk “Etkileşimli Kayıt” ile eğitim alanında olmuştur. Ardından 2000 yılında Türkiye’de üniversiteler arasında ilk kablosuz

ağ uygulaması yapılmıştır. Tüm bu gelişmelerin yer aldığı, ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından yayınlanan Türkiye’de internet kullanım süreci Şekil 2.2’ de gösterildiği gibidir.



Şekil 2.2. Türkiye’de İnternet Tarihi (bidb.metu.edu.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 31.12.2020)

Bu çalışmalara ek olarak, 1996 yılında TÜBİTAK bünyesinde görevi, en yeni teknolojileri kullanarak Türkiye çapında tüm eğitim ve araştırma kuruluşlarını birbirine bağlayacak ULAKNET (Ulusal Akademik Ağ) adıyla hızlı bir iletişim ağı kurmak ve bu ağ aracılığı ile bilgi hizmetleri vermek olan ULAKBİM (Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi) kurulmuştur (Çakır, 2005).

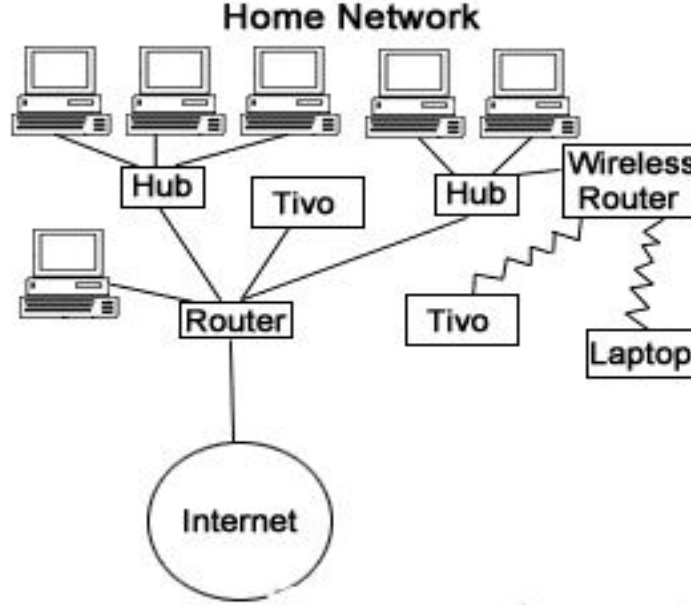
2.2. AĞ VE İNTERNET KAVRAMLARI

İnternet’i kullanabilmek, internet üzerinden iletişim kurabilmek ve bu büyük ortak ağa katılabilmek için dosya ve ses gönderimi için protokoller, servis sağlayıcılar, sunucular ve alan adları gibi bazı kavramlara ihtiyaç duyulmuştur. Tüm bu terimler de internet ile beraber yıllar geçtikçe farklı ihtiyaçlara göre geliştirilmiştir.

2.2.1. Ağ

Ağ, cihazları birbirine bağlayarak veri paylaşımı sağlayan teknolojidir. Daha geniş bir tanım ile ağ, veri paylaşımına izin vermek amacıyla, birbirine bağlı bilgisayar, sunucu, ağ cihazları, çevre birimleri ve diğer cihazlardan oluşan bir koleksiyondur (*Network*. (t.y).

<https://www.computerhope.com>). Tanımda belirtilen cihazların yer aldığı basit bir ağ görünümü Şekil 2.3'te belirtilmiştir.



Şekil 2.3. Network (www.computerhope.com sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 27.02.2021)

Ağ üzerinde veri iletimi ve veri paylaşımı gibi işlemleri belirli kurallar çerçevesinde tanımlayan, farklı katmanlara farklı görev tanımları vererek iletişimi gerçekleştiren TCP (Transmission Control Protocol) ve OSI (Open Systems Interconnection) internet ağı altında tanımlanması gereken diğer iki kavramdır.

TCP (Transmission Control Protocol) yani İletim Katmanı Protokolü, gönderici ve alıcı taraflar arasında bağlantı kurulduktan sonra güvenli bir iletişim gerçekleşmesini hedefler. Gönderilen verinin hedefe ulaşması garanti edilir. IP verinin ulaşacağı adresi belirler, TCP ise gönderilen verinin hangi servis ve uygulama tarafından kullanılacağını port numarası ile belirler (Baykara, 2016). ISO (International Organization for Standardization) tarafından geliştirilen OSI (Open Systems Interconnection) modelinde ise amaç bilgisayarlar arasındaki iletişimin nasıl olacağını tanımlayabilmektir. Bu model herhangi bir donanım ya da bilgisayar ağı tipine göre değişiklik göstermemektedir. OSI'nin amacı ağ mimarilerinin ve protokollerinin bir ağ ürünü bileşeni gibi kullanılmasını sağlamaktır ve 7 katmandan oluşan bir modeldir. Buradaki her bir katmanın görevi üst katmana servis sağlamaktır. İki cihaz arasındaki iletişimde katmanlar sırayla iletişim kurar (İTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı).

2.2.2 OSI (Open Systems Interconnection: Açık Sistemler Ara Bağlantısı) Modeli

ISO (Organization for Standardization) komitesi 1978 yılında sistem ağları için standartların oluşturulması gerektiğini belirtmiş ve “Açık Sistemler Ara Bağlantısı” için SCL6 isimli yeni bir alt komite oluşturmuştur.

“Açık” terimi, OSI standartlarına uyarak, bir sistemin dünyanın herhangi bir yerinde, aynı standartlara uyan başka herhangi bir sistemle iletişime açık olacağını vurgulamak için seçilmiştir ve OSI Modelinin temeli oluşturulmuştur (Day ve Zimmermann, 1983).

OSI Modeli, farklı fiziksel sistemlerde çalışan ve bu sistemler arasında iletişimi mümkün kılan bir teorik çerçeve olarak tanımlanmaktadır. Karmaşık bilgisayar iletişimini 7 ayrı katmana böler ve her bir katman kendi özel protokollerini ve işlevlerini yerine getirir. Her bir katman, hemen üstündeki katmanın hizmetlerini kapsar ve altındaki katmandan hizmetler sunulur. Yedi katmanın tümü ortak bir şekilde bilgisayar ağındaki aygıtlar arasında iletişimi erişilebilir kılar (Danesh). OSI Modelinin katmanları Şekil 2.4’te gösterildiği gibidir.

7	UYGULAMA KATMANI mesaj formatı
6	SUNUM KATMANI şifreleme, sıkıştırma
5	OTURUM KATMANI kimlik doğrulama, izinler, oturum
4	TAŞIMA KATMANI uçtan uca garantili aktarım
3	NETWORK KATMANI ağlar arası çalışma üzerinden veri teslimi (yönlendirme, anahtarlama)
2	VERİ İLETİM KATMANI medya erişimi, akış kontrolü
1	FİZİKSEL KATMAN fiziksel ortamda bit akışı

Şekil 2.4. OSI Referans Modeli Katmanları (Danesh, 2021)

2.2.3. İnternet

İnternet, “TCP/IP protokol takımı ile kontrol edilen, birbirinden tamamen farklı işletim sistemlerine sahip bilgisayar sistemleri arasında paket anahtarlama veri iletimini destekleyen, birbirleri arasındaki bağlantıların telekomünikasyon altyapısı ile sağlandığı küresel bir bilgisayar şebekesidir” (Güngör ve Evren, 2002).

“Ağların ağı” olarak tanımlanan (Çakır ve Topçu, 2005) internet ile istenilen zamanda istenilen bilgiye ulaşmak mümkün kılınmıştır. İnternet ağında paylaşılan bilgiler çok geniş kitlelere ulaşabilmektedir. İnternet ile birlikte bilgiye erişim yolları artmış, insanlar zaman tasarrufu sağlamaya başlamış ve internet, insanların hayat standartlarının yükselmesine katkı sağlamıştır.

2.2.4. IP (İnternet Protocol: İnternet Protokolü)

Ağ ve internetle ilişkili diğer bir kavram olan IP, ağdaki bir cihazı tanımlayan benzersiz bir adrestir ve ağda bulunan her bir bilgisayarın veya cihazın kimlik numarası olarak tanımlanmaktadır. İnternete bağlanan her bilgisayarın benzersiz biçimde olan bir IP adresi vardır. IP adresleri ağdaki cihazlar arasında alışverişi denetler ve doğru iletişim sunar.

2.2.5. Host-Hosting (Barındırma) ve Server (Sunucu)

İnternet ve ağ ile doğrudan ilişkili olan host kavramı, internete bağlı her bir cihaz veya birimi ifade eder. Hosting ise kişi ve kurumların web sitelerinin kesintisiz olarak ulaşılabilir olmasını sağlayan bir hizmettir. Güngör ve Evren’in tanımıyla: “*İnternet uygulamalarının elektronik ortamda iletilebilmesi için gerekli uç birim görevini gören her bilgisayara barındırıcı (host), bu hizmetin sunulmasına ise barındırma (hosting) denir*” (Güngör ve Evren, 2002). Hosting web sitelerinin yayınlanabilmesi için gerekli bir hizmettir. Hosting sayesinde, web “sitelerindeki içerikler (resimler, metinler vb.) hosting hesabıyla saklanır ve site ziyaret edildiğinde, siteye ait tüm içerikler ve dosyalar barındırıldığı sunucuya yönlendirilir. Hosting hesabı olmadan, bir siteyi web üzerinde yayınlamak mümkün değildir. Hosting hizmeti, ihtiyaç duyulan kaynakların boyutuna, kullanılan işletim sistemlerine göre değişerek şirketler tarafından farklı çeşitlerde piyasaya sunulur.

Server yani sunucu olarak adlandırılan bilgisayarlar, internette istemci tarafından talep edildiğinde sunulacak içeriği barındırır. Bir cihazın/bilgisayarın sunucu olarak işlev görmesi için ağ bağlantısındaki istemcilerden gelen istekleri dinleyecek şekilde yapılandırılması gerekmektedir (*What is a server?* (t.y). <https://www.paessler.com/it-explained/server>). Bilgi işlem merkezlerinde yer alan bazı önemli sunucu türleri ise: DNS Sunucu, Web Sunucu, FTP Sunucu, Proxy Sunucu, E-Posta Sunucu, DHCP Sunucu, SQL Sunucu ve Oracle Sunucudur.

2.2.6. Domain (Alan)

Türkçe'ye "alan adı" olarak çevrilen domain, karmaşık ve hatırlanması zor olan IP adresleri yerine kullanılması için oluşturulan isimlendirme sistemidir. Domainler ile ağdaki adresler sembolik harf ve ifadelerle dönüştürülmüştür. Bu sayede web sitelerine erişim için IP adresleri yerine kısa isimlendirmeler kullanılabilir hale gelmiştir.

"Alan adı" olarak kullanılan domain name, "domain adı" ve "domain uzantısı" olmak üzere iki bölümden oluşur. Örneğin "*google.com*" adresinde "*google*" domain adını, "*com*" ise domain uzantısıdır ve web sitesinin içerik türünü ve amacını belirler.

2.2.7. URL (Uniform Resource Locator: Tekdüze Kaynak Konumlandırıcı)

1994 yılında oluşturulan URL, internette belge, resim veya hiper metin gibi herhangi bir kaynağa denk gelen, standart bir forma uygun karakter tertibi olarak tanımlanmıştır (*URL*. (t.y). <https://tr.wikipedia.org/wiki/URL>). URL web sitelerine erişmek için linkler (bağlantılar) şeklinde kullanılan web adreslerinin yapısını tanımlar. Bu linkler sayesinde kolay bir şekilde hedeflenen adrese erişilir. Bir web sitesine erişmek istendiğinde DNS sunucusunda kayıtlı ve bir sözel IP ile eşleştirilmiş sayısal IP adresleri vasıtasıyla DNS üzerinden Web sunucusuyla bağlantı kurulur. Sayısal IP adresleri akılda kalıcı değildir. Bu yüzden hedefe ulaşmak zordur. URL, kayıtlı sayısal IP adreslerini metin tabanlı sözel bir IP adresi ile eşleştirerek en kullanışlı hale getirir. Bu sayede web tarayıcıya web sitesinin adresini yani sayısal IP'ini yazmak yerine URL'nin tanımladığı sözel IP yazılarak istenen web sitesine erişilir.

2.2.8. Domain Name (Alan Adı) ve DNS (Domain Name System: Alan Adı Sistemi)

Alan adları bir web sitesinin internet üzerindeki adıdır. Alan adı olmadan web sitelerine sadece IP adresleri ile erişilebilir. Alan adları sayesinde web sitelerine IP adresleri yerine akılda kalıcı isimlerle erişmek mümkün kılınmıştır. Örneğin “https://www.google.com/” adresinin “https” bölümü protokolü, “google” alan adını ve “com” ise alan adı türünü ifade eder. Bu sayede web sitesine IP adresi ile erişmek yerine alan adı yazılarak erişilebilir.

Alan adlarını kendi içinde “üst düzey alan adları” ve “ikinci düzey alan adları” şeklinde iki bölüme ayırmak mümkündür. “.com: Ticari Kuruluşlar”, “.edu: Eğitim Kuruluşları”, “.gov: Hükümet Kuruluşları”, “.mil: Askeri kuruluşlar” gibi sadece etki alanı adının belirtildiği bölüm üst düzey alan adlarıdır. “Ayrıca, ülke kodu üst düzey etki alanları, etki alanı adının ülkesini gösterir. Örneğin “.tr: Türkiye”, “.de: Almanya” “Önemli olan nokta, ikinci düzey alan adlarından biriyle aynı olan bir alan adının kaydedilmesinin mümkün olmamasıdır” (Zorlu, 2016).

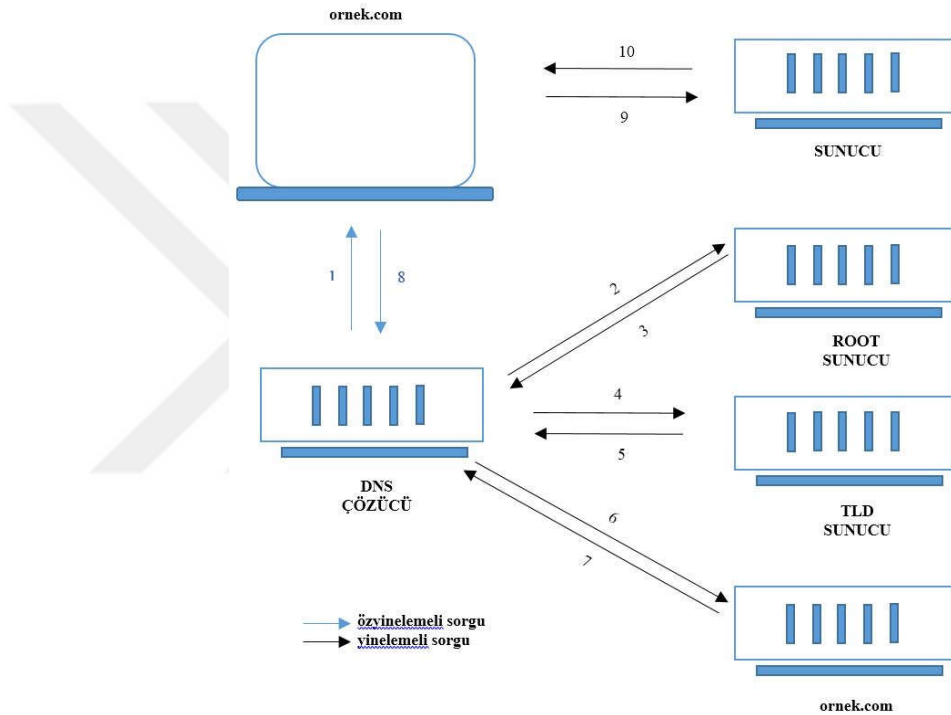
İnternet bağlantısı sırasında teknik olarak arka planda sayısal IP kullanılmaktadır. Ancak tarayıcının adres alanında akılda kalıcı sembolik harf ve ifadelerden oluşan ve URL tarafından tanımlanan sözel IP kullanılır.

Bir web sitesine erişmek istendiğinde sayısal IP akılda kalıcı olmayacağı için sözel IP kullanarak web adresini tarayıcının adres alanına yazma kolaylığı sağlanmıştır. Bu kolaylığı DNS (Domain Name System) denilen Alan Adı Sistemi sağlamaktadır. Web tarayıcısının adres satırına kullanıcı tarafından yazılan sözel IP’lerden oluşan web adresi, DNS tarafından sayısal IP’ye dönüştürülüp web sitesini barındıran doğru sunucuya erişim sağlanmaktadır. URL tarayıcı üzerinde, DNS ise sunucu üzerinde çalışır.

DNS bir internet servisi. DNS, *host* isimli internete bağlı tüm birimlerin yerel olarak bir ağaç yapısı içinde isimlendirilmesini ve gruplandırılmasını sağlar (Avşar ve Öngören, 2010). Bir web sitesine erişmek veya bir bilgisayara bağlanmak için ağ ile bilgisayar arasındaki fiziksel bağlantıyı sağlayan NIC (Networked Information Center: Ağ Bilgi Merkezi) tarafından belirlenen web adresi, URL kuralları çerçevesinde bir sayısal IP adresi ile eşleştirilmektedir. Bu eşleştirme DNS’de kayıt altına alınmaktadır. Web tarayıcıdan sözel IP (web adresi) girildiğinde URL bunu DNS’e bildirip ilgili eşleştirmenin DNS sunucudan bulunmasını sağlar. Bundan sonra sayısal IP ile ilgili web

sunucusu bulunarak web sitesine erişim sağlanır. İstemci “*örnek.com*” şeklinde bir web sayfasını istediğinde, DNS çözümlemesi ile bu sayfanın sunulduğu web sunucusundan siteye erişilir.

DNS sunucusunda her sayısal IP adresine karşılık gelen alan adları yani sözel IP’ler (web adresleri) bulunur. İstemci, tarayıcı üzerinden “*örnek.com*” web adresini (alan adı) yazdığında DNS sunucusu tarafından web sunucu adresi bulunur. İstenen web sitesi bir sayısal IP adresi ile ilişkilendirilmiş mi kontrol edilir. Eğer ilişkilendirilmiş ise istemci siteye erişim sağlayabilir. DNS ile web sitesi sorgusu Şekil 2.5’ te gösterildiği gibidir.



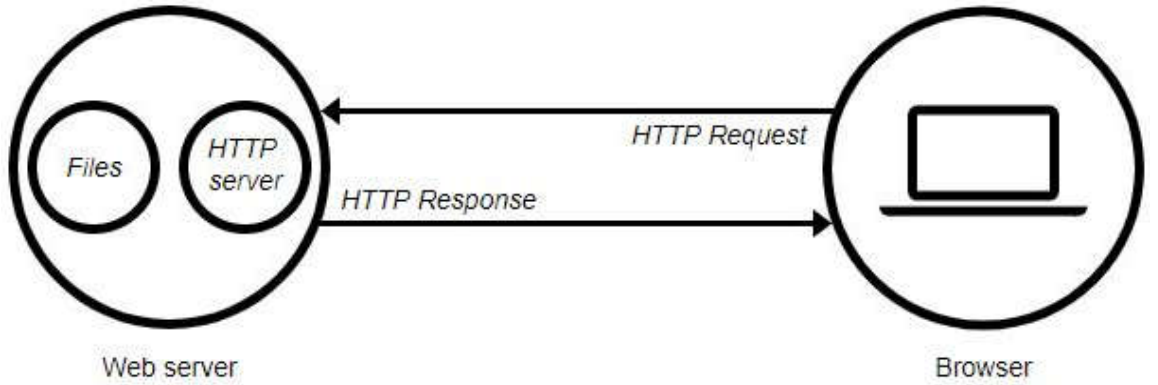
Şekil 2.5. DNS ile Web Sitesi Sorgusu (cloudflare.com/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 30.12.2020)

İstemci öncelikle *örnek.com* adresini sorgular, bu sorgu DNS çözümleyicisi tarafından alınır. Daha sonra DNS Root (kök ad) sunucusunda sorgular. Kök sunucu çözümleyiciye TLD (Top Level Domain) yani Üst Seviye Alan Adı DNS sunucusunun adresiyle yanıt verir. *örnek.com* aranırken istenen “.com” uzantısı TLD’ ye yönlendirir, TLD’ ye istekte bulunur. TLD bu isteğe (*örnek.com*) IP adresi ile yanıt verir ve bu adımdan sonra istenen adres için IP adresi döndürülür ve web sayfası için istekte bulunur. Tarayıcı IP adresine HTTP isteğinde bulunur. Bu IP adresindeki sunucu, tarayıcıda işlenecek/görüntülenecek web sayfasını getirir. DNS aracılığıyla sayfaya erişim sağlanır.

2.2.9. WEB Tarayıcı

Bir WEB tarayıcı temel anlamda WWW (World Wide Web)' de bulunan bilgilere ulaşmayı, web sitelerini görüntülemeyi sağlayan yazılımdır. Ulaşılmak istenen bilgi kaynakları web sayfası, resim, video gibi farklı formatlarda olabilir. Kullanıcılar, web tarayıcılar kullanarak bu farklı formattaki bilgi kaynaklarını ulaşabilmektedir. Günümüzde sıkça kullanılan web tarayıcıları İnternet Explorer' ın yerini alan Edge, Safari, Opera, Google Chrome ve Mozilla Firefox' tur.

Standart bir web tarayıcısı metin veya çoklu ortam dosyalarını açabilir ve kaydedebilir, açılan sayfada aranan nesneyi bulabilir, sık kullanılanlar eklentisi ve geçmiş listesi yapabilir. Kaydedilen dosyaları oynatabilir veya dokümanların çıktısını alabilir. Ayrıca genel ağa dosya yük yükleme ve genel ağdan dosya indirme işlemlerine ek olarak çevrimdışı çalışabilir. Bir tarayıcı, web sunucusunda barındırılan dosyaya ihtiyaç duyduğunda HTTP yoluyla bu dosyayı ister. İstek web sunucusuna ulaştığında HTTP sunucusu isteği kabul eder, istenen belgeyi bulur ve yine HTTP aracılığıyla tarayıcıya gönderir. İstenen belge bulunamadığında 404 hatası verir (*What is a Web Server.* (t.y). developer.mozilla.org/). Web tarayıcısının web sunucusu ile olan dosya istek ve dosya gönderim işlemi Şekil 2.6' da gösterildiği gibi gerçekleşmektedir.



Şekil 2.6. WEB Server (developer.mozilla.org sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 27.02.2021)

2.2.10. Arama Motoru

Arama motoru, internet üzerindeki web sitelerin içeriklerini toplayarak düzenli bir şekilde sunan web tabanlı programdır. Kullanıcıların web'de ulaşmak istedikleri bilgiye

sistematik bir şekilde ulaşmasını sağlar. Tarihteki ilk arama motoru ise 1991 yılında geliştirilen ARCHIE olarak bilinmektedir.

ARCHIE

1990 yılında Alan Emtage tarafından yazılan ve bugün kullanılan arama motorlarında çok daha farklı bir deneyim sunan ARCHIE, tarihte bilinen ilk arama motoru olarak geçmektedir. ARCHIE, herkese açık olan FTP sunucularının dosya listelerini depoladığından herkese açık olan dosyaları bulmayı ve indirmeyi kolay bir hale getirmiştir.

Kullanımı ilk başladığında indeksleme yapılamasa da 1993 yılında yapılan bir güncelleme ile ağ üzerindeki görüntü, ses veya metin gibi farklı formattaki dosyaları indekslemeye yardımcı olacak bir şablon indeksleme yöntemi açıklandı. Günümüzde Varşova üniversitesi sunucularında ARCHIE arama motorunu hala barındırmaktadır. “http://archie.icm.edu.pl/archie-adv_eng.html” linki üzerinden arama motoruna ulaşarak FTP sunucuları ve Polonyaca web sayfaları aranabilmektedir. Günümüz arama motorlarıyla kıyaslandığında ARCHIE çok ilkel olsa da aramaları özelleştirmeye yönelik seçenekler sunmaktadır. Şekil 2.7’de ARCHIE’ nin ara yüzü gösterilmiştir.

The screenshot shows the Archie Query Form interface. The browser address bar displays "archie.icm.edu.pl/archie-adv_eng.html". The page title is "Archie Query Form" with a magnifying glass icon. Below the title is a search input field labeled "Search for:". The form includes several radio button options:

- Database: Worldwide Anonymous FTP, Polish Web Index
- Search Type: Sub String, Exact, Regular Expression
- Case: Insensitive, Sensitive
- Do you want to look up strings only (no sites returned): NO, YES
- Output Format For Web Index Search: Keywords Only, Excerpts Only, Links Only

Şekil 2.7. ARCHIE Arama Motoru (https://www.chip.com.tr/haber/dunyanin-ilk-arama-motoru-archie-ile-tanisin_40505.html)

Aramalar, “*Anonim FTP*” veya “*Polonyaca Web Index*” seçenekleriyle yapılabilmekte ve arama dizininin bir alt dizini “*Tam Arama*” veya “*Regular Expression*” seçeneklerinin algılanması sağlanabilmektedir. Aramaları daha spesifik hale getirmek

için isteğe yönelik farklı arama parametreleri de bulunmaktadır. Google, Yandex, Yahoo, Baidu, Altavista vb. arama motorları dünya genelinde en çok kullanılan arama motorlarıdır.

VERONICA ve JUGHEAD

ARCHIE' nin popüler olmaya başlamasından sonra Nevada Üniversitesi aynı amaçlara hizmet eden ancak dosya adları dışında düz metinler üzerine çalışmalar yaparak Veronica' yı geliştirmiştir. Ağda çok sayıda Gopher bulunmakta ve bu Gopherların her biri kendi menü satırlarına sahiptir. Veronica, Gopherların menülerinin izini süren bir araçtır. Veronica belirlenen bazı anahtar kelimeleri içeren menüleri aramak için kullanılır. Jughead de aynı amaçla, aynı işlemi özel bir grup Gopher menüsü için yapar. Jughead, Veronica' dan farklı bir ara yüze sahiptir ancak aynı amaç için çalışır (Balevi, 1995).

2.2.11. Web Dizini (Web Directory)

Gopher

Kökünü 1991 yılına dayanan Gopher, herhangi bir tipteki metinsel bilgiye ulaşmak için bir dizi menüyü ekrana getiren, HTTP teknolojisi yaygınlaşmadan önce web sitelerinin düz metin formatıyla sunulmasını sağlayan ve TCP/IP ile çalışan web dizin hizmetidir. Temel amaçları, basit söz dizimi ile kullanıcılara aşına olacak dosya benzeri hiyerarşik bir düzenleme sunmak, arama gibi dosya sistemi metaforunu genişletmek (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Gopher>).

İnternet üzerinde her biri yerel olarak üretilen farklı Gopher sistemi bulunmaktadır. Her Gopher, kullanıcılarının paylaşmaya karar verdikleri bilgileri içerir. Bazı Gopherlar tek başına bir sistem olarak çalışırken bazıları diğer Gopherlarla bağlantı kurmak üzere oluşturulmuştur. Gopher' ı güçlü kılan avantajı, hangi bilgiye erişmek istendiği önemli olmadan arabirimin daima aynı basit menü şeklinde olmasıdır (Balevi, 1995). Ayrıca Veronica ve Jughead arama motorları Gopher sayfalarına erişmek amacıyla kullanılabilir. Excite ve Lycos web dizin hizmetlerine örnek olarak gösterilebilir.

2.2.12. Haber Grupları ve Tartışma Grupları

USENET

User' s Network kelimesinin kısaltmasıyla oluşan USENET, bilgisayar ağı değil, kişisel makalelerin tüm dünyaya yayıldığı bir Tartışma Grupları Sistemi olarak tanımlanmıştır. 1979 yılından beri kullanımda olmakla birlikte en eski ve en heterojen iletişim sistemlerinden biridir. USENET' te binlerce Tartışma Grubu ve Haber Grubu bulunmaktadır ve her bir internet sitesinde, sistem yöneticisi USENET tartışma gruplarının sisteme dâhil olup olmayacağına karar verir (Balevi, 1995).

USENET ilk olarak üniversite öğrencileri için geliştirilen metin tabanlı bir sistemdi ve mesaj transferi için kullanıldı. 1997'de ikili dosya içeriği USENET' e taşındı ve bu sayede ikili dosyalar, kodlayıcılar yardımıyla metin tabanlı kodlara dönüştürülüyor ve bir kullanıcı dosyayı açmak istediğinde metin tekrar iki koda dönüştürülmeye başlandı. USENET dosyaları P2P yönteminin aksine birden fazla parça halinde merkezi olmayan bir ağda depolayarak güvenli bir yapı sunmaktadır. Geliştirildiği ilk yıllarda sadece komut satırı üzerinden kullanılsa da günümüzde arama ön izleme, filtreleme gibi işlevleri sunan USENET sağlayıcıları da bulunmaktadır (USENET. (t.y.). https://www.chip.com.tr/haber/usenet-nedir-usenet-hakkında-bilinmeyen-4-sey_76314.html).

2.3. İNTERNET SERVİSLERİ

2.3.1. WWW (World Wide Web)

İnternet, başlangıç dönemlerinde kişisel kullanımı olmayan, sadece bilgisayar uzmanları, mühendisler ve bilim tarafından kullanılan ve kullanımı kolay olmayan karmaşık bir sistemdi. Buna karşın bilgilerin paylaşılmasını kolaylaştırmak, kullanıcıların daha rahat iletişim kurmaları sağlamak amacıyla 1991'de Tim Barnes tarafından World Wide Web geliştirilmiştir. Ticari kurumlar, özel ve devlet kurumları ve üniversiteler gelişime ayak uydurmuş kendi internet sitelerini açmaya başlamıştır. Bu gelişme beraberinde internet kullanıcı sayısını artırmıştır. WWW (World Wide Web), birçok internet hizmetini birleştiren; yazı, resim, ses ve video gibi farklı nitelikteki verilere ulaşma imkanı sunan çoklu (Hiper) ortam sistemi olarak tanımlanmaktadır. 1989 yılında

geliştirilerek kullanıcıların birbirleriyle daha rahat iletişim kurmaları sağlanmıştır. WWW ile farklı türdeki veriler için uygun bir standart oluşturulmuş ve farklı formattaki bu veriler bir arada kullanılarak web tarayıcısında görüntülenebilir hale gelmiştir (Avşar ve Öngören, 2010). Web sisteminin Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0 sürümleri bulunmaktadır.

2.3.2. BBS (Bulletin Board System: İlan Tahtası Sistemi)

Telefon üzerinden modemle bağlantı kurularak erişilen sistemlerdir. BBS yazılımı üzerinde başka bir kullanıcıya mesaj bırakmak, BBS' in dâhil olduğu mesajlaşma ağlarından mesaj okumak, dosya transferi yapmak ve oyun oynamak mümkündür. Bazı BBS' ler üyelik üzerine kurulmuştur.

2.3.3. FINGER

İnternet ağı üzerindeki bir sistemi kullanan veya belirli bir uzak ana bilgisayarda oturum açmış kullanıcı hakkında bilgi veren bir komuttur. Uzaktaki belirli bir bilgisayardaki kullanıcıyı belirten Finger (parmak) komutu çalıştırıldığında, o kullanıcı hakkında bilgiler elde edilir. Bu işlem için Finger protokolü, uzak ana bilgisayarda ve istekte bulunan ana bilgisayarda bulunmalıdır. Finger temel protokol olarak TCP'yi kullanır. Bazı Finger sistemleri, bilgi alınmak istenen kullanıcının en son ne zaman sisteme girdiğini ve henüz okunmayan mesajları olup olmadığını da belirtebilir. Finger aynı zamanda sadece kullanıcılar hakkında değil, bir bilgisayar hakkında bilgi edinmek istenen durumlarda da kullanılır (*Finger*. (t.y.). http://www2.phys.canterbury.ac.nz/dept/docs/manuals/unix/DEC_4.0e_Docs/HTML/AQTLLATE/DOCU_010.HTM).

2.3.4. TALK

Talk servisi ile iki bilgisayar arasında bağlantı kurulabilir ve karşılıklı mesajlaşma sağlanır. Bağlantı sağlanacak bilgisayarın birbirlerinden olan fiziksel uzaklıkları önemli değildir, Talk sayesinde bağlantı kolay bir şekilde uzaklık engeline takılmadan sağlanır bu da Talk' un en önemli özelliği olarak görülür (Balevi, 1995).

2.3.5. TELNET

“İnternet ağı üzerindeki çok kullanıcılı bir makineye uzaktaki başka bir makineden bağlanmak için geliştirilen bir protokol” olarak tanımlanmıştır. OSI referans modelinin uygulama katmanında çalışır (Erkan, 2007). Farklı bir tanım ile Telnet, ağdaki bir makineye uzaktan bağlanmak için geliştiren ve bu işi yapan programlara verilen genel isimdir (Avşar ve Öngören, 2010).

2.3.6. IRC (İnternet Relay Chat: İnternet Aktarmalı Sohbet)

İnternet Aktarmalı Sohbet, 1988’de internete bağlı bilgisayarlar arasında gerçek zamanlı metin mesajlaşması için oluşturulan bir protokoldür. Seksenlerin sonlarında birden fazla kişinin internete aynı anda konuşmasına izin veren çok kullanıcılı bir uygulama olarak da tanımlanmaktadır. IRC kullanıcıları sohbet etmek için genellikle bir veya birkaç kanala girer ve bu kanallara girebilecek kişi sayısı sınırlı değildir. Aynı şekilde IRC üzerinde oluşturulabilen kanal sayısı için de bir sınırlama yoktur (Hentschel, 1999). IRC sunucularına bağlanarak sohbet etmeyi sağlayan mIRC, 1995 yılında Windows 95 işletim sistemiyle birlikte MSN Dial-Up ismiyle bir çevrimiçi hizmet olarak başlatılan MSN, akıllı telefonlar için geliştirilerek anlık mesajlaşma, arama ve haberleşme uygulaması olarak 2009 yılında piyasaya sunulan WhatsApp IRC uygulamalarına örnektir.

2.4. İNTERNET PROTOKOLLERİ

2.4.1. TCP (Transmission Control Protocol: Aktarım Kontrol Protokolü)

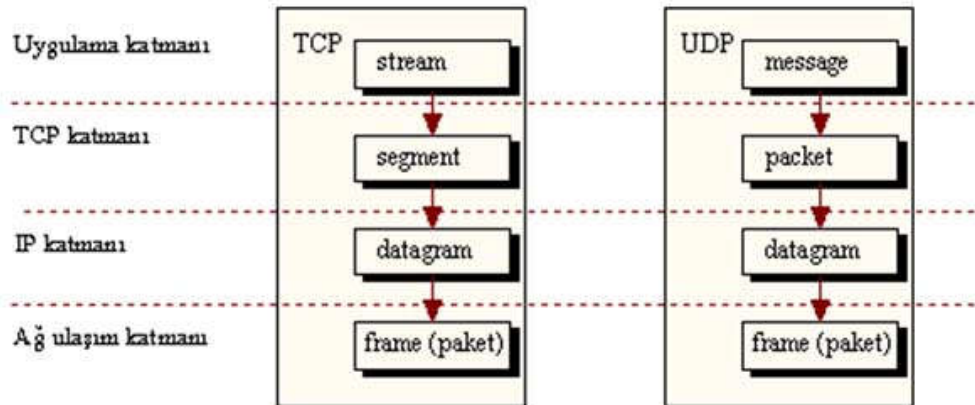
Ağdaki iki farklı cihazda birbiriyle haberleşen birçok farklı program transport (ulaşım) katmanında yer alan protokoller yardımı ile çalışır. TCP (Transmission Control Protocol) ve UDP (User Datagram Protocol) ulaşım katmanında IP’ nin kullandığı iki farklı protokoldür. UDP bağlantısızken, TCP bağlantı temelli protokoldür ve tüm TCP bağlantıları çift yönlüdür. TCP ulaşım katmanında çalışarak uçtan uca güvenilir bir sistem oluşturmayı amaçlar. Güvenilirliğini, kaybolan veya ulaşmayan paketlerin tekrar gönderilebilmesi tanımlar. TCP ile iletişim aşamasında, kullanıcıdan gelen veriyi 64 KB’ yi geçmeyecek şekilde bloklara ayırır ve daha sonra IP katmanına gönderir. IP’ ye iletilen

TCP paketleri kapsülленerek taşınır. Veri gönderim sürecinde gönderilemeyen kayıp paketlerin fark edilmesi ve tekrar gönderilmesi TCP' nin görevidir. Bu aşamada IP, verilerin güvenilirliği için garanti sunmaz. TCP servisleri, kaynak ve varış düğmeleri üzerinde bulunan soketler aracılığı ile verilir ve her soketin bir soket numarası vardır. Soket numaraları, bulunduğu düğümün IP numarasından ve o düğümüne ait bir port numarasından oluşur. Bu portlar TSAP (Transport Service Access Point) olarak da adlandırılır ve her iki uç düğüm üzerinde bulunan soket numaralarıyla tanımlanır. 1024' ten küçük bazı kapı numaraları protokol ve işlevleriyle Tablo 2.1' de gösterilmiştir (*UDP ve TCP*. (t.y.). <http://android.eng.ankara.edu.tr/>).

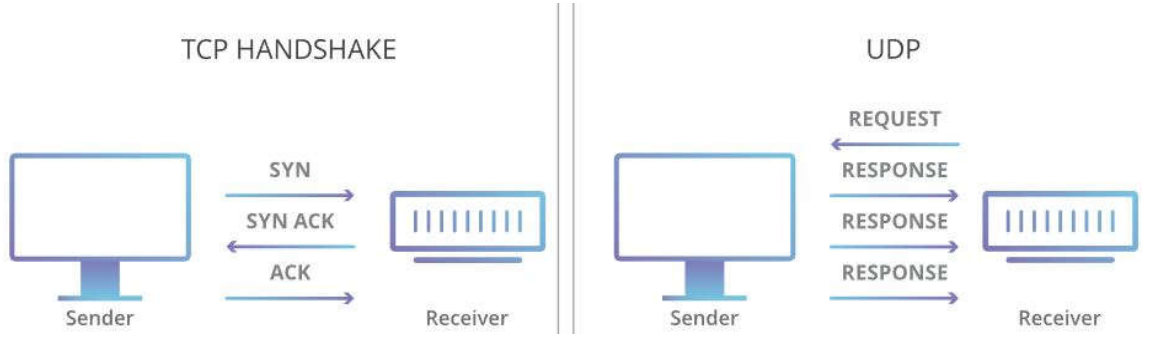
Tablo 2.1. TCP Kapı No ve İşlevleri

Kapı No	Protokol	İşlev
20	FTP	Dosya aktarımı-veri
21	FTP	Dosya aktarımı-kontrol
23	Telnet	Uzaktan bağlantı
25	SMTP	E-posta
80	HTTP	World Wide Web
110	POP-3	Uzaktan e-posta erişimi

Şekil 2.8' de TCP ve UDP yapıları ve Şekil 2.9' da ise TCP ve UDP' nin veri paketi gönderim aşamaları gösterilmiştir.



Şekil 2.8 TCP ve UDP Yapısı (<https://www.simet.com.tr/> adresinden alınmıştır. Erişim tarihi: 15.07.2022)

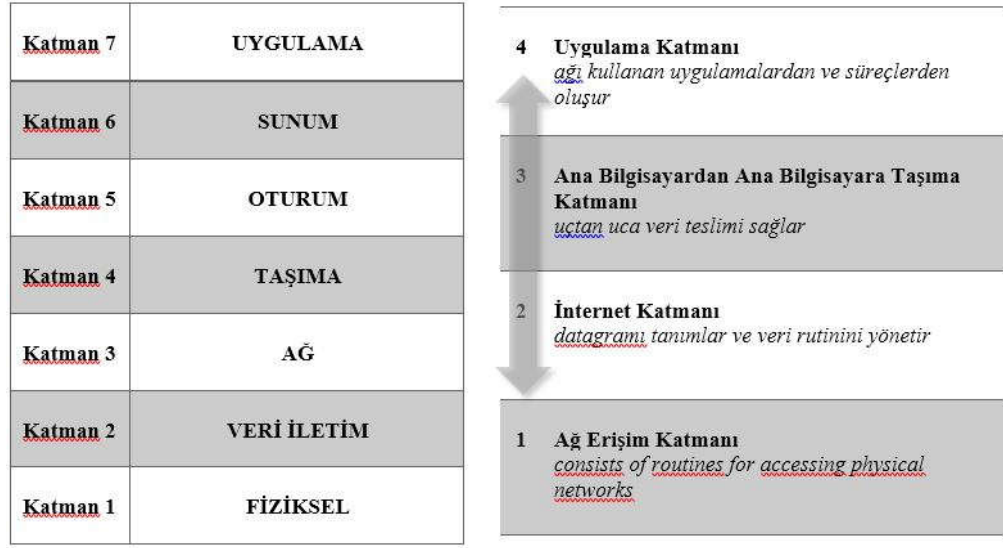


Şekil 2.9. TCP ve UDP Veri Paketi Gönderimi (<https://www.cloudflare.com/> sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 15.07.2022)

2.4.2. TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol: Aktarım Kontrol Protokolü / İnternet Protokolü)

TCP/IP protokolü, bugün var olan internetin ana halkasını oluşturur (Çakır ve Topçu, 2005). Farklı bir tanım ile TCP / IP, “Ağlar arasında farklı aygıtları bağlamak için iyi bilinen bir protokol kümesini ifade eder” (Ardalan, 2002). TCP/IP modeli, OSI tabanlı sistemle alternatif olarak geliştirilen bir modeldir. TCP (Transmission Control) ve IP (İnternet Protokol) olmak üzere 2 protokolü kapsar ve FTP, SMTP gibi birçok protokolü de içinde barındırır. Barındırdığı bu protokollerle TCP/IP sayesinde bilgisayarlar arası birden fazla iletişim metodu kullanılabilir.

TPC/IP modelinde OSI’ ye göre farklılıklar bulunmaktadır ve TCP/IP daha gelişmiş bir sistem olarak kabul edilir. OSI modeline karşı alternatif olması amacıyla geliştirilen TCP/IP modeli, genellikle OSI modelinde kullanılan yedi katmanında daha azından oluşur. Çoğu tanımında, protokol mimarisinde üç ila beş fonksiyonel seviyedir. Hunt’ın TCP/IP mimari figürü Şekil 2.10’da gösterilmiştir.



Şekil 2.10. OSI Modeli (<https://bidb.itu.edu.tr/> sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 30.12.2020) ve TCP/IP Mimarisi. (Hunt, 2002)

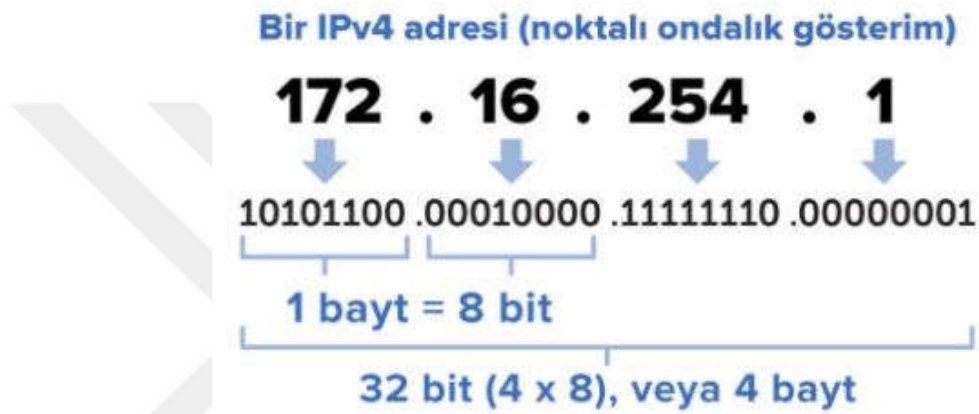
TCP/IP yapısı Uygulama Katmanı, Taşıma Katmanı, İnternet Katmanı, Ağ Erişim Katmanına ek olarak Fiziksel Katmanın da yer aldığı toplam 5 katman şeklinde de ifade edilmektedir. Her bir katmanın görevi ve bu katmanlarda çalışan protokoller farklılık gösterir.

1. Uygulama Katmanı: Bu katmanda gönderilecek olan veri tipleri ve bu verileri işleyen uygulamalar bulunur. HTTP, SMTP, FTP gibi protokoller uygulama katmanında çalışır.
2. Taşıma katmanında verilerin nasıl gönderileceği belirlenir, hataların kontrolü, verilerin güvenliği ile ilgili işlemler bu katmanda gerçekleşir. Klasik veri aktarımında kullanılan, UDP' ye göre daha yavaş ancak güvenli olan TCP ve medya; ses ve video gönderiminde kullanılan UDP, taşıma katmanında çalışır.
3. İnternet Katmanı: Bir cihazdan diğerine aktarılması gereken veri, internet katmanında gönderilir. İnternet katmanı verilerin gönderimi sırasında bir transfer aracıdır. IP adresleri bu katmanda bulunur.

2.4.2.1. IP (Internet Protocol: İnternet Protokolü)

TCP/IP protokolünün başlıca protokollerinden biri olan IP yani İnternet Protokolü, bir ağ kimliğidir. İnternet üzerinden iletişim kurabilmek için kullanılır ve İnternet' e bağlı her cihazın bir kimliği olmak zorundadır. İnternet' e bağlanan bilgisayarlara ait sanal

adresler IP adresleridir. IP adresi cihazlar arası alışverişi denetler, gönderilen verilerin doğru adrese ulaşmasını sağlar bu özellikleri ile ağ içinde çalışma sürecini belirleyen kurallar bütünü olarak da tanımlanır ve benzersiz numaralardan oluşur. Ağdaki her bilgisayarın 4 bölümden oluşan bir IP adresi vardır: Örnek: 195.222.32.10. Adresteki sayılar 0 ile 255 arasında bir değere sahiptir. Her sayı 1 byte'lık alan kaplar. IP adresinin bir kısmı, bilgisayarın ait olduğu LAN ağının adresini, diğer kısmı ise bilgisayarın adresini temsil eder. IP adresleri, A, B ve C etiketleri ile farklı boyutlardaki sınıflara ayrılır (Lemeş, 2012). Şekil 2.9'da IPv4 ondalık gösterimi yer almaktadır.



Şekil 2.11. IPv4 Gösterimi (blogohbe.com/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 28.12.2020)

Bir bilgisayarın/cihazın IP adresi alması için ağ kartına ihtiyacı vardır. IP adresleri benzersizdir ve hatasız yapılandırılan bir IP adresi ile veri iletimi sorunsuz bir şekilde gerçekleşir. IP adresleri sahip oldukları ağ kimliklerine göre sınıflandırılır. 3 ana sınıf olmak üzere A'dan E'ye kadar toplam 5 sınıfa ayrılmıştır. IP adresinin ilk basamağında sınıf türü tanımlanır. Ipv4 yapısı ve sınıfları Tablo 2.2' de gösterildiği gibidir.

Tablo 2.2. IPv4 Yapısı (beyaz.net/ sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 29.12.2020)

SINIF	IP ADRESİ	NETWORK NO	HOST NO	NETWORK BİT SAYISI	HOST BİT SAYISI	AĞ MASKESİ
A	1-126	W	X.Y.Z	8	24	255.0.0.0
B	128-191	W.X	Y.Z	16	16	255.255.0.0
C	192-223	W.X.Y	Z	24	8	255.255.255.0

“A Sınıfında, ilk 8 bit ağ kimliğidir ve sonraki 24 bit ana bilgisayar kimliğidir. İlk oktet sıfır olarak tanımlanır ve 1.X.X.X ile 126.X.X.X arasındaki IP adresleri bulunur. 127.X.X.X aralığındaki IP adresler internet üzerinde özeldir ve herhangi bir bilgisayara tanımlanmaz.

B Sınıfında, ilk oktetin ilk biti 10 olarak tanımlanır. İlk 16 bit ağ kimliğidir ve sonraki 16 bit ana bilgisayar kimliğidir, B sınıfı 128'den 191'e kadar ağ kimliğine sahiptir.

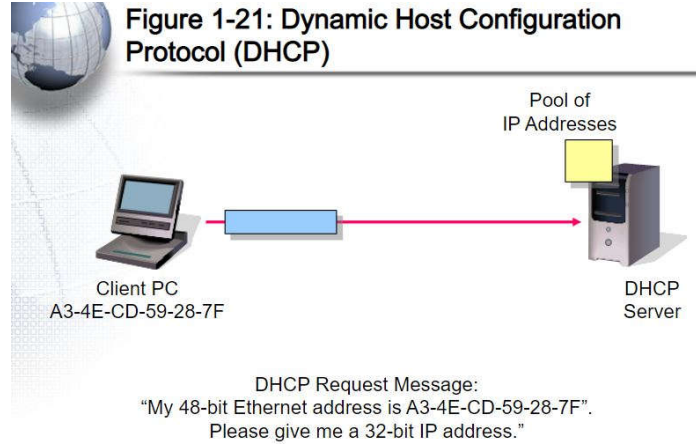
C Sınıfında, ilk oktetinin ilk 3 biti 110 olarak tanımlanır. İlk 24 bit ağ kimliğidir ve sonraki 8 bit ana bilgisayar kimliğidir, C sınıfı 192'den 223'e kadar ağ kimliğine sahiptir.

D, Sınıfında, ilk oktetin ilk dört biti 1110 olarak tanımlanır. Çok noktaya yayın için kullanılır, yani uygulamaların birden fazla bilgisayar tarafından birlikte kullanılması içindir. Kullanılabilecek IP Aralığı: 224.0.0.0 - 239.255.255.255' tir.

E Sınıfında, 240.0.0.0-254.255.255.255 Aralığına sahiptir. Bu IP, gelecekteki IP adresi kullanımı için hazırlanan deneyler için kullanılır” (Sari ve diğerleri, 2017).

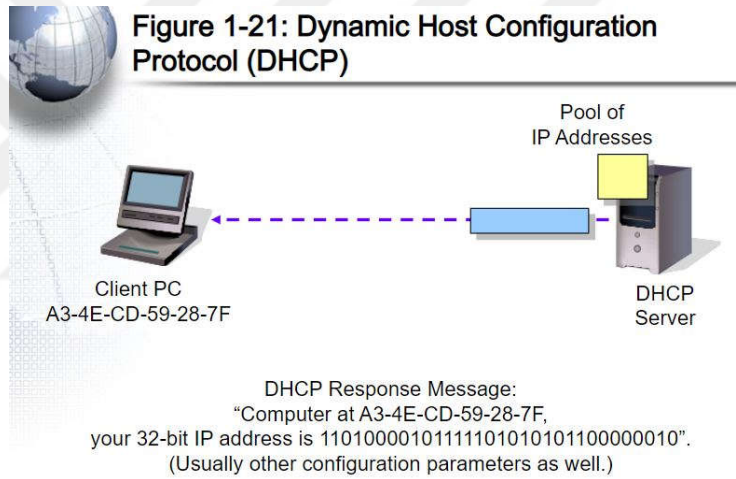
Benzersiz ağ kimliği olarak adlandırılan IP adresleri Statik ve Dinamik IP olmak üzere iki farklı türde bulunur. Statik IP, İSS (İnternet Servis Sağlayıcı) tarafından atanan ve internete bağlanan cihazın değişmeyen IP adresidir. Dinamik IP ise aynı şekilde İSS tarafından kullanıcının internete bağlandığı her an için geçici olarak atanan, değişken IP adresleridir.

Modemin sağladığı ağ her yenilendiğinde, internete bağlanabilen cihazlar farklı yerlerde bağlandığında farklı IP adresleri atanır. Dinamik IP adresleri DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) sunucuları tarafından atanır. DHCP sunucusu ve bir istemci arasındaki alışveriş Şekil 2.10'da gösterildiği gibidir. Burada istemci DHCP sunucusundan 48-bit olan Ethernet adresini yani MAC (Media Access Control) adresini belirterek 32-bit IP adresi talep eder.



Şekil 2.12. DHCP I (slideplayer.com/ sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 30.12.2020)

Şekil 2.11' de ise DHCP sunucusunun talebe yanıtı gösterilmektedir. İstemciye talep ettiği 32-bit IP adresini gönderir.



Şekil 2.13. DHCP II (slideplayer.com/ sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 30.12.2020)

IPv4

Günümüzde birçok kullanıcı tarafından kullanılan İnternet Protokolüdür ve 4 bölümden oluşur. IPv4'de bir adres 1.0.0.0 ile 255.255.255.255 Aralığındadır ve İpv4 ile 4 milyardan fazla adres üretilebilmektedir. IPv4 oktet yapısı Tablo 2.3' te gösterilmiştir.

Tablo 2.3 IPv4 Yapısı II (beyaz.net/ sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 29.12.2020)

1. OKTET	2. OKTET	3. OKTET	4. OKTET
11000000	10101000	00000001	10011000

Bazı IP adresleri yerel ağların kullanımı için özel olarak ayrılmıştır. Özel IP'ler Tablo 2.4' te gösterildiği gibidir.

Tablo 2.4. Özel IP'ler (beyaz.net/ sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 29.12.2020)

BAŞLANGIÇ	BİTİŞ
10.0.0.0	10.255.255.255
169.254.0.0	169.254.255.255
172.16.0.0	172.31.255.255
192.168.0.0	192.168.255.255

IPv6

İnternetin yaygınlaşması sonucunda IP adresleri hızla tükendi ve havuzda kalan IPv4 bloklarının dağıtımıyla ilgili önemli bir noktaya gelindi. Hızla tükenen IPv4 adreslerine çözüm olarak 1996'da IPv6 sunuldu. IPv6, trilyon kere trilyon kere trilyon adet farklı IP adresi sağlamaktadır.

IPv4 sistemleriyle uyum sorunu yaşamasından dolayı kabul görmesi şu an için yavaş görünmektedir ancak uzun vadede fayda sağlayacak bir sistem olduğu kabul edilir. IPv6 128 bittir, yani 2^{128} adet IP adresi sağlar. Bu da 340282366920938463463374607431768211456 adet IP adresi yapmaktadır (<http://metu.edu.tr>).

IPv6, IPv4'ün yetersiz kaldığı durumlar için birçok yeni özelliği de beraberinde getirmiştir. Genişletilmiş adres alanı ile IPv4'e göre çok daha fazla IP adresi sunar. Yeni güvenlik özellikleri ile güvenlik için ek başlıklar içermektedir; paket yapısının parçalanmasına izin vermemekte ve ağ üzerinde paketlerin izlenebilmesini kolaylaştırmaktadır. IPv6'da sabit uzunlukta yeni bir başlık yapısı bulunmaktadır ve buna ek olarak isteğe bağlı kullanıma sunulan "Uzantı Başlıkları Bölümü" de bulunmaktadır. IPv6'da paket başlığı 40 oktetlik sabit bir büyüklüğe sahiptir.

IP adresindeki her üç rakam demeti bir oktet olarak isimlendirilir. "Ek uzatma başlığı" özelliği ile protokol genişletilebilmektedir bu da gelecekte hizmet kalitesinin, taşınabilirliğinin ve hizmet güvenliğinin gibi birçok özelliğin temel protokol

düzenlenmeden yapılmasına imkân sağlayacaktır. Otomatik adres yapılandırma özelliği ile ağdaki cihazların sunucu olmaksızın adres edinebilmelerini mümkün kılmıştır (Baykara, 2016).

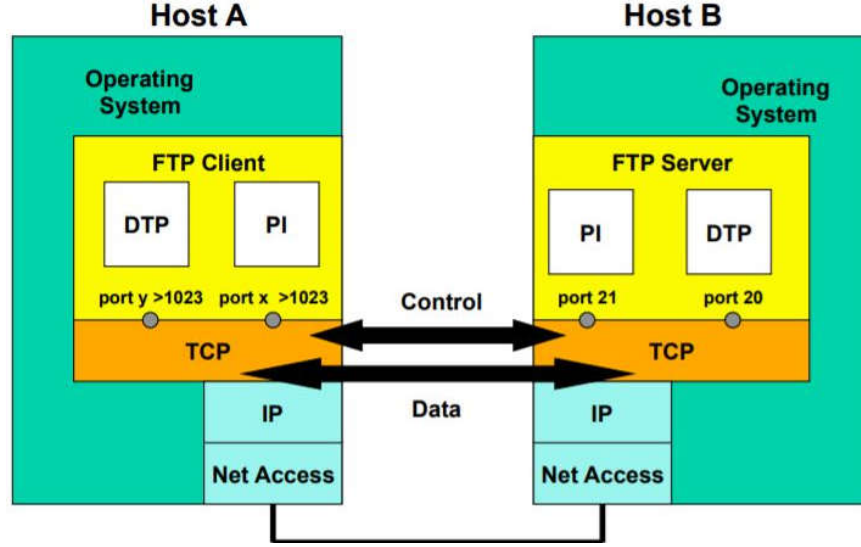
2.4.2.2. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol: Dinamik Ana Bilgisayar Yapılandırma Protokolü)

Dinamik IP adreslerini atayan ve ağ geçidi gibi gereksinimleri sağlayan sistemdir. DHCP servisi, IP adresleri, alt ağ maskesi gibi tanımlanması gereken ayarların otomatik olarak bir sunucu tarafından atanmasını sağlar. Bu servis ile ağ yöneticilerinin yükü azalırken istemcilerin hangi IP adresini aldıklarının takibi önem kazanır. DHCP ile IP dağıtılan bir ağda DHCP ile ilgili oluşacak bir sorun, istemcilerin IP' siz kalmalarına sebep olacaktır. Bu nedenle DHCP servisi güvenliği önem arz etmektedir (Akin, 2008).

2.4.2.3. FTP (File Transfer Protocol: Dosya Aktarım Protokolü)

Bilgisayar/sunucu ve istemci arasında dosya kopyalamayı sağlayan protokoldür. İlk geliştirilen internet protokollerinden biri olan FTP, eş zamanlı bağlantı kurarak bir takım komutlar yardımıyla iki bilgisayar arası dosya aktarımını sağlar. FTP ile dosya ve klasör ekleme, silme ve değiştirme gibi işlemler yapılabilir (Baykara, 2016). FTP bu işlemler için farklı portları kullanır. Örneğin sisteme giriş, klasör değiştirme ve dosya adı değiştirme işlemleri için 21 numaralı portu kullanır. Dosya indirme işleminde ise o anda boş olan bir port numarası kullanır (*FTP*. (t.y.). <https://tr.wikipedia.org/>).

İlk olarak 1974 yılında Cerf ve Icahn' ın kaleme aldığı “A Protocol for Packet Network Intercommunication” isimli makalede tanımlanan FTP’ de, veri iletimi paketler halinde gerçekleştiği için “paket anahtarlama” olarak da bilinir. FTP ile dosyalar kopyalanır ve yerel sisteme iletilir; orijinal dosya değişmeden kalır ve istemci-sunucu iletişim prensibini kullanılır. FTP ile veri güvenli bir şekilde iletilir. Bir istemci ve sunucu arasındaki FTP süreci Şekil 2.12’ de gösterildiği gibidir. İstemci ve sunucunun portları birbirinden farklıdır ve port numaraları da şekil üzerinde gösterilmiştir.



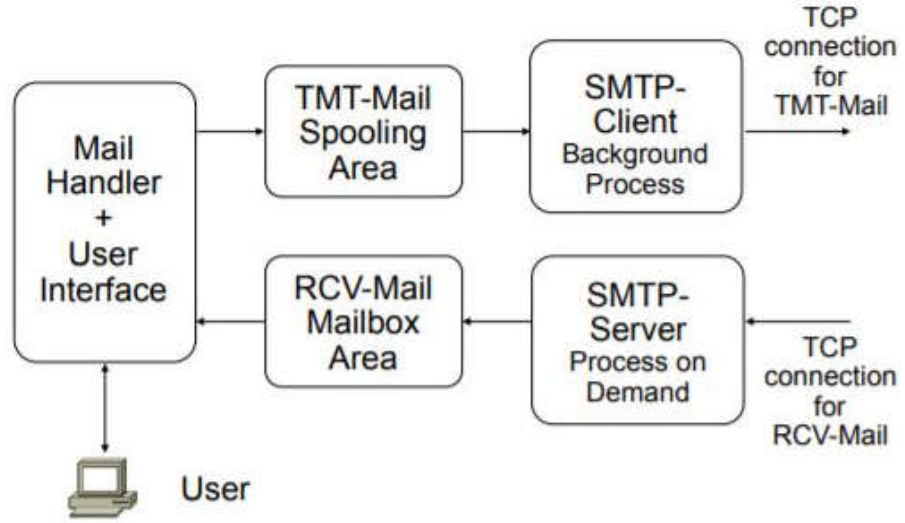
Şekil 2.14. FTP Model (Lindner, D.I. ve Haas D.I., 2016)

2.4.2.4. UDP (User Datagram Protocol: Kullanıcı Veri Bloğu Protokolü)

TCP/IP protokol mimarisinde TCP ile uygulama katmanında yer alır. TCP'de olduğu gibi verinin iletimini garanti edecek şekilde güvenli bir veri aktarımı sağlamaz. Genellikle hız faktörünün önemli olduğu ses ve video verilerinin iletimi için kullanılır. UDP paketleri IP paketlerine eklenerek gönderilir ve bağlantı temelli olmadığından dolayı istenilen kadar UDP verisi gönderilebilir. Bunun sonucu olarak birçok UDP tabanlı saldırı gerçekleşebilmektedir. UDP veri paketi gönderimi Şekil 2.9' da gösterildiği gibidir.

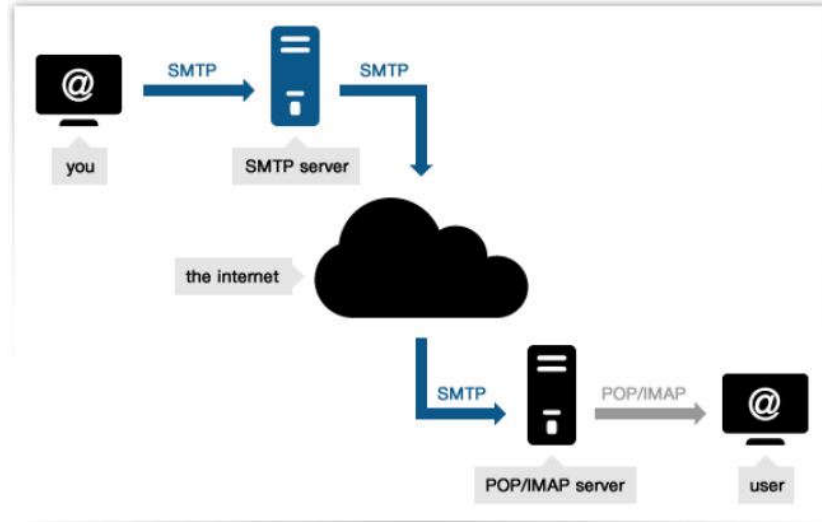
2.4.2.5. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol: Basit Posta Aktarım Protokolü)

E-posta iletimi için kullanılan ve TCP'nin 25 numaralı portunu kullanan protokoldür. Aynı veya farklı kullanıcılar arasında e-posta aktarım imkânı sunar. E-Posta iletimi, iki taraflıdır istemci ve sunucu tarafları bulunur. Posta sunucusunu diğer posta sunucularına posta gönderdiğinde SMTP istemcisi şeklinde, posta aldığından SMTP sunucusu olarak çalışır. SMTP Modeli Şekil 2.13'te gösterilmiştir.



Şekil 2.15. SMTP Model (Lindner, D.I. ve Haas D.I., 2016)

SMTP, POP3 ile birlikte kullanılmaktadır. POP yani Post Office Protocol ise mail gönderme ve almaya imkân sağlayan protokoldür. IMAP (Internet Message Access Protocol) ise birçok cihazdan e-posta bilgilerine erişme imkânı sağlar ve IMAP kullanımı sunucu üzerinde hızlı ve kolay bir şekilde klasör oluşturmayı sağlar. POP ve IMAP' in de dâhil olduğu protokollerin ağdaki yeri Şekil 2.14'te gösterilmiştir.



Şekil 2.16. SMTP, POP, IMAP (medium.com/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 30.12.2020)

2.4.2.6. SNMP (Simple Network Management Protocol: Basit Ağ Yönetim Protokolü)

SNMP yani Basit Ağ Yönetim Protokolü, ağ yönetimi için tanımlanmış, ağ cihazları arasında yönetimsel bilgi transferini sağlayan protokoldür (Baykara, 2016). Ağ yöneticilerinin performansının artırması ve problemleri bulup çözmesine olanak sağlar. İstek gönderme ve cevap bekleme mantığı ile çalışan bir protokoldür. SNMP uzaktan yönetilme zorunluluğu olan cihazların gözlenmesi, ayarlanması ve denetlenmesine olanak sağlar. Ağı oluşturan tüm birimler üzerinde bir SNMP bulunabilir ancak güvenliği sağlanamamış ağlarda kullanımı bir tehdit olduğundan dolayı kişisel ağlarda fazla uygulama alanı bulamamıştır (*SNMP*. (t.y). <https://tr.wikipedia.org/wiki/SNMP>).

2.4.2.7. HTTP ve HTTPS (Hiper Text Transfer Protocol-Secure: Güvenli Çoklu Metin Aktarım Protokolü)

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) ise internet üzerinde web sayfalarına erişmek, verileri görüntüleyebilmek için kullanılan protokoldür. İstemci ve sunucu yanıtlarını TCP bağlantıları aracılığıyla gönderir. İstemcinin nasıl veri isteyeceğini ve sunucunun veriyi nasıl göndereceğini tanımlayan protokoldür.

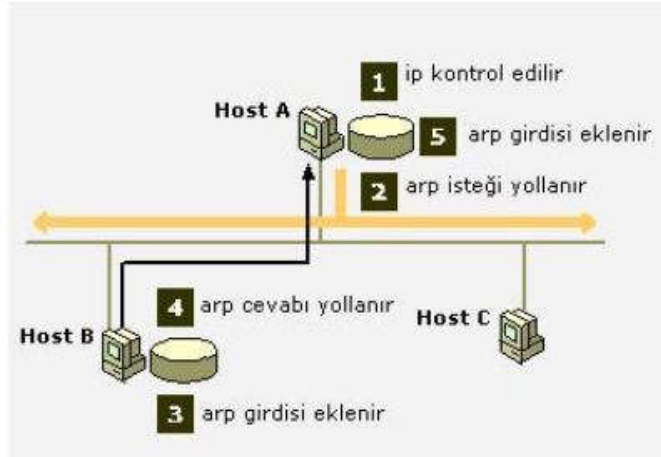
HTTP' de paylaşılan bilgiye ulaşma sürecinde herhangi bir şifreleme kullanılmaz. Bu nedenle *http://* ile başlayan bir web sitesinde paylaşılan veriler dış tehditlere açıktır. HTTPS (Secure Hyper Text Transfer Protocol) ise istemci sunucu arasında bilgileri şifreleri olarak gönderip almayı sağlar. Bunu SSL sertifikası ile sağlar. E-ticaret siteleri ve bankalar gibi güvenilirliğin ön planda olması gereken kurumlar SSL sertifikasına sahiptir internette güvenilirliği sağlar.

2.4.2.8. ARP (Address Resolution Protocol: Adres Çözümleme Protokolü)

Yerel ağlarda kullanılmak için üretilen cihazlara üretim aşamalarında 48 bitten oluşan ve salt okunur belleğe yazılmış benzersiz adresler tanımlanır. Bu adresler cihazların MAC yani fiziksel adreslerini oluşturur. Yerel bir ağda cihazlar birbirleriyle MAC adreslerini kullanarak iletişim kurarlar. Bir cihaz, IP adresini bildiği farklı bir cihazla iletişim kurarken MAC adresini bilmiyorsa adres çözümleme yaparak bu bilgiye

ulaşır. Bu işlem için ARP yani Adres Çözümleme Protokolü kullanılır. ARP, yerel bir ağda IP adresi bilinen bir cihazın MAC adresini bulmak için kullanılır.

ARP, adres çözümleme işlemi için bir arp isteği ve arp yanıtından oluşan basit mesaj tipi kullanır. ARP, adres çözümleme yaparken ağdaki cihazların MAC adresi ve IP adresi gibi bilinmeyen bilgileri varsa bunları da ARP tablosuna ekler. IP adresi bilinen fakat MAC adresi bilinmeyen cihaz için bütün ağa ARP isteği gönderilir. Gönderilen istek paketi, gönderen cihazın IP ve MAC adresi ve alıcı cihazın IP adresi bilgilerini içerir. Alıcının fiziksel adresi bilinmediği için tüm ağa yayın yapan bir paket yollanarak isteğin tüm ağa ulaşması sağlanır. Ardından gelen cevap paketinde cihazın fiziksel adresi yer alır. İsteği yollayan ve yanıtlayan her iki cihaz da birbirlerinin fiziksel ve IP adreslerini daha sonra kullanmak üzere belleğe kaydeder. Temel adımlarıyla ARP fiziksel adres çözümleme işlemi Şekil 2.15'te gösterildiği gibi gerçekleşmektedir (ARP. (t.y). <https://bidb.itu.edu.tr>)



Şekil 2.17. ARP Fiziksel Adres Çözümleme (medium.com/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 30.12.2020)

2.4.2.9. IGMP (Internet Group Management Protocol: İnternet Grup Yönetim Protokolü)

İnternet Grup Yönetim Protokolü, çoklu yayın yapan ağlarda trafiği yönetmek için kullanılan iletişim protokolüdür. IGMP, istemciyi yerel çoklu dağıtım yapan bir yönlendiriciye bağlamak için hem istemci hem de ağ switchleri tarafından kullanılır. IGMP aracılığıyla grupların yönetimi, paket gönderen tarafın sorumluluğunda değildir. Belirli bir multicast (çoklu yayın) gruplarına dâhil olabilmek için taleplerin alınması ve

veri akışları hakkında bilgilendirmeler, verici ve alıcı arasında bulunan ağ üzerindeki yönlendiriciler tarafından yapılır.

IGMP protokolü, host ve yönlendirici olmak üzere 2 taraflı uygulanır. Host tarafı, grup üyeliğini kendi ağ yöneticisine rapor eder. Yönlendirici tarafı ise hosttan gelen raporları periyodik olarak sorgular ve gönderir. IGMP' de temelde iki mesaj vardır. Yayın alma isteği ve yayın almayı kesme isteği.

IGMP yayın alma isteği (IGMP Subscribe) mesajını, yayını almak isteyen kullanıcı router'ına gönderir. Gönderdiği router o yayını almaktaysa bir kopyasını kullanıcıya göndermeye başlar. Eğer router istenen yayını almıyorsa, bağlı olduğu diğer router'a yayın alma isteği gönderir ve yayın bulunana kadar routerlar aynı işlemi tekrarlar. Yayını kesme isteği (IGMP Unsubscribe) mesajı, yayını almak istemeyen kullanıcı router'ına gönderilir. Router yayını almak isteyen kullanıcı kalmamışsa yayını gönderen router'a aynı mesajı kopyalar. Böylece routerlar gereksiz yere yayın kopyalamayla uğraşmamış olurlar.

2.4.2.10. ICMP (Internet Control Message Protocol: İnternet Kontrol Mesaj Protokolü)

Hataları raporlamak için kontrol amaçlı kullanılan bir protokoldür. TCP/IP'nin birtakım mesaj trafiği amaçları için kullanılır. Genelde sistemler arası kontrol mesajları IP yerine ICMP üzerinden aktarılır. Her ikisi de aynı düzeyde olmasına rağmen ICMP, IP'yi kullanır. ICMP, TCP/IP'nin işlemesine yardımcı olan bir protokoldür. Hataları raporlamanın dışında ayrıca ağ hakkında bazı bilgileri toplamak amacı ile de kullanılır. UDP'ye benzer bir yapıya sahiptir ancak ICMP, UDP'nin aksine mesajları bir datagram içine koyar ve daha basit bir yapı sağlar. Bütün ICMP mesajları ağ yazılımının kendisince yorumlanır herhangi bir port numarası bulundurmaz, mesajların nereye gideceği ile ilgili bir port numarasına gerek yoktur.

ICMP paketleri geri bildirim sağlar böylece yaşanan ciddi sorunları haberleşen birimlere bildirerek bir hata bildirim mekanizması oluşturur. ICMP mesajları IP paketinin veri bölümünde taşınır bu nedenle paketlerin dağıtım güvenilirliği IP paketlerinin dağıtım güvenilirliği ile sınırlıdır. Bu nedenle ICMP paketlerinin hedefe vardığı garanti edilemez. ICMP, TTL (Time To Live) süresi dolduğunda paket sahibine bildirim yapmak, yok

edilen paketler hakkında geri bildirim sağlamak, parçalanması istenmeyen paketler parçalandığında geri bildirim vermek ve paketlerin farklı bir yoldan gideceği anlarda geri bildirim yapmak amaçlarıyla kullanılır.

2.5. YENİ İNTERNET TEKNOLOJİLERİ

2.5.1. WEB 4.0

Teknolojik gelişmelerin ilerlemesi ve güçlenmesiyle birlikte kısa bir süre içinde dünyada konuşulmaya başlayan ve Almanya öncülüğünde ilerleyen WEB 4.0 (4.Sanayi devrimi); yapay zeka, üç boyutlu yazıcılar, robotik, nano ve uzay teknolojileri gibi birçok farklı alanda kullanılan nesnelerin internet bağlantısıyla diğer nesnelerle iletişime geçebileceği akıllı üretim dönemi olarak tanımlanmaktadır. WEB 4.0, üretimde dijitalleşme amacıyla sanal ve fiziksel sistemlerin entegre bir şekilde çalışarak internete bağlı nesnelerin akıllı üretim sistemi sunmasını içerir. Çip, sensör ve gelişen internet teknolojileriyle birlikte daha fazla cihaz birbiriyle bağlantılı halde olacak, üretim ve tüketim alanında kullanılacak “akıllı cihazlar” oluşacaktır. WEB 4.0’ın hedefi olan birçok cihazın birbiriyle iletişime geçebilmesi ve eş zamanlı bilgi alışverişi sağlayabilmesi için mevcut IPv4 yapısı yerine IPv6 protokolü kullanıma geçmiştir. Bu değişimle birlikte IPv4 ile 4,3 milyar cihazın adreslenerek internete bağlanabilmesi yerine IPv6 sayesinde $3,4 \times 10^{38}$ milyar cihaz adreslenebilecek ve güçlü bir bağlantı altyapısı oluşturulabilecektir (Aksoy, 2017).

WEB 4.0 terimi ilk kez 2011 yılında Almanya Hannover Fuarı’nda kullanılmıştır. Endüstri 4.0’a geçişle birlikte ülke ekonomilerinde büyüme, verimlilik, yatırım ve istihdam olmak üzere temel dört ana alanda artışların yaşanması beklenmektedir. Akıllı üretim dönemi amacıyla bilgi teknolojileri ve endüstride yaşanan teknolojik gelişmeler eğitim olgusu üzerinde de birtakım değişimler yaşanmasını zorunlu kılmaktadır. WEB 4.0’ın içerdiği açık kaynaklı yazılım donanım teknolojileri, nesnelerin interneti ve akıllı cihazlar, öğrenme biçimleri ve öğrenme ortamlarını etkilemiştir. Yapılan çalışmalarda endüstri 4.0’ın ihtiyaç duyduğu özelliklerdeki insanlar yetiştirilmesi için eğitim-öğretim kurumlarının eğitim programlarının güncellenmesi, bilişim teknolojileri, inovasyon ve girişimciliğin güçlendirilmesi adına yapılan çalışmaların artırılması ve geliştirilmesinin zorunlu hale geldiği savunulmaktadır. WEB 4.0’ın eğitim öğretim alanındaki tanımıyla

Eğitim 4.0'ın hedefleri ise ezbere dayalı geleneksel sistem yerine dijital teknolojilerden faydalanan ve kişiye özel eğitim ile yenedünya ihtiyaçlarına yanıt veren yeni eğitim sistemi oluşturmaadır. Eğitim dünyasında dijital dönüşümün gerçekteşmesini ve yenilikçi teknolojilerin eğitime yansması olarak tanımlanmaktadır.

2.5.2. Bulut Bilişim

Bulut bilişim donanım, yazılım, veri depolama, uygulama vb. bilişim teknoloji hizmetlerinin yerel ağ veya internet gibi genel ağlar üzerinden kullanıcıya sunulması olarak tanımlanmaktadır. Kullanıcı, bulut bilişim hizmetinden faydalanmak için, masaüstü veya dizüstü bilgisayar gibi yerel ağa veya internete bağlanabilecek donanıma ihtiyaç uyar. Arka planda ise hesaplamalar, verilerin depolanması, uygulamaların geliştirilmesi ve çalıştırılması gibi birçok işlem yapılmaktadır ve tüm bu işlemler uzaktaki bir "sunucu bulutu" üzerinde gerçekteşir. Bu nedenle bulut bilişim bir ürün değil, hizmet olarak tanımlanır. Altyapı Hizmeti, Platform Hizmeti, Yazılım Hizmeti olmak üzere 3 temel bulut bilişim hizmeti bulunmaktadır.

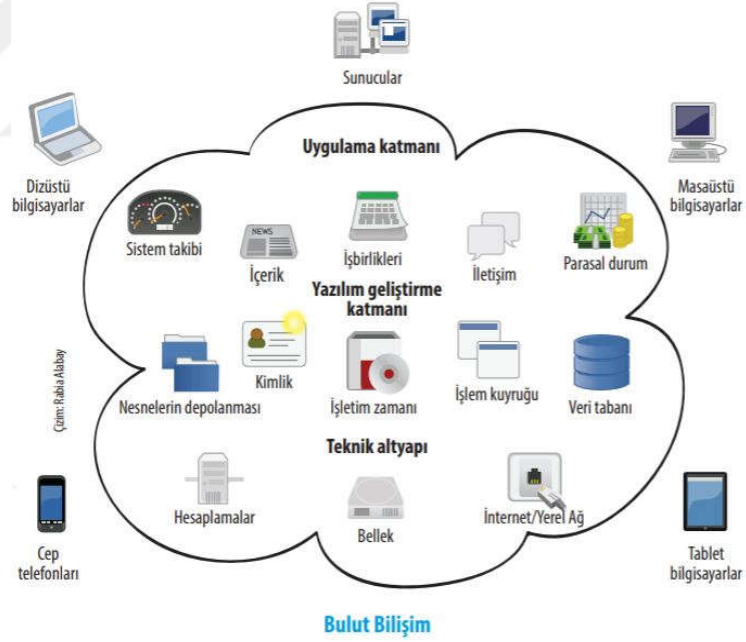
Altyapı Hizmeti / IaaS (Infrastructure as a Service): Bulut bilişimin en temel hizmet modelidir. Bulut bilişim hizmeti sağlayıcıları, bilgisayar vb. donanım kaynaklarını fiziksel veya sanal makineler olarak istemcilerin kullanımına sunar. Windows Azure Virtual Machines, Google Compute Engine IaaS modeline örnek gösterilebilir.

Platform Hizmeti /PaaS (Platform as a Service): Farklı yazılım platformlarında herhangi bir yazılım ücreti ödmeden uygulama geliştirmek isteyen web programcıları için ideal bir bulut bilişim hizmetidir. Talep edilen yazılım platformunu sunan bulut bilişim sağlayıcısı, gerekli durumlarda platformların işlem kapasitesinin artırılması veya düşürülmesinden sorumludur. Windows Azure Compute, Google App Engine ve OrangeScape PaaS modeline örnek olarak gösterilebilir.

Yazılım Hizmeti / SaaS (Software as a Service): Bulut bilişimin bu hizmetinde, kullanıcılar bulut bilişim sağlayıcılarının sundukları uygulama yazılımlarını kendi cihazlarına yüklemelerine gerek kalmadan kullanabilirler. Uygulamaların çalışması ve diğer işlemler bulut sağlayıcı tarafından gerçekteşirilir. Microsoft 365 ve Google Apps, SaaS hizmetlerinden birkaçıdır.

Bulut bilişim sistemleri yüksek işlem kapasitesine sahip olduğundan, bu tipteki bilgi teknolojisi alt yapılarını finanse edecek gücü olmayan firmalar için faydalı bir sistem olduğu savunulmaktadır. Diğer bir avantajı ise “kullandığın kadar öde” sistemiyle hizmet vermesidir. Firmalar bulut sistemden faydalandığı süre boyunca kendi yazılım ve donanım sistemlerine daha az yatırım yapmakta ve bulut hizmetlerine kullandıkları kadar ödeme yapmaktadırlar. Bu nedenle bulut bilişimin öncelikli hedefi firmaların işletme maliyetlerinin düşürülmesi yönündedir.

Avantajlarının yanı sıra bilgi teknolojileri hizmeti olarak bazı güvenlik riskleri ve endişeler taşımaktadır. Verilerin kullanıcıdan alınarak bulut bilişim sistemine taşınması sırasında veya bulut bilişim sisteminde depolandığında üçüncü şahıslar tarafından verilere erişilebilmesi, okunması veya değiştirilmesi gibi riskler içermektedir ve ayrıca verilerin taşıma esnasında kaybolma olasılığı ekonomik ve hukuksal açıdan sorunlar oluşturabilmektedir. Bulut bilişimin içerdiği hizmetler ve kullanılan donanımlar temsili olarak Şekil 2.18’de gösterilmiştir (Ege, 2012).



Şekil 2.18. Bulut Bilişim (Ege, 2012)

Bulut bilişim teknolojilerine örnek verilebilecek diğer bir kavram ise sanallaştırma'dır. Donanım ve yazılım kaynakların soyut bir biçimde paylaşılmasını ifade eden sanallaştırma teknolojisi, kaynakların kullanımı ve paylaşımı alanında maliyetlerin düşürülmesi ve sistem kaynaklarının verimli kullanılabilmesini

amaçlamaktadır. Sanallaştırma teknolojileri bulut bilişim kavramının temelini oluşturmaktadır. Sunucu sanallaştırma, uygulama sanallaştırma, masaüstü sanallaştırma ve oturum sanallaştırma olmak üzere sınıflandırılabilen sanallaştırma teknolojisi, her bir sınıfta kaynakların az maliyetle paylaşılması ve katmanlar halinde kullanıcılar hizmet vermeyi hedefler. Sanallaştırma teknolojilerinde önem arz eden, donanımların sanal kaynaklara bölünmesidir. Bu sayede sunucu, ağ cihazlar gibi fiziksel kaynaklar daha az sayıda kullanılarak daha fazla mantıksal sanal birim oluşturulup birbirinden bağımsız olarak farklı hizmetlerde kullanılabilir.

Donanım Sanallaştırma: Bir sunucu üzerinde birden fazla işletim sisteminin bağımsız olarak çalıştırılabilmesini ifade eder. Fiziksel sunucunun kaynaklarının birincil işletim sistemi içindeki yazılımlar sayesinde sanal sunuculara yönlendirilmesi donanımsal sanallaştırma içerisinde sunucu tabanlı (host-based) sanallaştırmayı sağlar. Sunucu tabanlı sanallaştırmada, sanal sunucular donanımsal kaynakları doğrudan kullanmazlar. Fiziksel sunucudaki kaynaklar birincil işletim sistemine aktarıldıktan sonra sanal sunuculara istenilen oranda gönderilir. Microsoft Virtual PC ve VMware Workstation host-based sanallaştırma teknolojilerine örnek olarak verilebilir. Donanım kaynaklarının doğrudan sanal sunucular tarafından kullanılabilmesini sağlayan Hipervizör (Hypervisor) ise donanım sanallaştırmanın diğer bir mimarisidir. Bu yapıda donanım ve sanal işletim sistemleri arasında bir katman kullanılmaktadır. Kullanılan hipervizör katmanı kullanılan donanım sanallaştırma mimarisine göre değişebilmekle birlikte daha performanslı ve güvenilir bir yapı sunar.

Uygulama Sanallaştırma: Uygulama sanallaştırma sayesinde kullanılan uygulamalar birbirinden bağımsız bir şekilde çalışabilmektedir. Uygulama sanallaştırmaya örnek olabilecek Microsoft App-V ile kullanıcılar kendi cihazlarından uzaktaki uygulamaları kurulum zamanı harcamayarak ve kurulum sorunları ile karşılaşmadan çalıştırabilirler.

Masaüstü Sanallaştırma: Bu yapıda kullanıcılar farklı işletim sistemlerine ait uygulamaları çalıştırmak için sanal makineleri kendi bilgisayarları gibi kullanabilmektedir. Esnek bir yapı sunarak istemcilerin çoklu işletim sistemleri üzerinde çalışabilmelerine olanak tanır.

Oturum Sanallaştırma: Kullanıcılar merkezi bir noktadan uzak bilgisayarlara bağlantı kurarak masaüstü ve uygulamalara erişim sağlar. Farklı işletim sistemleri arasında güvenli bağlantılar oluşturulabilir ve iş yükünü azalttığı için performansı arttırmaktadır (Okutucu, 2012).

Literatürde bulut bilişimin farklı alanlarda kullanımıyla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Dijital insan kaynakları yönetiminde bulut bilişimin kullanımıyla ilgili yapılan bir çalışmada (Göktaş ve Baysal, 2018), bulut bilişimin istenilen bilgiye kolayca erişim imkânı sunması, maliyetleri düşürebilmesi, performansı artırarak verimlilik sağlayabilmesi ve aynı zamanda veri güvenliği sunması avantajlarından dolayı saklama kapasitesi, kullanılması gerekli görülen cihazların maliyet sorunları gibi insan kaynakları yönetimi alanında yaşanan sorunlara çözüm ürettiği belirtilmiştir.

Farklı birçok uygulamaya erişim ve kullanım imkânı sağlaması ve verilerin bulutta depolanarak internet erişimi ile herhangi bir zamanda veya mekânda kolayca erişilebilmesi de sağladığı faydalar olarak değerlendirilmiştir.

2.5.3. Edge Computing (Kenar Bilişim)

Kenar bilişim, istemci verilerinin ağı çevresinde mümkün oldukça kaynağa yakın olarak işlendiği dağıtılmış bir bilgi teknolojisi mimarisi olarak tanımlanmaktadır. Temel anlamıyla Edge Computing, bir uygulamanın verilerini veya hizmetlerini bir veya daha fazla düğümden diğer mantıksal uç noktaya götürerek uygulamaları veya bulut bilişim hizmetlerini optimize eden bir yöntemdir. Farklı bir tanım ile bir işlemin bulut sunucuda veya veri merkezinde tutulması yerine ağı kenarındaki veri işleme gücüdür. Edge Computing mimarisinde veriler, akıllı bir cihaz tarafından işlenebilir veya alıcıya yakın bir konudaki ara sunucuya gönderilebilir. Bulut bilişim hizmetini daha da yayılmış bir bulut mimarisine dönüştürür.

Büyük miktardaki verileri ağ üzerinden iletmek, beraberinde ağ kaynaklarına büyük yükler getirir. Bu yükleri azaltmak adına Edge Computing verileri kaynağa yakın konumda işleyerek ve değeri olan verileri sunucuya göndererek daha verimli bir sistem amaçlar. Kenar bilişim hizmeti cihazlarında daha düşük güç gereksinimiyle daha gelişmiş donanım güvenliği sunan işlemciler kullanılmaktadır. Bir bulut hizmetinde analitik kurallar oluşturularak analiz yapılabilir ancak Edge mimarisinde analiz yapılamaz bu

nedenle bulut bilişimin yerini alamamakta fakat farklı bir mimari olarak kullanılmaktadır (*Edge Computing Nedir?* (t.y). <https://www.karel.com.tr/blog/>).

2.5.4. IoT (Internets of Things: Nesnelerin İnterneti)

Nesnelerin interneti, her türlü nesnenin internete erişebilmesi ve diğer aygıtlarla iletişim halinde olmasıdır. Teknik anlamda IoT tek bir teknolojiden ziyade cihazların, ağların ve bilgi işlem altyapısında bilgi ve otomasyonun çıkarılması için kullanılan yazılımların birleştirildiği sistematik bir yaklaşım olarak görülmektedir. Nesnelerin interneti kavramı ilk kez 1999 yılında Kevin Ashton tarafından kullanılmıştır. Ancak 1990 yılında kahve makinesinin boş olup olmadığının kontrolü için kurulan bir sistem fikri ile ilk örneği ortaya çıkmıştır (Bıçakçı, 2015). 2001 yılına kadar kullanılan bu sistem çevrimiçi ve gerçek zamanlı olması nedeniyle nesnelerin interneti kavramının ilk örneği olarak yerini almıştır (Turak, 2015).

Nesnelerin interneti e-sağlık, akıllı çevre, akıllı enerji, akıllı şehirler, acil durumlar ve alışveriş gibi birçok farklı uygulamalarda kullanılır. Verimliliği ve üretkenliği artırarak daha iyi hizmet vermek amacıyla veriler, sensörler aracılığı ile toplanır ve büyük veriyi oluşturarak bulut bilişim sistemlerinde depolanır. Veriler analiz edilerek iyileştirilmelerin yapılmasına katkı sağlar (Bıçakçı, 2019). Nesnelerin interneti nesneler, nesnelere birbirine bağlayan iletişim ağları ve nesnelere nesnelere akan verileri kullanan bilgisayar sistemleri olmak üzere üç ana bileşenden oluşur. Nesnelerin interneti sisteminde nesneler birbirleriyle 3 farklı şekilde haberleşebilmektedir: Cihazdan-Cihaza (D2D), Cihazdan-Sunucuya (D2S), Sunucudan-Sunucuya (S2S) (Oral ve Çakır, 2017).

Nesnelerin interneti cihazları akıllı hale getirerek birbirleriyle iletişim ve alışveriş imkânı sağlama avantajına sahip olsa da ciddi derecede güvenlik açığını da içermektedir. Cihazların uzaktan kontrolü siber saldırı riski barındırmaktadır. Örneğin konut otomasyon sistemiyle cihazların tek bir merkezden yönetilmesi sırasında oluşabilecek bir güvenlik açığında, siber saldırılarla sistemler ele geçirilebilir, cihaz kontrolleri erişilemez hale gelebilir veya istenmeyen şekillerde cihaz yönetimi yapılabilir. Benzer şekilde kamera sistemlerine erişimle özel hayatın gizliliği ihlal edilebilir. Tüm bu güvenlik ihlalleri hem üretici firmaların hem de kullanıcı sorumluluğundaki belirli kontrollerle engellenebilir. Cihazlarda uygulanabilecek yapılandırmalar ve kullanıcıların bilinçli veri

paylaşımı ile benzeri risklerin önüne geçme şansı bulunmaktadır. Kullanıcıların cihaz ara yüzlerinde yapacakları güvenlik yapılandırmaları alınabilecek önlemlerin en başında gelmektedir. Karmaşık şifre kullanımı ve siber saldırılara karşı kontrollerin yapılması gerekmektedir. Akıllı cihazlarda yetkilendirme sınırlaması ile cihazlara sadece sahibi olan kullanıcı tarafından bağlanılabilmesi ve yetki kontrollerin yapılması da gereklidir. Güvenlik açıklarına karşın “şifremi unuttum” yapılandırmalarının güçlü olması ve üçüncü şahısların bu mimarilere erişimlerinin olabildiğince kısıtlanması gerekir. Nesnelerin internetindeki en önemli güvenlik risklerinden biri de bulut ara yüzlerinde bulunmaktadır. Akıllı cihazlar birçok veriyi kendi belleklerinde tutmadıkları için veriler üretici firmalar tarafından sağlanan bulut hizmetinde toplanır ve işlenir. Bulut sistemlerinde güvenlik bu nedenle yüksek oranda önem arz etmektedir. Kullanıcı tedbirlerine benzer şekilde bulut sistemlerdeki şifre sıfırlama mekanizmalarının güçlü olması, şifrelerin yanlış denemeler sonunda kitlenmesi alınabilecek önlemlerdir. Ayrıca bulut hizmeti ve cihazlar arasındaki bağlantıda şifreli trafik kullanılarak kimlik kontrollerinin de güçlü olması önemlidir (Turak, 2015).

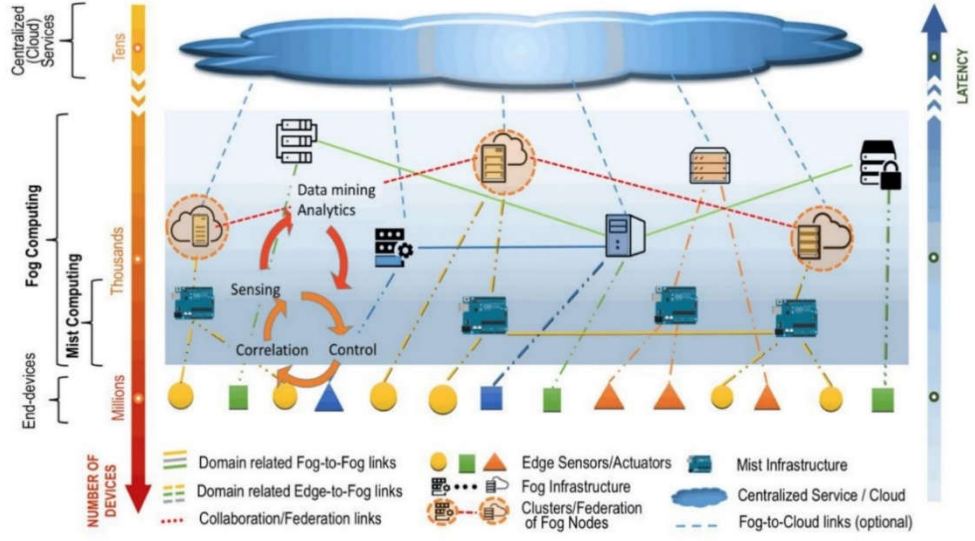
2.5.5. FOG Computing (Sis Bilişim)

Akıllı cihazların ürettikleri veriyi merkezi sunucuya göndererek işlenmesini sağlamak yerine, öncesinde yerel bir noktada analiz edilmesini ve ihtiyaç duyulan kadarının merkezi sunucuya gönderilmesini öneren mimaridir. Fog Computing sayesinde depolama sürecindeki maddi giderler azalır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte işlenmesi gereken verilerin sürekli olarak artması ve bu verilerin iletimi ve depolaması daha da zor bir hale gelmektedir. Fog Computing bu ihtiyaçlara cevap veren ve yakın gelecekte daha etkin bir rol alacağı düşünülen bir mimaridir.

2.5.6. MIST (Modularized Interoperable Surface Terminal: Modülerleştirilmiş Birlikte Çalışabilir Yüzey Terminali) Computing

Mist computing bir ağın en uç noktasında, altyapısında verileri Fog Computing düğümlerine ve oradan da buluta aktarmak için mikro denetleyici ve bilgisayarları kullanan mimaridir. Ağ geçidine ve sunucuya yalnızca gerekli verileri aktararak bant genişliğini ve pil gücünü korumayı sağlar. Ayrıca veri erişim kontrol mekanizmalarının

kullanımını sunarak yerel düzeyde veri gizliliği sağlar. Mist Computing' in Fog Computing içerisinde yeri Şekil 2.19'da gösterilmiştir.



Şekil 2.19. MIST Computing (<https://www.hakanuzuner.com/> sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 07/07/2022)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEMEL KAVRAMLAR VE ORTAÖĞRETİMDE KULLANILAN BİLGİ SİSTEMLERİ

3.1. VERİ, ENFORMASYON, BİLGİ, SİSTEM VE BİLGİ SİSTEMLERİ KAVRAMLARI

Veri

İşe yaramayan ham gerçekler olan verinin işlenerek anlamlı ve kullanışlı hale gelmesi bilgi olarak tanımlanmaktadır. Veri: toplama, sınıflandırma, yeniden düzenleme, özetleme, saklama, yeniden elde etme ve iletme gibi aşamalarının tamamından veya bazılarından geçerek bilgi haline gelir (Anadolu Üniversitesi, 2006).

Enformasyon

Fransızca kökenli bir kelime olan enformasyon, belirli aşamalardan geçerek işlenmiş, belirli bir konu ile ilgili olan ve belirli bir amaca yönelik şekillendirilmiş gerçeklik olarak tanımlanmaktadır. Veriden daha zengin bir içerik barındırırken bilgiye katkıda bulunur.

Bilgi

Bilgi, insanların düşünce ve davranışlarında önemli rolü olan bir kavramdır. Her alana ve her bakış açısına uygun bir tanımlama yapma isteği sonucunda birçok tanımlı oluşmuştur. Tarihte ilk olarak felsefenin konusu bilgi, farklı alanların ortaya çıkmasıyla birlikte farklı bilim dallarının da konusu olmuştur. Değişmez bir kavram gözüyle bakılan bilgi, zamanla haber değeri taşıyan bir kavram olmaktan ziyade günümüzde bir ürün haline gelmesi ve alınıp satılma özelliğinin olması üzerinde durulmakta, bu doğrultuda farklı tanımlar yapılmaktadır.

Orta Çağ'da "şekil vermek" anlamında kullanılan bilgi, daha sonra "herhangi bir şeyin bir başkasına iletilmesi" haline dönüşmüştür. İnsan hayatında bir seçim yapmak söz konusu olduğunda ihtiyaç duyulan şey bilgidir ve aynı zamanda daha önce bilinen şeyleri değiştirebilen de bilgidir. Bu nedenle bilginin etkilerine göre tanımlar yapılmaktadır. "Bir şeyin bilgi olabilmesi için yararlı olması gerekir mi? Doğrudan çevreden gözlenen şeyler

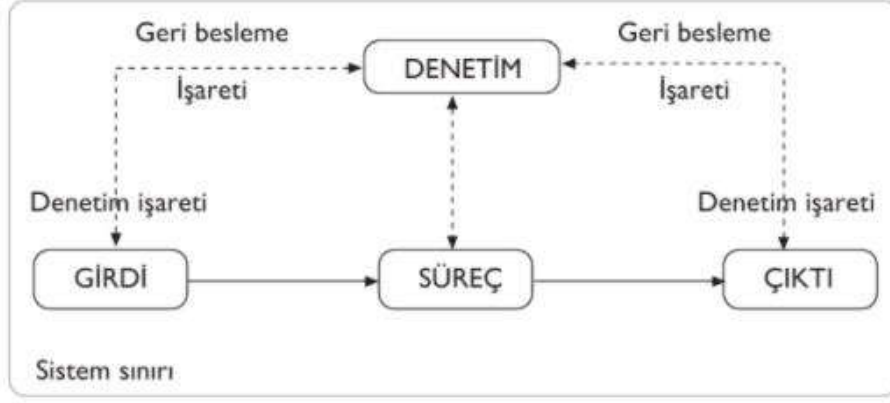
bilgi olamaz mı? Bilgi doğru olmak zorunda mıdır, yanlış bir şey bilgi olamaz mı?” gibi bilgi tanımlamada karşılaşılan sorular bulunmaktadır. Bu sorulara yanıt aranarak farklı bakış açılarıyla farklı tanımlar oluşmuştur. Bu farklı görüşlerden bazılarına göre, bir şeyin bilgi olabilmesi için doğru olması gerektiği veya bilginin, bilme eylemi için kullanılan bir araç olduğu tanımları oluşmaktadır. Tüm bu farklı görüşler göstermektedir ki bilginin ne olduğuna verilecek cevap, tanım yapan kişinin görüşlerine göre değişiklik göstermektedir. Bilginin ne olduğundan çok, bilgiye hangi açıdan ve nasıl bakıldığı önemlidir (Uçak, 2010).

İşe yaramayan ham gerçekler olan verinin işlenerek anlamlı ve kullanışlı hale gelmesi bilgi olarak tanımlanmaktadır. Veri: toplama, sınıflandırma, yeniden düzenleme, özetleme, saklama, yeniden elde etme ve iletme gibi aşamalarının tamamından veya bazılarının geçerek bilgi haline gelir (Anadolu Üniversitesi, 2006). Bilgi “örtük bilgi” ve “açık bilgi” türlerinde sınıflandırılmaktadır. Örtük bilgi, ifade edilmesi, kelimelerle metne dönüştürülmesi ve çizim haline getirilmesi zor olan bilgidir. Örtük bilgi sadece onun bilen zihinlerde yer alır, bilen kişiye özel olan bilgiyi ifade eder. Bilgi ne kadar örtükse değeri o kadar yüksek olmaktadır. İfade edilmesinin zor olması bilgiyi daha değerli kılar. Açık bilgi ise kelime ve ses ile somut bir şekilde ifade edilebilen içeriktir. Açık bilgi, nihai ürün iken örtük bilgi bu ürüne ulaşmak için gereken bilgi birikimini ifade eder (Sungur, 2014).

Sistem

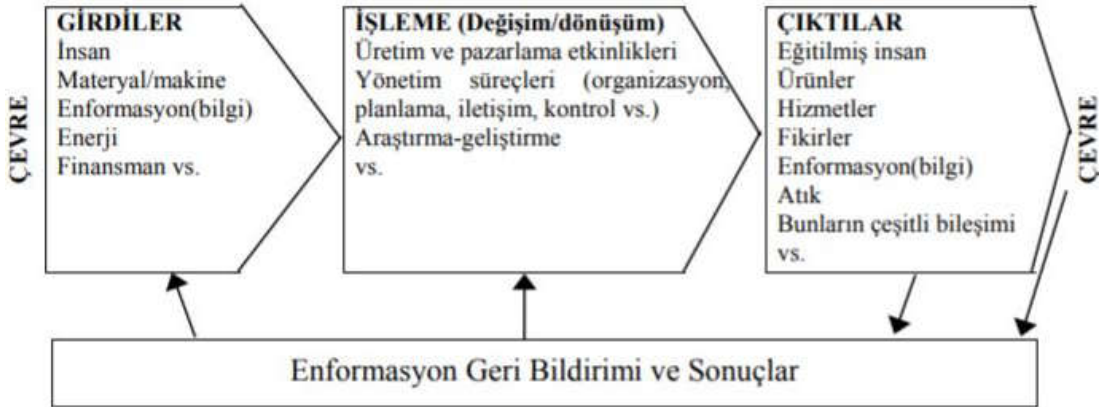
Bilgi sisteminin temelini oluşturan, bilgi sistemlerini açıklamak için tanımlanması gereken diğer bir kavram ise sistemdir. Sistem, birbiriyle ilişkili bir grup elemanın oluşturduğu bütündür. Sistemin özellikleri farklı alanlara göre değişiklik göstermektedir. Sistemin girdi, süreç ve çıktı olmak üzere 3 temel elemanı bulunmaktadır. Girdi, sürece dâhil olmak için sisteme giren elemanlardır. Süreç ise girdilerin çıktıya dönüşümünü sağlayan aşamadır. Çıktıda, bitmiş ürünler ve beşeri hizmetler gibi elemanlar gidecekleri son yere aktarılır. Bu üç elemana ek olarak “geri besleme” ve “denetim” de eklendiğinde sistem, daha faydalı hale gelmektedir. Geri besleme ile sistem performansı ile ilgili veriler alınır. Denetim ise sistemin amaçları doğrultusunda işleyip işlemediğini belirlemek için geri beslemenin değerlendirilmesini kapsar. Sistemde uygun çıktılar oluşabilmesi için girdi ve süreç elemanlarını düzenler. Bu elemanlarda bir hata veya beklenen seviyede

olmayan bir durum varsa gerekli düzenlemeler yapar. Geri besleme ve denetimin görevi, sistemdeki elemanların girdileri çıktıya dönüştürerek amaca ulaşmasını sağlamaktır (Anadolu Üniversitesi, 2006). Geri besleme ve denetim de dâhil olmak üzere sistem elemanları Şekil 3.1' de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Sistem Elemanları ve İlişkileri (books.google.com.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 01.01.2021)

Karşılıklı olarak birbirini etkileyen ve birbirlerine dayalı unsurlardan oluşan sistemi açık sistemler ve kapalı sistemler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Açık sistem, girdilerini çevreden alır, onları işleyerek çıktıya dönüştürür ve çıktılarını çevreye sunar (Yalçınkaya, 2002). Açık sistem çevreyle ilişki kuran sistemdir. Açık sistemler çevreden aldıkları ürünü, girdiyi, süreç basamağında hizmete çevirirler. Sistemler belirli bir amaca yönelik çalışırlar ve bu amaçlar sistemin kimliğini belirler. Aynı zamanda her sistemin alt ve üst sistemleri bulunmaktadır. Kapalı sistem ise çevre ile ilişkisi bulunmayan sistemlerdir (Eğitimde Sistem Yaklaşımı ve Eğitim Teknolojisi, (t.y). <http://egitimvebilim.ted.org.tr/>). Açık sistem modeli Şekil 3.2' de gösterildiği gibidir.

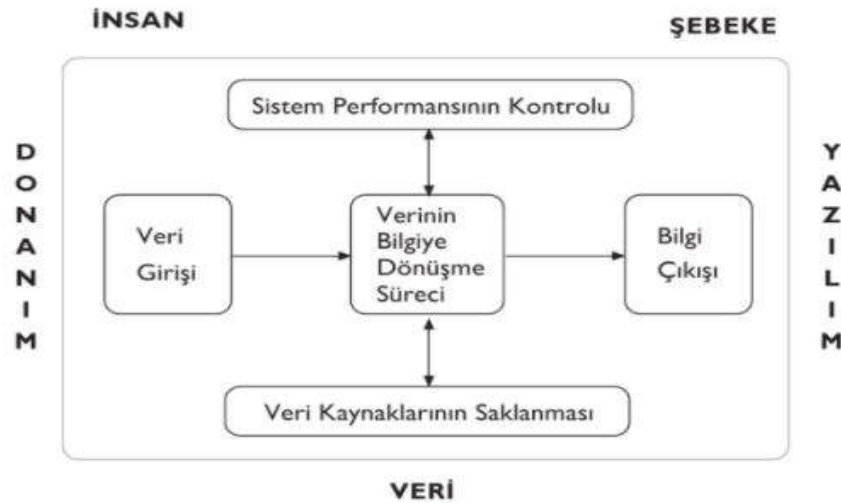


Şekil 3.2. Açık Sistem Modeli (Yalçınkaya, 2002)

Bilgi Sistemleri

Bilgi ve sistemin önemli rol oynadığı bilgi sistemleri içinde farklı tanımlar bulunmaktadır. Bilgi sistemi, kaynaklarını girdi olarak alıp süreçten geçiren ve çıktı olarak “bilgi ürünleri” ortaya koyan sistemdir (Anadolu Üniversitesi, 2006). Farklı bir tanım ile bilgi sistemi, işletmelerde karar verme ve kontrolü desteklemek için bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması ve dağıtılması gibi birbiriyle ilişki bir yapıdır. Karar verme ve koordinasyonu destekleme özelliği ile de yöneticilere ve çalışanlara yeni ürün oluşturma, problemleri analiz etme konularında yardımcı olabilir (Naralan, 2010).

Bilgi sistemleri planlama, kontrol ve analiz ve karar verme süreçleri için bilgi toplayan ve bu bilgileri muhafaza eden ve çözümleyen sistemlerin genel adıdır. Bilgi sistemi, bilgi toplama saklama ve bunları dağıtma amacıyla birlikte çalışan ve birbirleriyle ilişkili unsurlardır. Bilgi sistemlerinin görevi, planlama, kontrol ve karar destek süreçleri için veri ve bilgi toplamak, bunları işlemek, kaydetmek, dönüştürmek ve dağıtmaktır (Parlakkaya ve Erbaşı, 2009). Bir hedefi gerçekleştirmek için bilgiye sahip olmak yeterli değildir. Sahip olunan bilgilerin gerekli olduğu durumlarda doğru bir şekilde paylaşılabilmesi gerekir. “Organizasyonda ortak bir yönetim dili ancak Bilgi Sistemleri ile oluşturulabilir” (Tecim ve Gökşen, 2009). Bilgi sistemi veriyi bilgiye dönüştürmek için girdi, süreç ve çıktı elamanlarının bulunduğu bir sistem kullanırken aynı zamanda insandan, donanım ve yazılım gibi kaynaklardan da faydalanır. İnsan, donanım, yazılım, veri ve şebeke olmak üzere bilgi sistemleri için önemli rol oynayan beş eleman Şekil 3.3’ te gösterildiği gibidir.



Şekil 3.3. Bilgi Sisteminin Elemanları (Anadolu Üniversitesi, 2006)

Bilgi sistemlerinde son kullanıcı, bilgi sistemlerini veya ortaya çıkardığı bilgiyi kullanan insandır. Bilgi sistemi elemanları içinde yer alan donanım, ilgi sürecinde kullanılan tüm fiziksel araç ve gereçleri kapsar. Verilerin kaydedildiği kâğıtlardan manyetik disk, birbiriyle bağlantılı çevre birimlerinden oluşan bilgi sistemleri, klavye, hoparlör ya da optik diskler donanıma örnek verilebilir. Yazılım ise bilgi işleme komutlarını içeren kavramdır. İşletim sistemi programları, belirli bir amaç için kullanılan uygulama yazılımları yazılım kavramına örnektir. Bilgi sistemleri 1960'lı yıllara kadar kayıt işleme, saklama ve muhasebe uygulamalarından oluşmaktaydı. Yönetim bilgi sistemlerinin dâhil olmasıyla, yöneticilerin karar vermelerine yardımcı olmak için önceden tanımlanan bilgilerin yöneticilere sunması amaçlanan yeni bir görevi oluşturmuştur.

1970'lere gelindiğinde yönetim bilgi sistemlerinin sunduğu bu amacın, yönetimin karar verme gereksinimlerini karşılamaktan uzak olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda karar destek sistemleri ortaya çıkmış ve bununla birlikte bilgi sistemlerinin yeni görevi, yöneticilere karar verme sürecinde belirli bir amaca yönelik destekleyici bilgileri sunmak olmuştur. Sonraki yıllarda bilgi sistemlerinin rolleri artarak devam etmiştir.

Bilgisayar gücündeki hızlı gelişme sonucunda, uygulamalı paket programları kullanılmaya başlamış bu sayede kullanıcının kendi işini kendisinin kolaylıkla yapması sağlanmıştır. Yöneticiler karar verme sürecinde gerekli olan bilgilere ulaşmayı beklemek yerine kendileri bu bilgileri oluşturmuştur (Anadolu Üniversitesi, 2006).

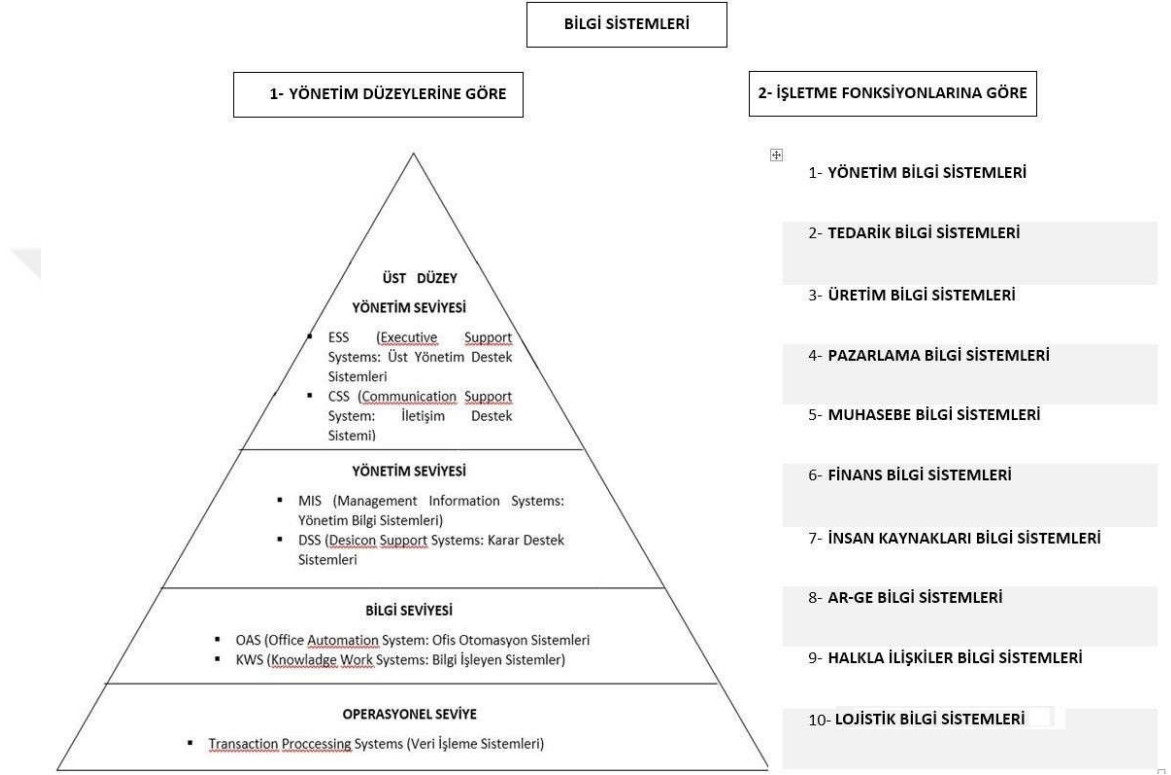
Tüm bilgi sistemlerinin temel amacı organizasyonlardaki yönetim ve karar süreçlerini desteklemektir.

Bilgi sistemleri bu amacı yerine getirmek için organizasyonun iç ve dış çevresinden verileri toplayıp işleyerek enformasyon oluştururlar. Daha sonra da bu enformasyonla yönetim katlarına sunulacak raporları üretirler.

Yönetim bilgi sistemi gibi kimi bilgi sistemleri tekdüze işlem mantığına sahipken karar destek sistemi gibi sistemler de esnek yapılarıyla yöneticilerin vereceği kararlara yardımcı olmak için yapay zeka içerirler. Ofis otomasyon sistemleri gibi bazı bilgi sistemleri organizasyonda sekreteryaya hizmetlerine yardımcı olurken, bilgi işleyen sistemler de ürün tasarımına yardımcı olurlar.

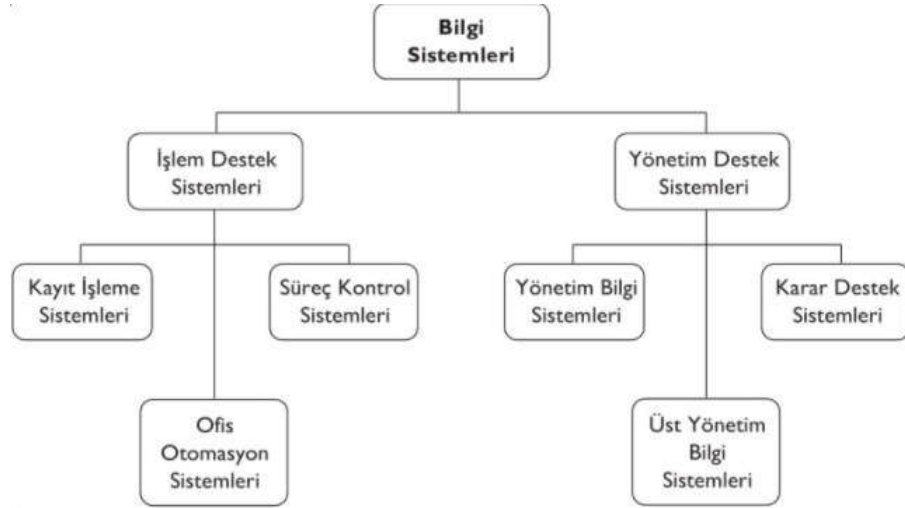
Bilgi Sistemlerinin Sınıflandırılması

Bilgi sistemleri, Yönetim Düzeylerine Göre ve İşletme Fonksiyonlarına göre olmak üzere 2 temel başlık altında sınıflandırılmaktadır. Bilgi Sistemleri sınıflandırılması Şekil 3.4' te gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Bilgi Sistemleri Sınıflandırılması

Bilgi sistemleri sınıflandırılması ile ilgili alan yazın incelendiğinde benzer sınıflandırmalar olduğu görülmüştür. İşletmelerde işletim ve yönetim açısından destek sağlayan bilgi sistemleri İşlem Destek Sistemleri ve Yönetim Destek Sistemleri olmak üzere 2 grupta sınıflandırılmış, bu sınıflandırma ve alt sınıflar Şekil 3.5' te gösterilmiştir.



Şekil 3.5. Bilgi Sistemleri Sınıflandırılması II (Anadolu Üniversitesi, 2006)

Bilgi sistemleri, yöneticilerin etkili karar vermelerini sağlamak amacıyla bilgi sağlamak ve destek olmak üzerine yoğunlaştığında, bu bilgi sistemleri Yönetim Destek Sistemleri olur. 1960'lı yıllarda yönetim bilgi sistemi ile birlikte ortaya çıkan Yönetim Destek Sistemi, bilgisayarların sadece yazışma ve kayıt işlerine yoğunlaşmasının sonucu olan verimsiz kullanımını engellemek amacıyla geliştirilmiştir. İşlem Destek Sistemleri ise işletmelerin günlük faaliyetleriyle ilgili bilgi işleme ihtiyaçlarını destekler. Yönetim düzeylerinde verilen kararlara bilgi sağlamak ve destek olmak için ise Yönetim Bilgi Sistemleri, Karar Destek Sistemleri ve Üst Yönetim Bilgi Sistemleri olmak üzere farklı bilgi sistemleri kullanılmaktadır. Bilgi sistemlerinin organizasyon, yönetim ve teknoloji olmak üzere üç temel boyutu vardır. Bilgi sistemleri organizasyonlar için tamamlayıcı bir parçadır. Örneğin kredi raporlama şirketleri, finans kuruluşları gibi bazı işletmeler bilgi sistemleri olmadan işlemlerini devam ettiremezler.

Yönetim boyutunda önemli bir role sahip olan bilgi sistemleri organizasyonların yeniden tasarlanmasında, yeni ürün için hizmetler oluşturulmasında yöneticilere yardımcı olmaktadır. İşletmelerdeki insanların ihtiyaç duyduğu donanım, yazılım ve internet gibi teknolojiler işletmenin bilgi teknolojisi alt yapısı, bilgi sistemlerinin kurulması için temel bir platform sunar. İşletmeler bilgi sistemleriyle istedikleri başarıya ulaşmak için bilgi teknolojileri altyapısını dikkatli bir şekilde tasarlamak ve yönetmek durumundadır (Naralan, 2010). Şekil 3.6' da bilgi sistemlerinin boyutları gösterilmiştir.



Şekil 3.6. Bilgi Sistemlerinin Boyutları (Naralan, 2010)

Bilgi sistemleri işletmelerin ihtiyaçlarını karşılayabildiği ölçüde faydalı olacaktır. Bilgi sistemlerinin kullanımıyla ilgili yapılan araştırmalar, bilgi sistemlerinin organizasyonlarda öğrenme kapasitesini genişlettiği ve rekabet kapasitesini de etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Bilgi sistemi, bir amaca yönelik hangi verilerin nasıl toplanacağı ve işleneceğini belirleyen kurallardır. Hedefleri karşılamak için verileri yararlı/üst bilgiye çeviren insan gücü, programlardan oluşan bir settir. En temel süreç olan “*karar alma*” sürecini destekler, bu süreçte ihtiyaç duyulan bilgileri sağlar (Karaman ve Haşiloğlu, 2014). Tüm bu işlevlerinden dolayı organizasyonların başarıya ulaşmasında önemli rol oynar.

3.2. TÜRKİYE’DE EĞİTİM KURUMLARINDA İNTERNET, TEKNOLOJİ VE BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

Bilgi sistemleri, işletmelerde kullanımının yanı sıra gelişen teknolojiyle farklı alanlarda da kullanım zorunluluğu oluşturmuş ve kullanım alanları genişlemiştir. Bu bağlamda bilgi sistemlerinin eğitimde kullanılmaya başlanması, teknoloji tabanlı eğitim sistemlerinin kullanımıyla birlikte oluşan bazı sonuçlar tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, teknoloji tabanlı bilgi sistemlerinin kullanımı öğrencilerin eğitimdeki performansını artırmaktadır. Bu doğrultuda bilginin önemi anlayan ülkeler 1980’lerden itibaren eğitim kurumlarında, özellikle ilk ve orta eğitim düzeyinde bilgi

teknolojilerinin kullanımı için devlet destekli yapılandırmalar sunmuştur (Tecim ve Gökşen, 2009). Öğrencilerin daha iyi öğrenebilmesi için öğrenci merkezli öğretim yöntemleri geliştirilmelidir. Teknoloji tabanlı bilgi sistemleri kullanımıyla, öğretmen merkezli bir öğretimden öğrenci merkezli öğretim ortamına dönüş yapılmakta ve bu sayede pasif alıcı durumundaki öğrenciler aktif alıcı hale geçmektedir ve bunun sonucunda daha iyi öğrenmektedirler. Teknolojinin eğitimde kullanılması öğretim sürecini kolaylaştırmakta, öğretmen ve okul idarecilerinin iş yükünü hafifletmektedir. Bu bağlamda yapılan bir araştırmada eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin okul yönetimi ve öğretmenlerin fikirleri alınmış, öğrencileri farklı alanlara yönlendirmede fayda gösterdiği, iş yükünü azalttığı, değerlendirme ve sınav işlem süreçlerinin hızlandığı sonucuna ulaşılmıştır (Şahin ve Namlı, 2018).

Geleneksel öğretim yöntemlerine göre eğitimde teknolojiyi kullanmak öğrencilerin daha aktif dinlemesini, derse daha çok dikkat vermesini sağlamak ve anlatılanları daha iyi kavramaları için destek olmaktadır. Sunduğu bu faydalar sebebiyle de teknolojinin eğitimde kullanımı süresince teknolojik araç-gereç kullanımında artış yaşanmıştır. Yapılan bir araştırma sonucuna göre (Yavuz ve Coşkun, 2008), teknoloji destekli çalışmalar, öğrencilerin öğretimde teknolojik araç-gereç kullanılmasına yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir. Öğrenciler için “teknoloji” kavramının ulaşım, iletişim ve eğitim gibi birçok alanda sorunlara pratik çözümler üretebilen ve insan hayatını kolaylaştıran bir sistem oluşturduğu tespit edilmiştir. Teknoloji ve bilgi sistemlerinin kullanımıyla derslerin daha zevkli hale getirildiği, anlatılan konuların daha anlaşılır hale geldiği ve böylece öğrenciler için daha yararlı olduğu ve bilgilerin aktarımı sırasında görsel anlatım yöntemlerinin kullanılmasıyla anlamının kolaylaştığı tespit edilmiştir.

Ülkemizde öğretimde teknoloji ve bilgi sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla okullarda bilgisayar ve internet altyapısının kurulması için önemli adımlar atılmıştır. Amaç, her okula yeterli bilgisayar ve internet altyapısına sahip bir bilişim sınıfının kurulmasıdır. Ancak hedeflenen teknolojik altyapı, bilgi sistemleri araç ve gereçler vb. hizmetler öğretimde kalitenin artması için tek başına yeterli değildir. Tüm bunlar eğitim ve öğretimin amaç ve hedeflerine uygun yöntemlerle kullanıldığında öğretmen ve öğrenci açısından fayda sağlar ve kaliteyi artırır (Demirci, Taş ve Özel, 2007). Teknolojinin ve bilgi sistemlerinin hayatımızda kullanım alanlarının artması çoğu

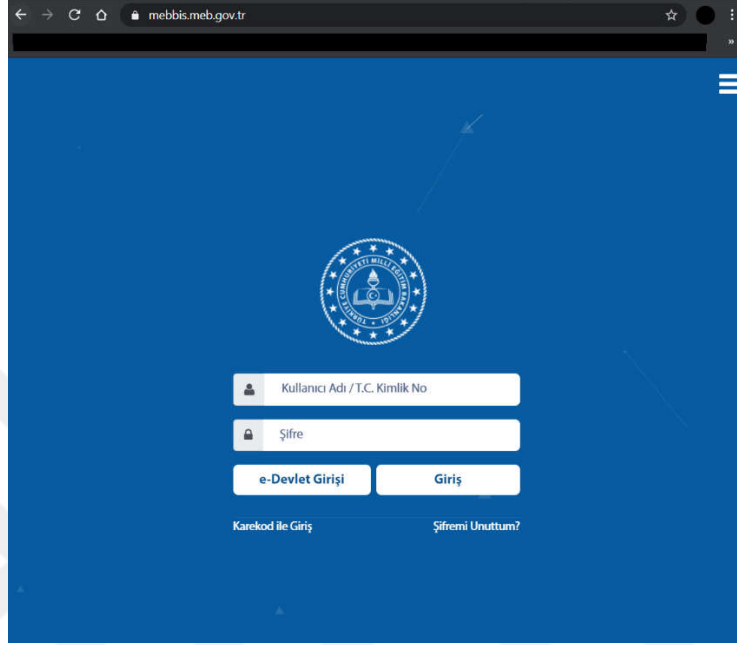
mesleki alanda olduğu gibi eğitim ve öğretim alanında da öğretmenlerin bilgisayar ve interneti kullanmalarını zorunlu hale getirmiştir. Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığınca 2006-2007 öğretim yılında “E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi Yazılımı” kullanıma açılmıştır. Öğrencilerinin okula kaydından itibaren mezuniyete kadar olan tüm süreçleri kapsayan bu yazılım öğretmenler, idareciler ve veliler için interneti kullanma zorunluluğu oluşturmaktadır. Tüm bu sistemlerin iyi organize edilmesi ve amaca uygun kullanılması durumunda, eğitimin kalitesini artırılabilir (Bahar, İçli ve Gülaçtı, 2010).

Ülkemizde eğitime teknoloji ve bilgi sistemleri entegre etme sürecinde uygulamalar, her geçen gün artmaktadır. Bu amaçla ülkemizdeki eğitim politikaları, her bir okula bilgisayar ve internet altyapısı sunulması, okul ağları ve yönetim bilgi sistemlerinin kurulması, öğretmen ve öğrencileri e-öğrenme üzerine yoğunlaştırmak gibi uygulamaları içermektedir. Bu doğrultuda devam eden çalışmalar öğrencilerin, gelişen teknolojiye ayak uydurarak iletişim teknolojilerinin kullanabilmelerini amaçlar (Alaca ve Yılmaz, 2016). Eğitimde teknolojinin kullanılması incelendiğinde farklı dallarda farklı kullanım alanları ve sonuçlar oluşturmaktadır. Örneğin matematik öğretiminde teknolojinin kullanımı incelendiğinde; ders anlatımı sırasında sunum yapılırken, karmaşık işlemleri kolaylaştırmak amacıyla matematiksel bazı hesaplamalar yaparken veya matematiksel materyaller hazırlanırken kullanılmaktadır (Öçal ve Şimşek, 2017). Teknolojinin gelişmesi ve her alanı etkilemesi, eğitimde de yeni arayışları beraberinde getirmiştir. Teknolojinin sınıflarda etkin kullanılması ve öğrenci başarısının artırılması için çeşitli projeler sunulmuştur. MEB tarafından sunulan, FATİH projesi, EBA ve MEBBİS; ek olarak MEBBİS ile uyumlu çalışan e-okul projeleri eğitimde kullanılan teknoloji ve bilgi sistemlerine örnek olarak gösterilebilir.

3.3. MEBBİS (MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI BİLGİ İŞLEM SİSTEMİ)

MEBBİS (Milli Eğitim Bakanlığı Bilgi İşlem Sistemi), Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sunulan e-hizmetlerin genel adıdır. E-okul da dâhil olmak üzere birçok hizmet MEBBİS tarafından sunulmaktadır. Uzun süren geliştirme süresinden sonra ilk olarak Ocak 2007’de kullanıma sunulmuştur. “Bir okul yönetim sistemi” olarak tanımlanmaktadır. Teknolojik gelişimleri kullanarak işlemlerin daha hızlı yapılmasını sağlayarak zamandan tasarruf sağlar ve verimliliği artırır. MEBBİS, bir öğrencinin okula kayıt yaptırdıktan itibaren mezun olana kadar geçen süreçteki tüm işlemlerini kapsar. Bu

sistemle gereksiz ve uzun süren kâğıt işlemleri bir tarafa bırakılarak teknolojik sistemlerinin kullanımıyla daha ekonomik bir hizmet verilmiş olur. “<https://mebbis.meb.gov.tr>” adresinden giriş yapılarak bu hizmetlerden faydalanılabilir. Şekil 3.7’ de MEBBİS giriş ekranı gösterilmiştir.



Şekil 3.7. MEBBİS Giriş Ekranı (mebbis.meb.gov.tr sitesinden alınmıştır. Erişim tarihi: 01.01.2021)

MEBBİS’ in sunduğu birçok e-hizmet, eğitim alanında görev yapan tüm çalışanlar için uygun kullanım ortamları oluşturmaktadır. MEBBİS ile öğrencilerin okul kayıt işlemleri, not girişleri, devamsızlık durumları, sorumlu oldukları ve olacakları sınav ve sınav tercih bilgileri, öğrenci belgesi gibi birçok bilgiye ulaşılabilir.

MEBBİS hizmetleri:

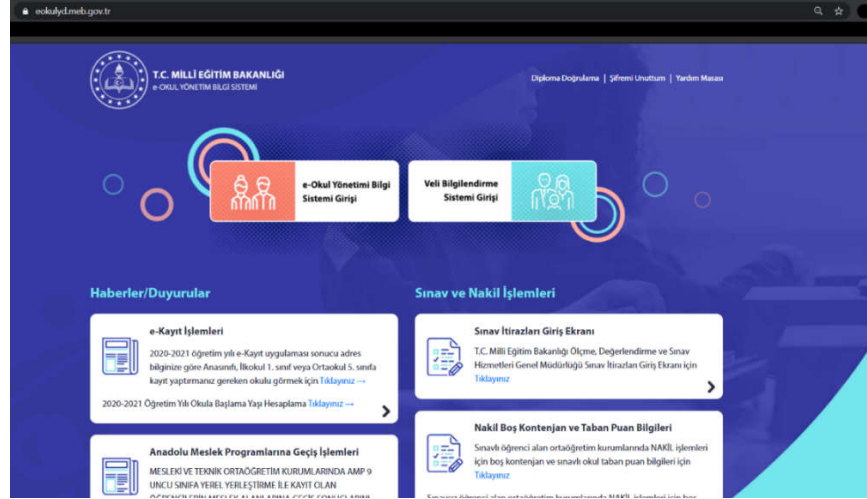
- E-Okul
- E-Akademi
- E-Taşınır
- Personel İşlemleri
- Açık Öğretim Kurumları
- Halk Eğitim
- E-Yurt

Milli Eğitim Bakanlığı, yürüttüğü iş ve işlemleri internet ortamına taşıyarak e-Dönüşüm Türkiye projesi kapsamında, işlemlerinin elektronik ortamda yapılmasına imkân tanıyan MEBBİS'i (Millî Eğitim Bakanlığı Bütünleşik Yönetim Bilgi Sistemi) kullanıma sunmuştur ve bu sistem 100 kadar modülden oluşmaktadır. MEBBİS projesiyle kurum ve personel bilgilerinin yönetiminin yanı sıra okul ve öğrenci bilgileri için de sağlanabilmesi için e-okul projesini başlatmıştır (Topbaş, 2012).

3.3.1. E-Okul / E-Veli

Farklı birçok alanda olduğu gibi eğitimde de süreçlerin iyileştirilmesi, hizmet kalitesinin artırılması amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmaktadır. Bu amaçla teknolojinin eğitimde kullanılması için bazı projeler sunulmuştur. Bu bağlamda sunulan MEB faaliyetlerinden biri 2007-2008 öğretim yılında hayata geçirilen “e-okul” projesidir. MEB tarafından 2007 yılında, öğrencinin okula kaydı itibariyle başlayan ve mezuniyetine kadar olan tüm süreci içeren bir okul yönetim bilgi sistemi yazılımdır. E-okul sistemi ile tüm ilköğretim okullarında standart bir yapı oluşturulması amaçlanmıştır. İlk olarak 2006-07 eğitim-öğretim yılı kayıt döneminde Adana, Ankara, Eskişehir, İstanbul, İzmir illerinde pilot uygulama yapılmış 2007-08 eğitim-öğretim döneminde ülke genelinde uygulanması kararlaştırılmıştır.

E-okul projesi ile tüm ilköğretim okullarında standart bir yapı oluşmuş ve uygulamalardan kaynaklanan hatalar büyük oranda giderilmiştir. Projedeki bu başarılı sonuçlar ortaöğretim kurumlarında da e-okul projesinin uygulanmasına zemin hazırlamıştır. Ve Milli Eğitim Bakanlığının, 05.11.2008 tarihinde yayınladığı genelge ile E-Okul projesini ortaöğretim kurumlarında da uygulamaya koymuştur (Demirli, Demirkol ve Varol, 2011). E-okul projesiyle öğrencilerin bilgileri merkezi bir veri tabanında T.C Kimlik Numarası esas alınarak kaydedilmektedir. Öğrencilerin okul, sınıf, şube bilgileri, kayıt anından mezuniyete kadar olan süreçteki okul değişimi, devamsızlık bilgileri, not, sınıf geçme, karne, disiplin işlemleri gibi birçok bilgisi bulunmaktadır. Tüm bu işlemler elektronik ortamda yapılarak kırtasiye işlerinden ve zamandan tasarruf sağlanmakta ve verimliliği artırmaktadır (Topbaş, 2012). E-okul giriş ekranı Şekil 3.8' de gösterildiği gibidir.

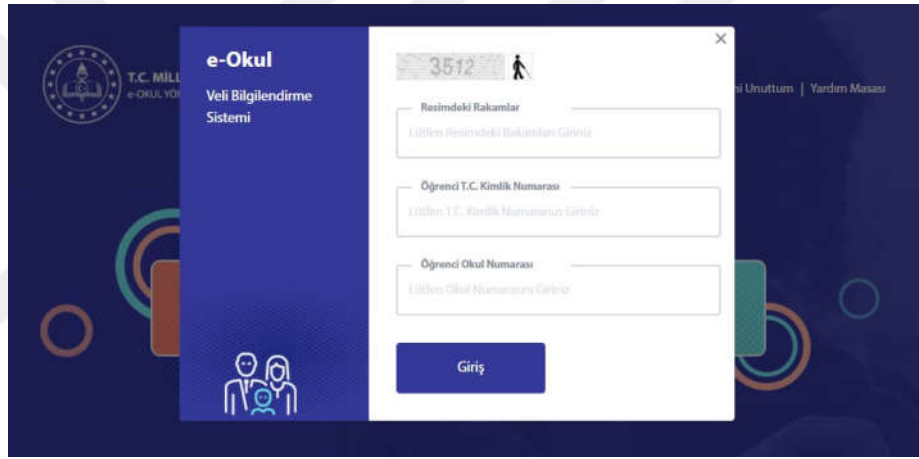


Şekil 3.8. E-Okul Giriş Ekranı (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 01.01.2021)

MEB tarafından sunulan E-Okul projesindeki temel amaç, ilköğretim ve ortaöğretim okullarının kurum, sınav, yönetici ve öğrenci işlerinin web tabanlı yazılımlarla elektronik ortamda gerçekleştirilmesidir. E-Okul projesinin uygulanmaya başlamasından sonra 25 Ocak 2008’de VBS (Veli Bilgilendirme Sistemi) kullanıma sunulmuştur. Bu sistem ile veliler öğrencilerin not, devamsızlık, ders programı bilgileri, okul duyuruları, öğrencilerin okuduğu kitapları ve davranış notları almaya kazandığı belgeler gibi birçok bilgiye ulaşabilmektedir. Bir araştırma sonucuna göre E-Okul uygulaması Türk Milli Eğitim sisteminde bir devrim niteliğindedir. E-Veli uygulamasıyla da veliler için öğrencilerini takip etme adına mükemmel bir uygulamadır (Kızıllıboğa, 2010). Öğrenci ve okullarla ilgili birçok süreci içeren e-Okul yazılımı, MEBBİS ile uyumlu olarak çalışmaktadır. Norm kadro tespiti, ücretsiz ders kitabı dağıtımını, merkezî sistem sınav plânlaması ve uygulanması gibi birçok öğrenci bilgisi MEBBİS sistemi gibi merkezi bir veri tabanında toplanmaktadır.

E-Okul sistemi Öğrenci İşlemleri, Okul İşlemleri, Milli Eğitim Müdürlükleri İşlemleri ve Bakanlık İşlemleri olmak üzere dört ana başlıkta toplanabilir. Öğrenci İşlemleri Bölümü öğrenciye ait işlemlerin ve bilgilerin; not ve devamsızlık bilgileri, nüfus bilgileri, aile bilgileri vb. yer aldığı bölümdür. Okul İşlemleri Bölümü ise okul ve öğrenciye ait işlemlerin yürütüldüğü ve denetildiği bölümdür. Öğrenci genel bilgilerinin düzenlenmesi, öğretmen bilgilerinin girilmesi, okula ait genel bilgilerin (öğretim şekli gibi) belirlenmesi, öğrenci kayıtlarının yapılması, sınıf ve şube düzenlemeleri, sınav ve

nakil işlemleri gibi bilgileri düzenleme imkânı sağlayan bölümdür. Milli Eğitim Müdürlükleri İşlemleri Bölümü, mezun öğrenci, devam etmeyen öğrenci listelerini barındırır. İl ve ilçe çapında sınav işlemleri de bu bölüm ile yürütülür. Bakanlık İşlemleri Bölümü eğitim-öğretim dönemi belirleme, başarı değerlendirmeleri, norm kadro tespiti gibi işlemleri içerir (Topbaş, 2012). Tüm bu işlemler kâğıt üzerinde yürütüldüğünde zaman kaybına neden olmakta, yer ve arşiv problemi oluşturmakta ve kırtasiye masraflarını artırmaktadır. Ancak e-Okul kullanımı ile okulların iş yükü ve harcanan masraflar azalmaktadır. Diğer bir avantaj ise arşivleme boyutundadır. Okul ve öğrencilere ait büyük çaplı veriler merkezi bir veri tabanında toplanarak bu verilerin güvenliği sağlanmakta aynı zaman bu verilere erişim kolaylaşmaktadır. Şekil 3.9’ da e-okul veli bilgilendirme sistemine giriş ekranı gösterilmiştir.

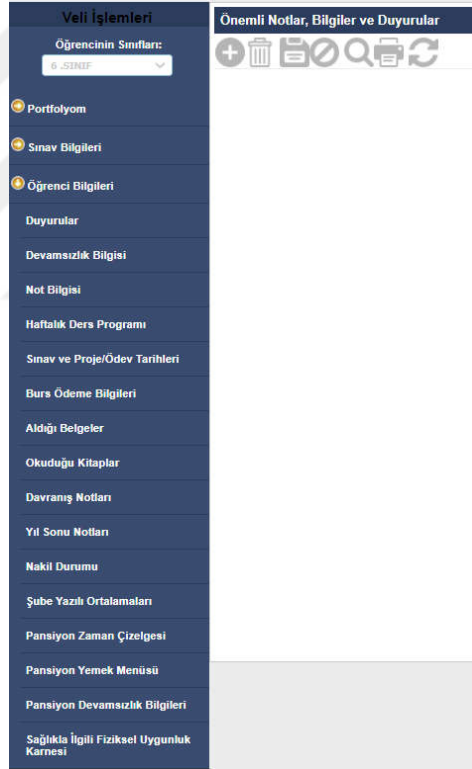


Şekil 3.9. E-Okul Veli Bilgilendirme Sistemi Giriş Ekranı (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi:01.01.2021)

“<https://eokulyd.meb.gov.tr/>” adresinden erişilen sayfada Şekil 3.7’de gösterildiği gibi e-Okul Yönetim Bilgi Sistemi ve e-Okul Veli Bilgilendirme Sistemi olmak üzere iki farklı giriş seçeneği oluşmaktadır. Şekil 3.8’de veli bilgilendirme sistemine giriş için ilk aşama gösterilmiştir. Öğrenciye ait belirtilen bilgilerle giriş yapıldığında (Şekil 3.9) öğrenci isim-soy isim, sınıf bilgisi gibi temel bilgiler ve detaylı olarak sınav, not, devamsızlık vb. birçok alt bilgiyi içeren bölümler bulunmaktadır. Öğrenci bilgilerinin yer aldığı veli işlemleri ekranı Şekil 3.10 ve Şekil 3.11’ de gösterildiği gibidir.



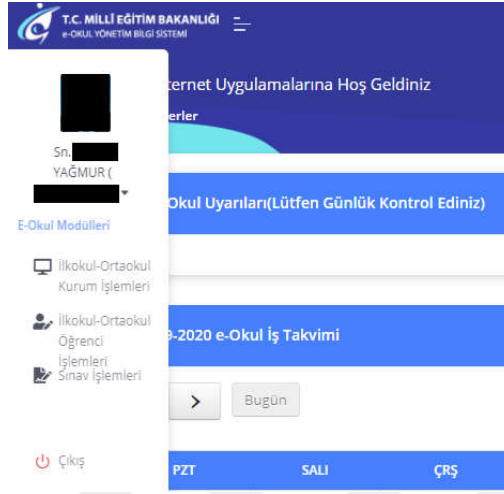
Şekil 3.10. E-Okul Veli İşlemleri Ekranı I (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır.)



Şekil 3.11. E-Okul Veli İşlemleri Ekranı II (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır.
Erişim Tarihi:01.01.2021)

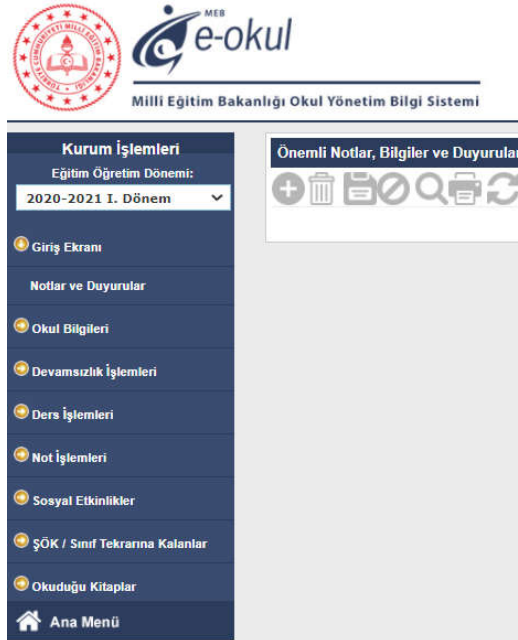
E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi ekranına giriş yapıldığında ise öğretmen ve idarecilerin işlem yapabildiği, öğrenci not ve bilgilerinin düzenlediği sisteme ulaşılmaktadır. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi ekranında olduğu gibi işlemler sol tarafta

“E-Okul Modülleri” başlığı altında gruplandırılmıştır. Ekran görünümü ve içerdiği menüler Şekil 3.12’de belirtilmiştir.



Şekil 3.12. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi I (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi:01.01.2021)

Kurum işlemleri modülü öğrenciye ait not, devamsızlık, okunan kitaplar gibi bilgilerin girilmesini sağlayan, okul bilgileri ve ders işlemlerinin yapılabildiği bölümdür. Şekil 3.1.3’te kurum işlemleri modülü ara yüzü gösterilmiştir.



Şekil 3.13. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi II (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi:01.01.2021)

Öğrenci işlemleri modülü Şekil 3.14' te gösterildiği gibidir.



Şekil 3.14. E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi III (eokulyd.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi:01.01.2021)

Öğrenci işlemleri modülü, öğrenciye ait verilerin daha detaylı olarak sisteme girilmesini sağlar. Öğrenci dosya bilgileri, not bilgileri, aldığı belgeler vb. menüler bu modülde bulunur. E-Okul uygulamasıyla ilgili 2010'da yapılan bir çalışmada (Kızılböğe, 2010) yönetici ve öğretmenlerin diğer işlemlere kıyasla daha çok devamsızlık bilgilerini girme amaçlı işlemler gerçekleştirdiğine ulaşılmıştır. Yöneticiler gözünden öğrenci sayısının fazla olduğu okullarda bu bilgilerin girişinde sorun yaşandığı tespit edilmiştir. Yine aynı araştırma sonucuna göre e-okul uygulamasının içerdiği nakil işlemler menüsü yöneticilerin iş yükü büyük oranda azaltmış, uzun süren birçok dosya işlemi hızlı ve kolay bir şekilde yapılabilir hale gelmiştir.

E-Okul Veli Bilgilendirme Sistemi ve E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi ekranları incelendiğinde kolay kullanıma sahip olduğu söylenebilir. Teknoloji tabanlı bir bilgi sistemi kullanarak yapılan birçok işlem öğrenci ve öğretmenler açısından kolaylık sağlamakta, verilere erişim kolaylaşmakta ve aynı zamanda veriler güvenli bir şekilde korunmaktadır. Özellikler E-Okul Yönetim Bilgi Sistemi incelendiğinde öğretmen ve öğrencilerle ilgili birçok önemli işlem kısa sürede yapılmaktadır. Tüm bu işlemlerin bilgisayar ortamında daha hızlı yapılabilmesi, verimlilik sağlaması bilgi sistemlerinin

eğitimde kullanılmasının sağladığı bir avantajdır. E-Okul ve benzeri teknoloji tabanlı sistemlerin kullanımı aynı zamanda bilgisayar becerilerini artırmakta, bilgisayar okur-yazarlığını desteklemektedir.

3.4. FATİH PROJESİ

Türkiye’de eğitimde teknolojinin kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla sunulan projelerden bir tanesi de FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesidir. Bu proje ile teknolojinin eğitimde aktif olarak kullanılması ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması amaçlanmıştır. Resmi internet sitesinde (fatihprojesi.meb.gov.tr/) her bir öğrencinin en iyi eğitime kavuşması, en kaliteli eğitim içeriklerine ulaşması ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması için tasarlanmış olan bu proje, “eğitimde teknoloji kullanımıyla ilgili dünyada uygulamaya konulan en büyük ve en kapsamlı eğitim hareketi” olarak tanımlanmaktadır. FATİH projesi MEB tarafından yürütölmekte ve Ulaştırma Bakanlığı tarafından desteklenmektedir ve 3 yılda tamamlanması planlanmıştır.

Bu proje ile eğitimde BT (Bilgi Teknolojileri) donanım ve yazılım altyapısı, e-İçerik ihtiyacı, bilinçli, güvenli ve yönetilebilir BT ve internet kullanımı amaçlanmıştır. (Gürol ve ark., 2012) Fatih projesi ile 3 yıl içerisinde, 40 bin okuldaki 500 binden fazla dersliğe 614 bin 364 adet dizüstü bilgisayar ve projeksiyon cihazı ile 38 bin 688 çok amaçlı fotokopi makinesi ve bir o kadar da akıllı tahtanın sağlanacağı belirtilmiştir. Ve bu proje ile öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgiye kolay ve hızlı bir şekilde ulaşabileceği belirtilmiştir (Kayaduman, 2011). FATİH Projesi, donanım ve yazılım altyapısının sağlanması, eğitsel e-İçeriğin sağlanması ve yönetilmesi, öğretim programlarında etkin BT kullanımı, öğretmenlerin hizmet içi eğitimi, bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BT kullanımının sağlanması şeklinde 5 ana bileşeni içermektedir. Bununla birlikte, Altyapı, Donanım, EBA ve Öğretmen Eğitimi olmak üzere 4 alt projeyi de kapsamaktadır (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Fatih Projesinin 5 ana bileşeni Şekil 3.15’ te gösterildiği gibidir.



Şekil 3.15. FATİH Projesi Bileşenleri (fatihprojesi.meb.gov.tr/ sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 02.01.2021)

FATİH Projesi yeni teknoloji ve ürünlere yönelik araştırma, geliştirme faaliyetlerinin yapılabilmesini, tüm okul dersliklerine yerleştirilecek donanım, yazılım, internet erişim imkânı ve e-içerikleri sunar. 21. yüzyıl vatandaşlığı becerileri olarak kabul edilen; teknoloji kullanımı, etkili iletişim, analitik düşünme ve problem çözmeyi, eğitimde fırsat eşitliği sağlamayı ve “okulda bilgisayar teknolojisi” hedefinden “öğrenci ve öğretmenin elinde bilişim teknolojisi” hedefine ulaşmayı kapsamaktadır. Proje hedefleri ise:

- Her okul için: VPN- Genişbant İnternet Erişimi, Altyapı Yüksek Hızlı Erişim.
- Her derslik için: Etkileşimli Tahta, Kablolulu/Kablosuz İnternet Erişimi.
- Her öğretmen için: EBA Uygulamalar, EBA Market, Bulut Hesabı, Ders Notları Paylaşımı.
- Her öğrenci için: EBA Uygulamalar, EBA Market, Bulut Hesabı, Dijital Kimlik, Ödev Paylaşımı, Bireysel Öğrenim Materyalleri şeklindedir. (FATİH Projesi, 2020)

FATİH Projesi ile yeşil tahta, beyaz tahta, LED Ekran ve Bilgisayardan oluşan etkileşimli tahta oluşturuldu. Okullarda internet ve MEB içerik servislerine erişim sağlayan ağ alt yapısı sağlıklı bir şekilde oluşturuldu. Altyapı hizmetleri kapsamında:

- Her okulda sistem odasının oluşturulması.

- Her okula güvenli ağ geçidi cihazının bağlanması.
- Ağ cihazların için kesintisiz güç kaynağı bağlanması.
- Dersliklerin çevrimdışı içeriğe erişiminin sağlanması.
- Okul içi yapısal kablolanmanın yapılması.
- Her dersliğe bir adet data ve iki adet elektrik prizi sağlanması.
- Okul binalarının fiber kablo ile birbirine bağlanması hizmetleri sunulmaktadır.

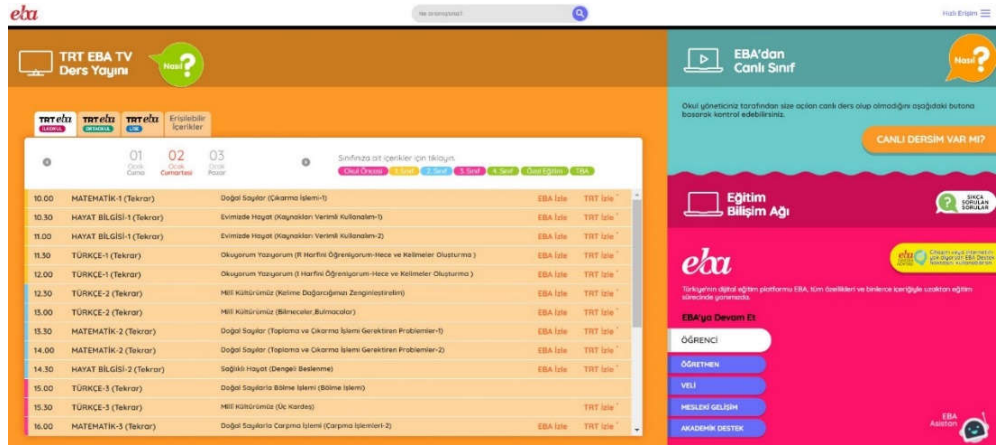
2020 itibariyle yaklaşık 13.800 okula Fatih Projesi için özel olarak oluşturulan VPN hizmeti sağlanmış olup bu hizmet 13.229 okulda aktif olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Kablolulu internet imkânı bulunmayan 2.072 okul Mobil Şebeke üzerinden, 1.206 okul ise Uydu İnternet üzerinden erişim hizmeti almaktadır (FATİH Projesi, 2020). FATİH Projesi kapsamında tüm öğretmenlere kurulan donanımların kullanımı, eğitimde bilişim teknolojisi ve öğretim süreçlerinde e-materyal kullanımı konularında kazanımlar sağlamak amacıyla eğitim faaliyetleri yürütülmektedir. Öğretmenlere yüz yüze ve uzaktan eğitimler verilerek teknolojinin bilinçli kullanımı konularında bilgi ve becerilerinin artırılması amaçlanmıştır. Ve yine FATİH Projesi kapsamının bir alt aşamasını oluşturan EBA (Eğitim Bilişim Ağı) projesi sunulmuştur.

FATİH Projesinin hayat geçtiği ilk yıllarda bazı öğretmenler açısından bazı endişeler gözlemlenmiştir. 2012'de yapılan bir araştırmaya (Gürol ve diğerleri., 2012) göre; sınıf öğretmenlerinin FATİH projesi kullanımında zorluk yaşayacağı, teknolojiye kolay ayak uyduramayacağı görüşü ortaya çıkmıştır. Yine olumsuz yönlerine dair bulgularda, kitap okumanın azalması, davranış bozuklukları vb. etkilerin ortaya çıkacağı düşünülmüştür. Diğer taraftan aynı araştırma sonucunda sınıf öğretmenleri, bu proje ile öğrencilerin daha aktif hala geleceğini düşünmektedir. Teknoloji tabanlı bilgi sistemlerinin eğitime entegrasyonu amacıyla sunulan projelerde bazı sorunlar da yaşanmıştır. FATİH Projesinde de benzer sorunların yaşandığı yapılan araştırma sonuçlarında belirtilmektedir. Akıllı tahta ve FATİH Projesinin Değerlendirilmesi üzerine yapılan bir araştırma (Pamuk ve diğerleri, 2013) sonucuna göre; tablet ve tahta kullanımı sırasında yaşanan bazı teknik sorunlar, donanım ve yazılım problemleri olduğu gözlemlenmiştir.

3.5. EBA (EĞİTİM BİLİŞİM AĞI)

2012 yılında Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından ücretsiz bir şekilde kullanıma sunulan ve değişen ihtiyaçlar doğrultusunda yenilenecek zenginleşmiş olan EBA (Eğitim Bilişim Ağı), çevrimiçi bir sosyal eğitim platformudur. FATİH projesinin en önemli alt projesi olan EBA eğitim-öğretim sürecinde bilişim teknolojileri aracılığıyla etkin materyallerin kullanımını amaçlayan sosyal bir platformdur (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). EBA'nın amacı teknolojiyi eğitime entegre etmek ve ihtiyaç duyulan her yerde bilgi teknolojilerinin etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır. EBA'nın haber, e-içerik, e-dergi, e-kitap, video, ses, görsel, tartışılabilir olmak üzere birçok modülü bulunmaktadır (Çakmak ve Taşkıran, 2017).

Pandemi döneminde uzaktan eğitim sürecinin başlamasıyla birlikte MEB tarafından EBA TV TRT üzerinden yayın hayatında başlamış ve ilkokuldan liseye kadar tüm öğrencilerin ders içeriklerini takip edebilmeleri amaçlanmıştır. "<https://www.eba.gov.tr/>" resmi internet sayfasından TRT EBA TV Ders Yayını ve EBA'dan Canlı Sınıf olmak üzere iki platforma geçiş sağlanmaktadır. TRT EBA TV'de EBA İlkokul, EBA Ortaokul ve EBA Lise olmak üzere 3 farklı kanal şeklinde yayın yapılmaktadır. EBA giriş ekranı Şekil 3.16'da gösterilmiştir.



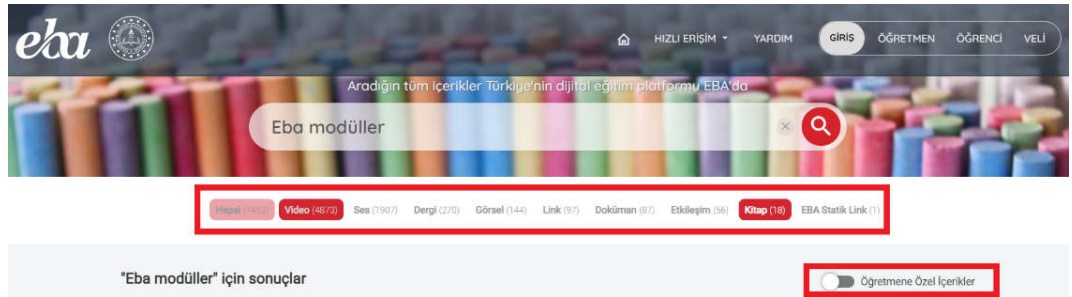
Şekil 3.16. EBA Giriş Ekranı (eba.gov.tr/sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 02.01.2021)

TRT EBA TV Ders Yayını bölümünde TV üzerinden yayınlanacak dersler için ders programları gösterilmektedir. Ayrıca geçmiş tarihte yayınlanan dersler kaydedilmekte ve öğrencilerin daha sonra izleyebilmeleri sağlanmaktadır. EBA'dan Canlı Sınıf bölümünde ise öğrenciler için öğretmenler tarafından atanan ödevler bulunmaktadır. Öğretmenler bu

menüden canlı dersleri gerçekleştirmektedirler. Öğrenci ve öğretmenler EBA sayesinde ders takibini kolay bir şekilde yapabilmektedirler. Uzaktan eğitim sürecinde önemi ve kullanımı daha çok artmış olsa da pandemi dönemi öncesinde de FATİH projesiyle akıllı tahtalarda EBA'ya erişim sağlanmakta, ders takibi ve ödev atamaları gibi işlemler yapılmaktaydı.

EBA; video, ses, dergi, görsel, link, doküman, etkileşim, kitap modülleri farklı içerikleri bir araya toplayarak öğretmen ve öğrencilere bu eğitsel içeriklere kolayca ulaşma imkânı sağlamıştır. Şekil 3.17' deki modüller ekranında “öğretmenlere özel içerikler” seçeneği ile filtreleme yapılarak veya tüm modüllere “hepsi” menüsü üzerinden ulaşmak mümkündür. EBA modüllerinden biri olan video modülünde eğitsel amaçlı videolar bulunmaktadır. Öğretmen ve öğrenciler için farklı videolara ulaşılabilir. Ses modülü, ses tabanlı içerikleri bulundurmaktadır. Kültür ve Sanat, Müzik/Türküler kategorilerinden ses dosyalarına ulaşılabilir.

Dergi modülü, çeşitli edebiyat, şiir, bilim gibi farklı dergileri içerir. Görsel modülde video modülünde olduğu gibi eğitsel amaçlı çalışmalar bulunmakta, video modülünden farklı olarak sabit görsellerle ifade edilmektedir. Kitap modülü ise ders kitaplarının elektronik ortama aktarılmasıyla oluşan e-kitapları içerir. Okuma kitapları ve ders kitaplarının PDF sürümleri bulunmaktadır.



Şekil 3.17. EBA Modülleri (eba.gov.tr/sitesinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 02.01.2021)

Proje yaparak öğrenen, görsel hafıza ile animasyon ve videolar izleyerek öğrenen veya yazılı kaynaktan bilgi toplayarak öğrenen birçok farklı öğrenme ortamı kullanan öğrenci vardır. EBA tüm bu farklılıklara cevap veren bir eğitim platformudur. Farklı öğrenme türlerine sahip öğrencileri ortak bir paydada toplar. EBA, teknolojinin eğitime entegrasyonunda önemli bir adımdır. Zengin ve eğitici içeriklerinin yanı sıra bu içeriklerin geliştirilmesine ve yenilenmesine olanak tanır. EBA içeriğinin

zenginleştirilmesine olanak sağlayan bir yazılımdır. Yeni modüller ve içerikler geliştirilerek verimli bir şekilde kullanılabilir. Bu bağlamda içerik yönüyle ilgili bilgilendirme amacıyla MEB, öğretmenleri hizmet içi eğitime dâhil ederek EBA' nın geliştirilebilir yönüyle ilgili bilgiler paylaşmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin EBA' ya ilişkin görüşleri üzerine 2016'da yapılan bir araştırmada (Fidan ve diğerleri, 2016), derslerde EBA kullanımıyla öğrencilerin derse ilgilerinin ve katılımlarının artacağı sonucuna ulaşılmıştır. Yine aynı araştırma sonucuna göre sınıf öğretmenleri bu uygulamayı kullanırken hazır materyal üzerinden ders işlemekte, değişiklik ve yenilik yapmamaktadır. Bu durumda EBA için yeni bir içerik oluşmamaktadır sadece EBA' nın sunduğu hazır içerikler kullanılmaktadır. Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin EBA kullanımıyla ilgili yapılan bir araştırmada (Çakmak ve Taşkiran, 2017), EBA' yı kullanarak ders anlatmanın öğrencileri ezberci sistemden çıkarıp, yaşayarak ve yaparak öğrenmesini sağladığı sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda öğretmenler açısından sınıf yönetimini de kolaylaştırdığı belirtilmiştir.

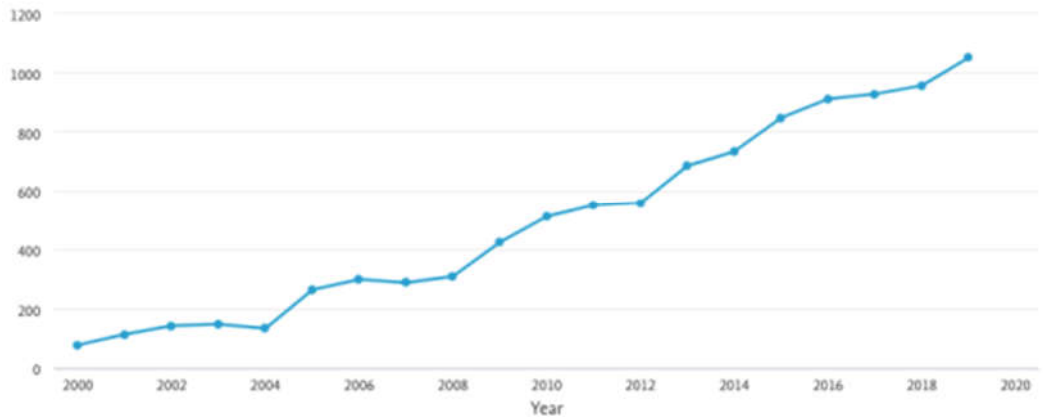
3.6. COVID-19 SÜRECİNDE TÜRKİYE'DE UZAKTAN ÖĞRETİM SÜRECİ VE BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIMI

Uzaktan eğitim, sistemler aracılığıyla zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldıran ve birçok öğrenme faaliyeti sunan “planlı bir öğrenme faaliyeti” olarak tanımlanmaktadır. Çevrimiçi uzaktan eğitim ortamlarıyla birçok farkı özellik ve birikime sahip kişiler, bu ortamların avantajlarıyla kolayca eğitim alabilmektedirler. Devam eden pandemi sürecinde eğitimde fırsat eşitliğinden söz edilebilmesi ve her öğrencinin kaliteli eğitim alabilmesi için uzaktan eğitimin yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Tüm dünyada uygulanmaya başlayan uzaktan eğitim süreci beraberinde bazı avantaj ve dezavantajları da getirmiştir. Bu süre içinde öğretimde verimlilik konusunda endişeler yaşanmış, psikolojik ve teknik sorunlar oluşmuş, tüm bu sorunlar ve öğretmen ve öğrencilerin gözünden bu süreç, birçok araştırmaya konu olmuştur.

Yapılan bir araştırmada uzaktan eğitim sürecinde sıkça kullanılan “Zoom” gibi platformların öğretim programlarını olumsuz etkileyebileceği, internet ve bilgisayar konusunda daha az deneyimli öğretmenlerin zorluk yaşayacağı görüşü belirtilmiştir. Ve bir ekran üzerinden mikrofon aracılığıyla sınıf yönetmenin zorluklarından dolayı birçok

eğitimcinin dersleri yürütemedikleri belirtilmiştir. Uzaktan eğitimin bu dezavantajlarının yanı sıra büyük şehirlerde öğrenciler uzun yolculuklar yapmadan, internet ve internete bağlı telefon veya bilgisayarlar gibi cihazlardan kolay bir şekilde derse katılım sağladıkları için Covid-19 olma riskinden korunmaktadırlar (Çevik ve Bakioğlu, 2020).

Uzaktan eğitim süreci, dijital dünyayı anlayabilmek için bir fırsat oluşturmuştur. Dijital dünyada öğrenimi kavrayabilmek, kaynaklara ulaşmayı öğrenme, internet hızıyla zamandan tasarruf ve pratiklik sağlamaktadır. Uzaktan eğitimde en iyi verimin alınabilmesi için planlamanın çok doğru bir şekilde yapılması gereklidir. Öğrencilerin aktif katılımlarının sağlanması, öğrenci merkezli olması ve problem çözme tabanlı olması öğrenmeyi geliştirir. Uzaktan eğitimde verimliliğin sağlanabilmesi uzaktan eğitimin nasıl devam ettiği, hangi uygulamaların kullanıldığı ve başarı getirdiği belirlenmeli, olumsuz sonuçlar gözlemlendiğinde nedenleri tespit edilmelidir. Pandemi sürecinde zorunluluk haline gelen uzaktan eğitim uygulamasının başarı oranının yanı sıra öğretim kurumlarının ne kadar hızlı bir şekilde bu sürece dâhil olabildikleri de önemlidir. Devam eden salgın dönemi ve yapılan araştırma sonuçları göstermektedir ki uzaktan eğitimin önemi gün geçtikçe daha da artmakta, uzaktan eğitim uygulamaları verimli olabilmesi açısından daha da iyileştirilmektedir. Şekil 3.18’ de yıllar geçtikçe artan uzaktan eğitim çalışmalarının dağılımı belirtilmiştir.



Şekil 3.18. Uzaktan Eğitim Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı (Durak ve diğerleri, 2020)

Pandemi sürecinde eğitim-öğretim kurumları için alınan uzaktan eğitim kararıyla sadece internet kullanımını artırmamış aynı zamanda teknoloji tabanlı bilgi sistemlerinin kullanımını da önceki dönemlere göre daha çok zorunlu hale gelmiş, kullanımlarında artış

yaşanmış ve bilgi sistemleri uzaktan eğitim sürecinin vazgeçilemez bir parçası olmuştur. Hem üniversiteler hem de MEB'e bağlı öğretim kurumları uzaktan eğitim sürecinde verimliliği devam ettirebilmek için farklı bilgi sistemleri, uzaktan eğitim uygulamaları, canlı ders yöntemleri kullanmaktadırlar. Kullanılan uygulamaların ve sistemlerin birbirlerine göre bazı üstünlükleri, avantaj ve dezavantajları olduğu belirlenmiştir. Aniden uzaktan eğitime geçiş yapılması canlı ders sistemlerinin önemini daha çok ortaya çıkarmıştır.

Kullanılan yöntemler küresel çapta incelendiğinde Çin'de uygulanan uzaktan eğitim sürecinin başarılı olduğu bu da internet altyapısının tamamlandığını göstermektedir. Ve yine araştırma sonuçları öğrenci merkezli eğitim modeli oluştuğunu göstermektedir. Uzaktan eğitim süreciyle ilgili Çin'de yapılan araştırmalar daha fazladır. Farklı bir araştırmaya göre uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler öğrenciler için evde çalışma planları göndermekte ve ders materyallerini çeşitli çevrimiçi platformlardan öğrencilerle paylaşmaktadırlar (Durak ve diğerleri, 2020).

Üniversite ve MEB'e bağlı öğretim kurumlarının uzaktan eğitim sürecinde kullandığı bilgi sistemleri, sağladıkları verimlilik, öğretmen ve öğrenci görüşleri birçok araştırmaya konu olmuş benzer ve farklı araştırma sonuçları elde edilmiştir. Üniversite ve ortaokullarda uzaktan eğitim süreci, kullanılan uygulama ve yöntemler farklı faktörler temel alınarak incelenmiş ve aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Türkiye'deki 208 üniversiteyi evren olarak alan ve katılımcılarının uzaktan eğitim sürecinde görev alan (UZEM'de ve Bilgi İşlem Dairesi'ndeki görevliler vb.) kişilerden oluştuğu bir araştırma (Durak, Çankaya ve İzmirli, 2020) sonucuna göre, en çok kullanılan öğrenme yönetim sistemleri: açık kaynak kodlu yazılım olan Moodle, yerli firmalarca geliştirilen yazılım ALMS, Çelebi Üniversitesi tarafından geliştirilen ve içinde öğrenme yönetim sistemi de barındıran ÜBYS (Üniversite Bilgi Yönetim Sistemi) ve Microsoft Teams olmuştur. Uzaktan eğitim sürecinde en çok kullanılan canlı ders yazılımı ise açık kaynak kodlu olan Big Blue Button olmuştur. Bunu yerli bir ticari yazılım olan Perculus, Microsoft Teams ve Zoom ticari yazılımları takip etmektedir. Yine aynı araştırma sonucuna göre bazı üniversiteler tamamen yeni bir sisteme geçmeyi tercih etmemişler, kullandıkları sistemler üzerinden devam etmişlerdir. Daha önce kullandıkları canlı ders yazılımı ile ilerlemeyi tercih eden üniversite sayısı oldukça fazladır.

Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan zorlukların olduğu da araştırmalara konu olmuştur. Katılımcılarının büyük bir çoğunluğunun uzaktan eğitim ile öğretime devam ettiği bir araştırmada (Bakioğlu ve Çevik, 2020), fen bilgisi öğretmenlerinin uzaktan eğitim süreciyle ilgili yaşadıkları problemlerin genellikle teknik problemler olduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcı öğretmenlerin internet bağlantısı, bilgisayar programları ile ilgili sorunlar yaşadıkları ve bunların kullanımıyla ilgili bilgi eksikliklerine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu ve benzeri birçok araştırma göstermektedir ki, uzaktan eğitim sürecinde internet, donanım ve yazılım problemleri dışında en büyük problemlerden biri de bilgi eksikliğidir. Yine aynı araştırma bulgularına göre uzak eğitim sürecinde en çok slayt, z-kitap gibi web uygulamaları ve EBA gibi dijital uygulama ve materyaller kullanılmaktadır. Ortaokul öğrencilerinin de uzaktan eğitim sürecine karşı tutumları, bu süreçteki başarıları merak edilmiş ve araştırmalara konu olmuştur. Öğrencilerin cinsiyetleri, sınıfları, notları, okula karşı düşünceleri, uzaktan eğitime katıldıkları ortam, kullandıkları uygulama ve sistemler gibi faktörler eğitim faaliyetlerinde verimli sonuçlar alınabilmesi için belirlenmelidir. Bu amaçla ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitim ders ve uygulamaları hakkında görüşlerini içeren bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma (Kaynar ve diğerleri, 2020) sonucunda, öğrencilerin uzaktan eğitime ilişkin olumlu görüşe sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bir kıyaslama ile devlet okulunda okuyan öğrencilerin özel okulda okuyan öğrencilere göre uzaktan eğitime bağlanmak için gerekli olan donanım ve bağlantı sağlama konusunda daha çok sorun yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum eğitimde fırsat eşitliği ile örtüşmemektedir. Bu nedenle MEB tarafından diğer ülkelere kıyasla daha hızlı önlemler alınarak, internet erişiminde sıkıntı çeken öğrenciler için televizyon üzerinden eğitim desteği hizmeti sunulmuştur. Ancak aynı araştırma sonucuna göre TV üzerinden yapılan canlı dersler öğrencilerin ilgisini çekmemektedir. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki öğrenciler uzaktan eğitim süreci hakkında farklı fikirlere sahiptir. Bu farklı fikirlerin oluşmasında, öğrencinin okulu, okula ve derslere karşı tutumları, sahip oldukları imkânlar gibi birçok faktör etkilidir. Genel kanaat ise uzaktan eğitimin sınıf ortamından daha rahat bir ortam oluşturduğu ve tehlikeli Covid-19 virüsünden öğrencileri koruduğu yönündedir. Her ne kadar yüz yüze eğitimin yerini tutmadığı görüşleri olsa da zorunlu süreçlerde devam eden uzaktan eğitim, öğrenci merkezli eğitim anlayışı ile birlikte devam ettiğinde

ve gerekli imkânlar öğrenenler için sağlandığında istenen verimliliği ve sonucu verecektir.



DÖRDÜNCÜBÖLÜM

COVID-19 PANDEMİSİNDE İNTERNET VE BİLGİ SİSTEMLERİ KULLANIM BAŞARISININ İNCELENMESİ: ERZURUM MERKEZ ORTAOKULLARINDA BİR UYGULAMA

4.1. METODOLOJİ

Pandemi sürecinde önemi ve kullanımı daha da artan internet ve bilgi sistemlerinin eğitim-öğretimde kullanım başarısı, Teknoloji Kabul Modeli ve Bilgi Sistemleri Başarı Modeli entegrasyonu ile incelenmiştir. Ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden anket yöntemiyle bilgiler toplanarak veri analizi gerçekleştirilmiştir. Pandemi döneminde uygulanması gereken sosyal mesafe nedeniyle yüz yüze görüşme yapılmamış ancak katılımcıların yüz yüze görüşme esnasında açık uçlu sorulara verebilecekleri yanıtlar kadar özgünlük oluşturabilecek anket soruları hazırlanmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenlerin ölçümü için Özkan'ın 2020'de yapmış olduğu çalışmada kullanılan ölçeklerden faydalanılmıştır. İnternet ve bilgi sistemlerinin eğitim-öğretimde kullanımı sırasında sağladığı avantaj ve dezavantajlar, istenen verimliliğe ulaşılmadığı takdirde geliştirilmesi, geliştirilmesi için de nedenlerinin belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu bilgilere ulaşabilmek için internet ve bilgi sistemlerini sürekli kullanan ve etkilerini en iyi şekilde gözlemleyebilecek öğrencilerin görüşlerine başvurulmuştur. Çalışmayla ilgili problemin tanımından, amaç ve kapsamından, çalışmanın önemi ve alana katkısından, araştırmacının rolünden giriş kısmında bahsedilmiştir.

4.2. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

Teknoloji tabanlı bilgi sistemlerinin kullanımında yazılım ve donanım sorunları veya kullanıcı bilgi eksikliğinden kaynaklı sorunlar yaşanmaktadır. Bilgi sistemlerinin eğitim öğretimde kullanımında da kullanıcılar olan öğretmen ve öğrencilerin bazı sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Yaşanan sorunların yanı sıra bilgi sistemlerinin uzaktan eğitim sürecinde sağladığı faydalar da bulunmaktadır. Bu yönde olumlu ve olumsuz görüşleri derleyebilmek adına bir araştırma yapılmıştır. Alan yazında incelenen çalışmalar doğrultusunda internet ve bilgi sistemlerinin eğitim-öğretimde kullanımında:

- Öğrenci merkezli öğretim anlayışına destek olarak öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve verimlilik sağladığı,
- Uzaktan eğitim süreci bazı sorunları beraberinde getirirse de bilgi sistemlerinin kullanımının öğrenciler ve öğretmenler için bilgiye, öğretimde kullanılan materyale erişimi kolaylaştırdığı, zaman tasarrufu sağladığı ve birçok avantaj sunduğu varsayılmaktadır.

4.3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Araştırma evrenini Erzurum merkezinde MEB'e bağlı ortaokul kurumlarında öğrenim gören toplam 26003 öğrenci oluşturmaktadır. Bu evren içerisinde farklı okullarda öğrenim gören öğrencilere ulaşılarak 441 tane kullanılabilir anket sonucu elde edilmiştir.

4.4. SINIRLILIKLAR

Pandemi sürecindeki uzaktan öğretim zorunluluğu nedeniyle katılımcı öğrencilere ulaşım zorlaşmış, bu durum sistemi inceleme ve değerlendirme aşaması konusunda araştırmaya sınırlılıklar oluşturmuştur.

4.5. BENZER ÇALIŞMALAR

Öğretimde internet ve bilgi sistemleri kullanımıyla ilgili hem pandemi sürecinde hem öncesinde birçok çalışma yapılmış ve öğretmen ve öğrencilerin bu kullanımlardan sağladıkları verimlilik ve kullanım sürecinde yaşadıkları zorluklar açıklanmıştır.

Ortaöğretimde görevli öğretmenlerin bilgisayar ve internete yönelik tutumlarının cinsiyet, branş, kıdem gibi bazı özelliklere göre değişiklik gösterip göstermediğini tespit etmek adına yapılan bir çalışmada; öğretmenlerin bilgisayar ve internete güven duymakla beraber kaygılar taşıdığı yorumlanmış, cinsiyete göre bilgisayara yönelik tutumlarda farklılıklar tespit edilmiştir. Aynı şekilde bilgisayara yönelik tutumlarda kıdem durumunun farklılığa neden olduğu belirtilmiştir. 10 yıldan daha az kıdemli öğretmenlerin diğerlerine göre daha olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan anket çalışmasında, teknik eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin internet tutum puanları yüksek iken fen-edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerin puanlarının daha düşük

düzyeyde olduğu tespit edilmiştir ve bu da göstermektedir ki öğretmenlerin mezun oldukları yükseköğretim kurumu da bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumlarını etkilemektedir. Bu farklılıklarla birlikte bu çalışma, farklı branşlardaki öğretmenlerin bilgisayar ve interneti farklı yoğunlukta kullanabileceği ihtimalini ele alarak farklı tutumların oluşmasını olağan karşılamaktadır. Farklı tutumların tespit edilmesine neden olan değişkenlerin, desteklenebilecek faaliyetler ve eğitimlerle birlikte bu tür farklılıklardan ziyade bilgisayar ve internet kaygısını azaltmaya katkı sağlayabileceği belirtilmiştir (Bahar, 2010). Pandemi sürecinin getirdiği uzaktan eğitim zorunluluğu ile ilk kez canlı ders deneyimi yaşayan farklı branşlardaki öğretmenlerin çalışma grubunu oluşturduğu bir araştırmada, açık uçlu sorular yöneltilerek sonuçlar derlenmiş ve sonuçlara göre öğretmenler canlı ders deneyimi hakkında olumlu düşünceler paylaşmış ancak diğer taraftan öğrencilerin bazı sebeplerden dolayı derslere katılmadığı için yeterli düzeyde katılım oluşmadığını ve derslerin verimli geçmediğini belirtmişlerdir. Pandemi öncesi dönemde akıllı tahtalarda kullanılan ancak uzaktan eğitim döneminde önemi ve kullanımını artan EBA platformunun eğitime kesintisiz devam edebilme imkânı sunması, mekândan bağımsız olarak birçok öğrenciye ücretsiz bir şekilde sunulması ve EBA ara yüzünün genel olarak kullanım açısından kolay olması öğretmen ve öğrencilerin uzaktan eğitimi benimsemelerine ve bu sürece daha hızlı adapte olabilmelerine olanak sağlayan özellikler olmuştur. Bunun yanı sıra canlı ders için yeterli sisteme sahip olmayan öğrencilerin EBA faydalanamaması, EBA TV'den yayınlanan dersler ile canlı derslerin saatlerinde çakışmalar, destek hizmetlerinin yetersiz kalması ve kişisel verilerin kötü amaçlı kullanımına yönelik dijital ortama duyulan güven endişesi olumsuz görüşler olarak gruplandırılmıştır. Araştırmada uzaktan eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlar belirtilmiş ve temelde; öğretmen kaynaklı, öğrenci kaynaklı, erişim ve alt yapıdan kaynaklı ve EBA gibi canlı ders ortamlarından kaynaklanan sorunlar olmak üzere gruplandırılmıştır. Öğretmen kaynaklı sorunların temelinde öğretmenlerin uzaktan eğitim vermek için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamaları ve derslerde düz bir anlatım yöntemi kullanmaları olduğu belirlenmiştir. Öğrenci kaynaklı sorunlarda ise öğrencilerin derslere katılım azlığı ki bu nedenler yine araştırma sonucunda belirtilmiştir, öğrencilerin ders dinlemeye karşı isteksizliği ve pasif olması ve öğrencilerin yaşadığı psikolojik sorunlar olduğu belirlenmiştir (Canpolat, 2021). Eğitim ve öğretim alanında kullanıma sunulan önemli projelerden biri olan e-Okul VBS' ye ilişkin veli görüşlerinin araştırıldığı

bir çalışmada e-Okul bilgi sistemine bilgi girişinin yetkililer tarafından zamanında ve eksiksiz bir şekilde kaydedilmesi, okul ve öğretmenlerin iş yükünün azalmasına katkı sağladığı belirtilmiştir (Demirli, 2011). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin EBA kullanımlarına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırma (Çakmak, Z. 2017) sonuçlarına göre, öğretmenlerin ağırlıklı olarak öğretim sürecinde EBA platformunun kolaylık sağladığı ve yararlı olduğunu belirtmiştir. EBA içeriğinin zenginleştirilerek ve okullara gerekli altyapı sağlanarak, öğretmen-öğrenci-veli iş birliğinde daha da yararlı olacağı görüşleri alınmıştır ve yine bir problem olarak okul alt yapılarının yeteri kadar hazır olmadığı belirtilmiştir. Ancak bu çalışma 2017 yılındaki EBA içeriğini ve o dönemdeki alt yapılar baz alınarak yapıldığından zenginleşen ve değişen EBA içerikleri olmuş yine aynı şekilde alt yapı ve sistemlerin sağlanma durumu hem Pandemi süreci etkisi ile hem de öncesinde gün geçtikçe değişmiştir. EBA ile ders anlatımının öğrencileri ezbercilikten kurtararak kalıcı bilgi aktarımını sağladığı ve öğretmenler açısından sınıf yönetimini kolaylaştırdığı belirtilmiştir. FATİH projesinin değerlendirildiği bir çalışmada ise (Eryılmaz, 2015), FATİH Projesinin bireylere öğrenim yıllarında ve devamındaki iş hayatlarında başarılı olabilmelerinin anahtarı olan 21. yüzyıl becerilerini (bilgi, medya ve teknoloji becerileri, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı) kazandırma amacını taşıdığı ve FATİH Projesiyle birlikte ulaşılmak istenen başarının nitelikli ve zenginleştirilmiş içeriklere bağlı olduğu belirtilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin EBA hakkındaki görüşlerinin belirlendiği bir çalışmaya göre (Fidan, 2016), çoğu öğretmen EBA kullanımı ile öğrencilerin derse ilgilerinin artacağını düşünmektedir. Öğretmenlerin EBA' yı kullanımları incelendiğinde ise genel olarak hazır ders materyallerini kullandıkları ve ek olarak içerik hazırlayıp EBA ile paylaşmadıkları belirlenmiştir. Benzer sonuçlar farklı çalışmalar ile desteklenmiş ve genel olarak öğretmenlerin EBA' yı bilgi paylaşmaktan ziyade bilgi almak için kullandıkları belirtilmiştir. Özkan'ın 2020'de yaptığı bir çalışmada uzaktan eğitim sürecinde bilgi sistemlerini TKM ve BSBM ile incelemiş ve katılımcı öğrencilerin cinsiyetlerini demografik değişken olarak kullanarak analizleri sonucunda cinsiyete göre algılanan fayda, memnuniyet ve kullanım kolaylığı değişkenlerine yönelik anlamlı bir farklılaşma olmadığını tespit etmiştir. Aynı çalışma sonucu göstermektedir ki öğrencilerin bilgi sistemlerini kullanırken algıladıkları kullanım kolaylığı algıladıkları faydayı olumlu yönde etkilemektedir (Özkan, 2020). Kurt'un 2015'teki çalışmasında ise üniversite

öğrencilerinin uzaktan eğitime bakış açıları TKM ve BSBM entegrasyonu ile incelenmiştir. Demografik değişken olarak katılımcı öğrencilerin cinsiyetleri, eğitime devam ettikleri fakülteler, teknolojik cihaz sahipliği ve günlük internet kullanım süreleri ve internet erişimi sağladığı yerleri ele almıştır. Araştırma sonuçları bilgi kalitesi değişkeninin algılanan fayda üzerinde en yüksek etkiye sahip olan değişken olduğu belirlenmiştir. Bilgi sistemlerinin sunduğu bilgi kalitesine ek olarak sistemlere erişim kolaylığı, sistemlerin kullanımının zor olmaması ve anlaşılabilir olması da algılanan faydayı olumlu yönde etkilemektedir. Öğrencilerin memnuniyetini etkileyen en önemli değişken ise algılanan fayda olmuştur. Öğrencilerin sistemleri kullanırken algıladıkları fayda, bilgi sistemlerinin iletişim ve etkileşime dayalı öğrenme hizmeti sunması öğrencilerin memnuniyetlerini artırmaktadır.

Mohammadi 2015 yılında yaptığı çalışmasında kullanıcıların e-öğrenme sürecini TKM ve BSBM entegrasyonu ile incelemiştir. Mohammadi demografik değişken olarak katılımcıların cinsiyet, yaş ve eğitim seviyelerini değerlendirerek kullanıcıların e-öğrenme kullanımlarına yönelik kullanım niyeti, memnuniyeti etkileyen kalite özellikleri ve algılanan kullanım kolaylığını analiz etmiştir. Kullanıcıların davranış kalıplarını daha iyi anlayabilmek için kullanım kolaylığı değişkeni ve kullanım niyeti değişkenleri arasında kullanışlılık değişkenini dahil ettiğini belirtmiştir. Araştırma sonuçlarında, memnuniyet ve kullanım niyeti değişkeni üzerine en olumlu etkiye sahip olan değişkenin sistem kalitesi olduğu tespit edilmiştir. Bilgi sistemlerinin estetik açıdan tatmin edici ve öğrencilerin ilgisini uyandıracak tasarımda olması, zaman ve uygulama ortamına uygun şekilde düzenlenerek tasarlanması ve yanıt sürelerini optimize edebilmesi sistem kalitesinin artırılması için sunulan bazı önerilerdir. Kullanıcılar için güvenli bir sistem tasarlamak (güvenli parolalar, parmak izi, yüz özellikleri vb. kalıplarla) kullanıcıların sistemlere olan güvenlerini artırmak için sunulan diğer alternatiflerdir. Araştırma sonuçlarına göre memnuniyet ve niyeti olumlu yönde etkileyen diğer bir faktör de bilgi kalitesi değişkeni olmuştur. Buna bağlı olarak kullanıcıların ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmış ve pedagojik olarak organize edilmiş güncel bilgilerin sağlanması önerilmiştir. Buna ek olarak çalışmanın yapıldığı lokasyonla ilgili öneri ve alternatifler sunulmuştur bu bağlamda Mohammedi' ye göre çalışmanın gerçekleştiği ülkenin yüksek hızda ve bant genişliğinde internete sahip olmamasından dolayı e-öğrenme kültürünün kalıcılığını koruyabilmesi ve yaygınlaştırılabilmesi için bir iç ağ kurulması

gerekmektedir. Bu öneriler ve alternatifler göstermektedir ki, bilgi kalitesi ve sunulan hizmet kalitesinin artması algılanan fayda ve diğer değişkenler üzerinde önemli etkilere sahiptir.

4.6. ARAŞTIRMA MODELİ

4.6.1. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (BSBM)

Literatürde Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (Information System Success Model, IS Success Model) veya DeLone ve McLean BS Başarı Modeli olarak geçen bir kavramdır ve amacı, BS için başarıyı etkileyen kriterleri araştırarak bir model inşa etmektir. İlk kez 1991 yılında William H. DeLone ve Ephraim R. McLean' in bir makalesinde ele alınmıştır, bu nedenle isimleri ile de anılmaktadır. BS Başarı Modeli geçmişte kullanılan çeşitli ölçümleri sentezleyerek bu ölçümlerin bir bilgi sisteminin değerlendirilmesini nasıl etkilediğini açıklamaktadır. Sistem kullanımı, kullanıcı memnuniyeti, sistem başarısını açıklama ve sistem başarısını tahmin etmede kullanılan en etkili teoriler arasında yer alır (Kurt, 2016). BS başarı modeli 2003 yılında güncellenmiştir ve güncellenen halinde 6 bileşen bulunmaktadır.

Bilginin Kalitesi

Bilgi kalitesi bileşeni, sistem çıktılarının anlaşılabilirlik ve kullanılabilirlik gibi özellikleridir (Kurt, 2016). Bilginin kalitesi, sistemin üretip, saklayıp ve ulaştırabildiği içeriğin ve bilginin kalitesi ile ölçülür. Kullanıcıların sistemi kullanmaları üzerine doğrudan etki yaratan bir bileşendir (*DeLone ve McLean Bilgi Sistemleri Başarı Modeli* (t.y). <http://mis.sadievrenseker.com/>).

Sistemin Kalitesi

Sistemin kullanım kolaylığı, esneklik ve güvenilirlik özelliklerini taşıyan bir bileşendir. (Kurt, 2016) Sistemin kalitesini ölçmek için ise temelde sistemde var olan kullanım kolaylığı, fonksiyonellik, esneklik ve taşınabilirlik gibi özellikler dikkate alınarak değerlendirme yapılır. Ayrıca sistem kalitesini ölçmek için en önemli kriterler olan sistemin entegrasyonu yani diğer sistemlerle olan uyumlu çalışması değerlendirmeye dahil edilir.

Hizmet Kalitesi

Kullanıcıların sistemden aldıkları desteğin kalitesidir ve hizmet kalitesi belirlenirken: aktiflik (BS'nin yazılım ve donanımları güncel mi?), itimat (BS'ye güvenilebilir mi?), cevaplılık (BS çalışanları kullanıcı taleplerine zamanında ve istenen şekilde cevap veriyor mu?), güvence (BS çalışanları işlerini doğru yapacak bilgiye sahipler mi?), empati (BS çalışanları, kullanıcıların sistem ile ilgili kalplerindeki istekleri tam olarak karşılıyor mu?) bileşenlerini değerlendirilir.

Sistem Kullanımı

Sistem kullanımı; kullanıcı, sistem ve görev olmak üzere üç bileşeni içeren bir faaliyet olarak tanımlanır ve bilgi sisteminin kullanılma biçimini değerlendirmeye yönelik bir faaliyettir. Ayrıca sistem kullanımını ölçmeye yarayan faktörler arasında site ziyaretleri sayısı, gerçekleştirilen işlemlerin sayısı ve kullanım sayısı gibi faktörler ile değerlendirilebilmektedir (Kale, 2019). Kullanıcıların sistemi kullanma derecesini ifade eder. Sistemin mevcut kullanımında veya tekrar kullanılmak istenmesindeki niyetlerin ne kadar güçlü olduğunu tanımlar. Sistem başarısını etkileyen ana kriter olarak kabul edilir. Sistemin kullanıcılar için bağımlılık boyutunda olması veya kullanıcıların sisteme girmek istememeleri, sistem başarısı açısından önem arz eder. Sistem başarısını belirleyen üç ana faktöre (bilgi kalitesi, sistem kalitesi ve hizmet kalitesi) ek olarak, sistemin kullanıcı hayatında ne kadar önemli bir yere sahip olduğu, kullanıcı için ne kadar vazgeçilmez ve alternatifsiz olduğu veya kullanıcının BS'yi gönüllü olarak veya zorunluktan kullanıyor olması gibi çok sayıda faktör de bulunmaktadır. Ve tüm bu faktörler sistem kullanımı bileşeninde değerlendirilmektedir (*DeLone ve McLean Bilgi Sistemleri Başarı Modeli* (t.y). <http://mis.sadievrenseker.com/>).

Kullanıcı Memnuniyeti

Kullanıcıların sistem hizmetleri ve destek hizmetlerinden duydukları memnuniyeti ifade eder (Kurt, 2016). Her kullanıcı bir sistemi bazı taleplerle kullanmaya başlar ancak kullanım sürecinde bu taleplerde değişimler olabilir. BS'nin kullanıcı tatmini yükseltmesi; kullanıcının talep ettikleri, etmedikleri veya talep edebileceği işlevleri ön görerek, en fazla çıktıyı veren sistem oluşu ile gerçekleşebilir.

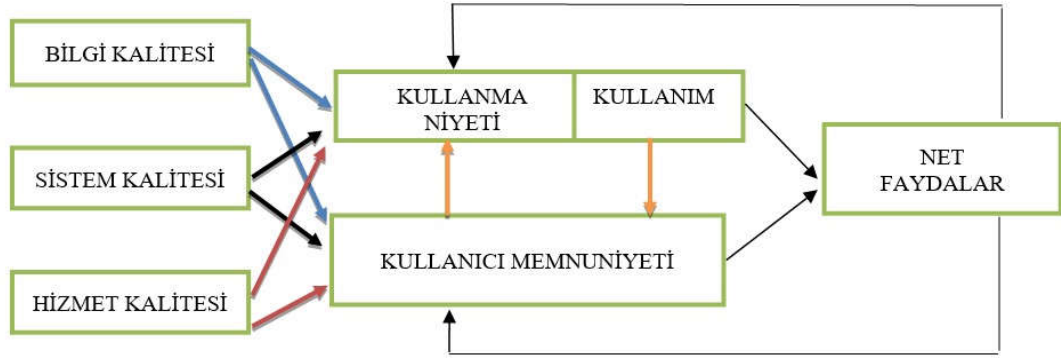
Kullanıcı memnuniyeti, sistem başarısında en önemli ve en yaygın kullanılan ölçütlerden biri olarak kabul edilir. Kullanıcının BS'ye yönelik tutumunu ifade eder.

Kullanıcı memnuniyetini ölçmek için birçok yöntem bulunmaktadır ancak Delone & McLean'a göre kullanıcı anketleri, satın alımların ve ziyaretlerin tekrarlanması memnuniyeti ölçen faktörler olarak belirtilmiştir (Kale, 2019).

Net Sistem Faydası

Bireysel ve organizasyonel olarak BS kullanımından sonra elde edilen faydaları ifade eder. Net faydanın belirlenmesinde kullanıcı memnuniyeti ve sistem kullanımının ölçülmesine ek olarak, sistem ve bilgi kalitesi de net faydanın ölçümü için önemlidir. Net faydanın yüksek olması başarı kriteri olarak görülmektedir. Maliyet ve zaman tasarrufu, artan ek satışlar, azaltılmış arama maliyetleri ve genişletilmiş pazarlar net faydanın ölçülmesi için kullanılacak kriterler olarak belirlenmiştir (Kale, 2019).

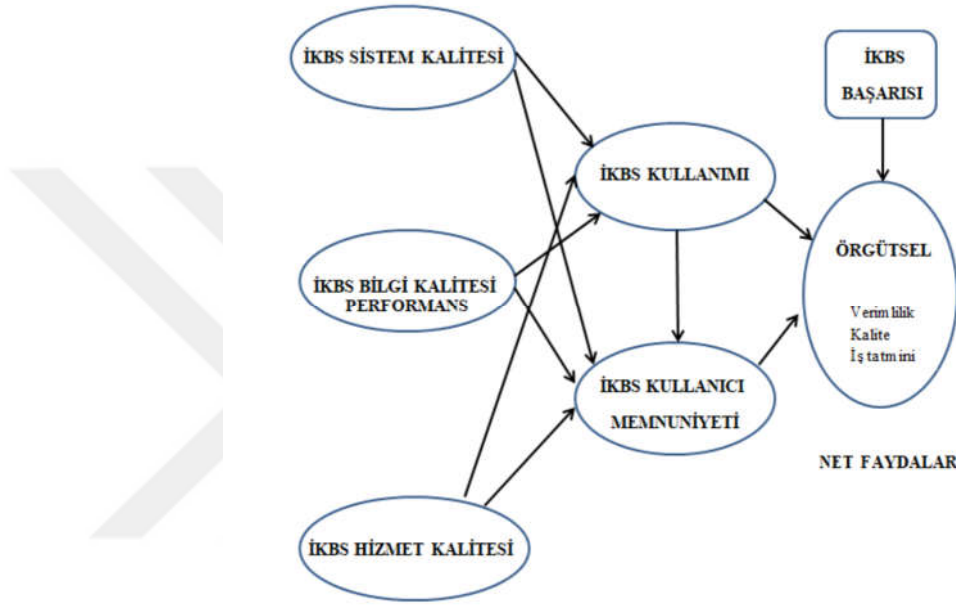
BS başarı modeli ile bilgi sistemlerinin çok boyutlu ve birbirine bağlı yapıları ve boyutlar arasındaki ilişki ve seviyeleri tanımlanmıştır. BS Başarı Modeli bir başarı kriteri ortaya koymaktadır ve başarıya ulaşmak için gerekli görülen kriterlerin ölçülebilir ve test edilebilir yapıda olması gerektiğini önermektedir. BS Başarı modeli ile birlikte daha sonraki çalışmalar için karşılaştırma yapılabilecek bir model ortaya konulmuştur ve başarı kriterlerinin test edilebilir ve ispatlanabilir ölçülere dayanması sağlanmıştır. BS Başarı Modelinin diğer bir katkısı ise BS'nin ölçülmesi için yeni bir boyut tanımlaması yapmış olmasıdır. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli Şekil 4.1' de gösterildiği gibidir.



Şekil 4.1. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli (DeLone ve McLean, 2003)

Literatür taraması yapıldığında Bilgi Sistemleri Başarı Modeli çerçevesinde farklı alanlarda yapılan çalışmalar gözlemlenmiştir. İnsan Kaynakları Yönetimi uygulamalarının İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri kullanımı ile yürütülmesinin,

kullanılan İnsan Kaynakları Bilgi Sistemlerinin başarısının örgütsel performansa etkilerini ortaya koymayı amaçlayan bir çalışma yapılmıştır (Kale, 2019). Araştırma ile İKY ilişkisinde İKBS (İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi) kullanımının örgütsel performansa etkileri ele alınmış ve İKBS başarısının örgütsel performansa katkıları değerlendirilmiştir. Nicel bir çalışma yapılmış, anket tekniği kullanılarak veri toplanmıştır. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli çerçevesinde oluşturulan anket modeli ise Şekil 4.2' de gösterildiği gibidir.



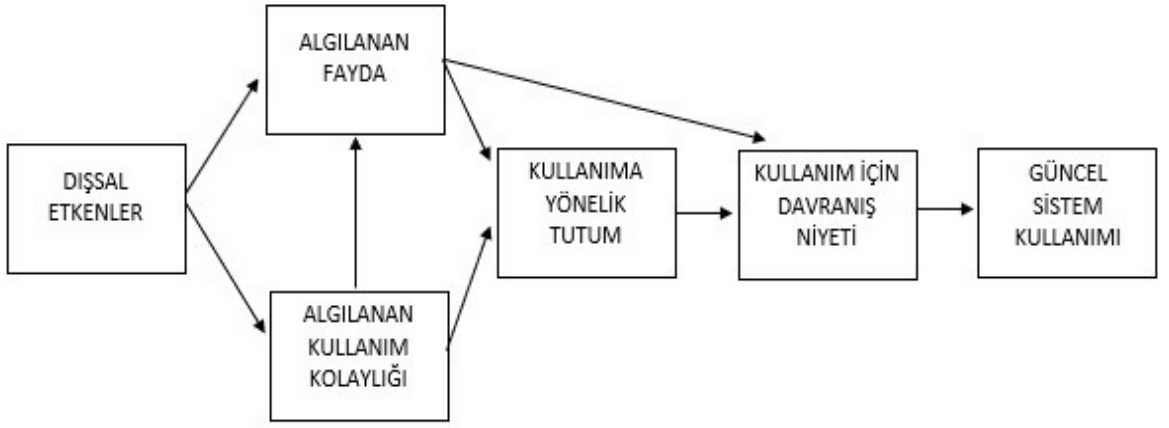
Şekil 4.2. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli II (Kale, 2019)

4.6.2. Teknoloji Kabul Modeli (TKM)

Teknoloji kabul modeli temel anlamda bir bilgi sistemleri teorisidir ve insanların veya toplumların bir teknolojiyi nasıl kabul ettiğini açıklamak ve daha sonra bu çerçevede modellemeyi amaçlamaktadır. 1989 yılında Davis tarafından geliştirilen ve yeni bir teknolojinin kabul edilmesinin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerine bağlı olabileceğini öne süren bir modeldir. Teknoloji Kabul Modeline göre biri birey veya toplum yeni bir teknolojiyle karşılaştığında Sezilmiş Fayda (Perceived Usefulness, PU) ve Sezilmiş Kolaylık (Perceived ease-of-use PEOU) teorileri ileri sürülebilir. Sezilmiş fayda yaklaşımıyla kişilerin karşılaştıkları yeni teknoloji sayesinde özel ve iş hayatlarında performans artışı yaşatacağı dolayısıyla fayda sağlayacağını

sezmesi öngörülür. Sezilmiş kolaylık yaklaşımında ise kullanılacak yeni teknolojinin sağlayabileceği kolaylıklar ön plandadır.

Bir teknolojinin toplum hayatına girmesinde öncelikle dış (harici) etkenler rol oynar ardında teknoloji toplumca kabul edildiğinde fayda ve kolaylık açısından teknolojiden beklentiler artar. Beklentiler sonrasında adımlar ise teknolojiyi kullanmaya yönelik tutum ve davranış niyetidir. Bazı durumlarda davranışsal olarak kullanım niyeti açığa vurulabilirken bazı durumlara teknolojiyi kullanma niyeti aşaması dâhil olabilir. Bu aşamalar sonunda yeni teknoloji kullanıma geçer ve toplum hayatına girmiş olur. Davis tarafından oluşturulan Teknoloji Kabul Modeli Şekil 4.3' te gösterildiği gibidir.

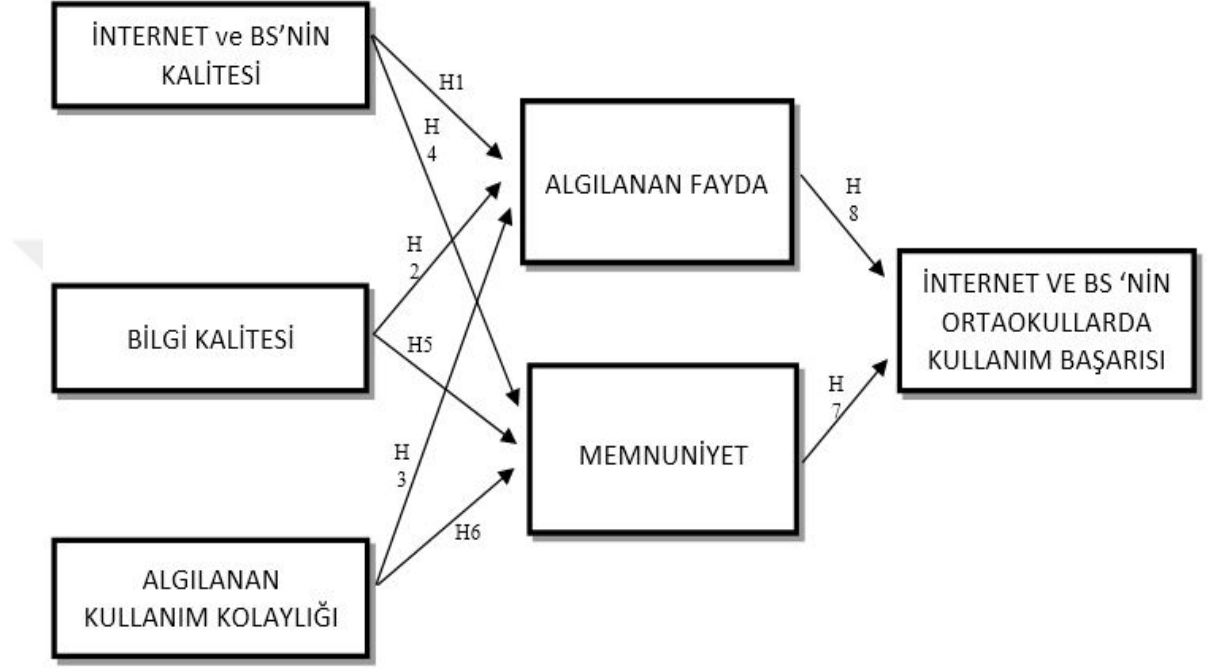


Şekil 4.3. Teknoloji Kabul Modeli (Davis, Bagozzi, ve Warshaw, 1989)

Teknoloji kabul modelinde algılanan kullanım kolaylığı, kişinin teknolojiyi kullanırken fiziksel ve zihinsel çabaya ne kadar gerek duyduğu ile ilgilidir. Yeni bir teknoloji kullanımında, algılanan kullanım kolaylığı pozitif yönde olduğunda bireyler teknolojiyi kullanmakta daha istekli olacaklardır. Bu nedenle algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda değişkenini ve teknolojiyi kullanıma yönelik tutumu da etkiler. Algılanan fayda değişkeni ise yeni teknoloji kullanıldığında iş performansını artıracığı ve fayda sağlayacağı ile ilgilidir.

4.6.3. Pandemi Sürecinde Ortaokul Öğrencilerinin İnternet ve Bilgi Sistemleri Kullanım Başarılarının BSBM ve TKM ile İncelenmesi

Pandemi sürecinde ortaokul öğrencilerinin internet ve bilgi sistemlerini kullanım başarısını ölçmeyi amaçlayan bu çalışmanın araştırma modeli Şekil 4.4' te gösterildiği gibidir.



Şekil 4.4. Araştırma Modeli

4.7. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ

Literatürdeki benzer çalışmalar incelenmiş ve bu doğrultuda araştırma hipotezleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- H1. İnternet ve BS' nin kalitesi, algılanan faydayı pozitif yönde etkiler.
- H2. Bilginin kalitesi, algılanan faydayı pozitif yönde etkiler.
- H3. Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydayı pozitif yönde etkiler.
- H4. İnternet ve BS' nin kalitesi, memnuniyeti pozitif yönde etkiler.
- H5. Bilginin kalitesi, memnuniyeti pozitif yönde etkiler.
- H6. Algılanan kullanım kolaylığı, memnuniyeti pozitif yönde etkiler.

H7. Memnuniyet, İnternet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısını pozitif yönde etkiler.

H8. Algılanan fayda, İnternet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısını pozitif yönde etkiler.

4.8. MATERYAL VE YÖNTEM

4.8.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, pandemi döneminde eğitim-öğretim sürecinin aksamaması ve verimli bir şekilde devam edebilmesi için hayata geçirilen uzaktan öğretim modelinde kullanımı ve önemi artan internet ve bilgi sistemlerinin kullanım başarısını değerlendirmek adına nicel bir araştırma yapılmıştır.

Nicel araştırma, oluşturulan araştırma hipotezlerini sınamak amacıyla geniş çaplı örneklemelerden toplanan nicel verileri istatistiksel olarak çözümleyen ve bulgularını genelleme amacı taşıyan araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Olgu ve olayları açıklamak için olayları parçalarına ayırdığından dolayı nicel araştırmalarda tümdengelim ilkesi geçerlidir (Şavran, 2012). Çalışma amacına uygun gerçekçi ve güvenilir veriler ortaya konulabilmesini amaçlanmıştır bu nedenle nicel araştırma, araştırmanın yöntemi olarak belirlenmiştir.

4.8.2. Veri Toplama Yöntemi ve Aracı

Erzurum merkezinde devlet ortaokullarında öğrenim gören öğrencilere çevrimiçi ortamda anket çalışması yapılarak araştırma modelinde belirtilen değişkenlere ait sorular ve katılımcıların demografik özelliklerine ulaşmayı amaçlayan maddelere yer verilmiştir. Anket çalışmasında 5'li Likert tipi ölçek kullanılmıştır.

4.8.3. Geçerlik

Araştırmaların kabul edilebilirliği ve saygınlığı açısından sahip olması gereken en önemli özelliklerden biri geçerliliğidir. Geçerlik, ölçülmek istenen değişkenin ölçülebilmeye olma derecesi olarak tanımlanır (Ergin, 1995). Değerlendirici bir yargı içeren geçerlik,

bir test ya da ölçme aracından elde edilen ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumların uygunluğunun ve yeterliliğinin kanıtlar ile desteklenme derecesini ifade eder (Bademci, 2019). Bu tez çalışmasında öğrencilere yönlendirilen anket sorularından alınan cevaplar ve elde edilen verilerle Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış, değişkenler arası korelasyon katsayıları tespit edilmiş ve faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler ve sonuçları paylaşılarak geçerlik hedeflenmiştir.

4.8.4. Güvenilirlik

Cronbach Alpha katsayısı bir araştırma ölçeğinde bulunan maddelerin iç tutarlılığının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Maddelerin homojen yapısını açıklamak için kullanılır ve aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$0 < R2 < 0.40$ ise güvenilir değil,

$0.40 < R2 < 0.60$ ise düşük güvenilirlik,

$0.60 < R2 < 0.80$ ise oldukça güvenilir,

$0.80 < R2 < 1.00$ ise yüksek güvenilirlik (Yıldız ve Uzunsakal, 2018).

Bu çalışmada elde edilen veriler analiz edildiğinde ve güvenilirlik testi sonucu Cronbach Alpa katsayısı hesaplandığında, her bir değişken için 0,70 ve üzerinde değerler tespit edilmiştir. Tüm anket soruları birlikte değerlendirilerek genel güvenilirlik hesaplandığında ise 0,94 değeri bulunarak araştırmanın yüksek güvenilirlikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.9. BULGULAR

4.9.1. Demografik Veriler

Tablo 4.1. Demografik Veriler

Cinsiyet	N	%	Sınıf Bilgisi	N	%
Kız	241	54,6	5. Sınıf	151	34,2
Erkek	200	45,4	6. Sınıf	120	27,2
Toplam	441	100,0	7. Sınıf	111	25,2
			8. Sınıf	59	13,4

Tablo 4.1’de katılımcıların demografik özellik verileri gösterilmiştir. Katılımcıların %54,6’ sı kız, %45,4’ ü erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin çoğunluğu 5.sınıfta öğrenim görmekle birlikte %13,4 oran ile en az katılımı 8.sınıf öğrencileri sağlamıştır. Ortaokul düzeyinin son aşamasındaki 8.sınıf öğrencilerinin katılım düzeylerinin düşük olması, yoğun ders programları ve yılsonundaki liselere geçiş sınav süreçleri ile ilişkilendirilmektedir.

Tablo 4.2. Frekans Dağılımlar

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama X
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemleri derslere erişebilmem için gerekli imkânları sağlar.	27	6,1	46	10,4	65	14,7	185	42	118	26,8	3,73
2. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemleri derslere daha çok katılmamı sağlar.	55	12,5	86	19,5	87	19,7	145	32,9	68	15,4	3,19
3. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri, ders sırasında fikirlerimi belirtme fırsatı sunar.	31	7	62	14,1	93	21,1	167	37,9	88	20	3,5
4. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri düzenli bir tasarıma sahiptir.	40	9,1	76	17,2	120	27,2	147	33,3	58	13,2	3,24
5. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri yeterince hızlı çalışır.	58	13,2	123	27,9	85	19,3	134	30,4	41	9,3	2,95
6. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri güncel içerikleri sağlar.	17	3,9	42	9,5	104	23,6	196	44,4	82	18,6	3,64
7. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri düzenlenmiş bir bilgi sağlar.	25	5,7	48	10,9	102	23,1	192	43,5	74	16,8	3,55
8. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri dersleri anlayabilmem için ihtiyaç duyduğum bilgileri sağlar.	40	9,1	55	12,5	89	20,2	183	41,5	74	16,8	3,44
9. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini anlamak kolaydır.	70	15,9	116	26,3	110	24,9	105	23,8	40	9,1	2,84
10. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini öğrenmek kolaydır.	58	13,2	103	23,4	124	28,1	101	22,9	55	12,5	2,98

Tablo 4.2. (Devamı)

11. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini kullanmak kolaydır.	42	9,5	83	18,8	105	23,8	149	33,8	62	14,1	3,24
12. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerine erişmek kolaydır.	35	7,9	87	19,7	111	25,2	147	33,3	61	13,8	3,25
13. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri konuları daha iyi anlamama yardımcı olur.	54	12,2	78	17,7	95	21,5	158	35,8	56	12,7	3,19
14. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri sayesinde derslerde kendimi daha iyi ifade edebilirim.	53	12	90	20,4	105	23,8	137	31,1	56	12,7	3,12
15. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri öğrendiğim bilgileri geliştirmeme yardımcı olur.	48	10,9	67	15,2	100	22,7	163	37	63	14,3	3,29
16. Derslerde internet ve bilgi sistemlerini kullanmak dersleri eğlenceli hale getirir.	68	15,4	88	20	86	19,5	132	29,9	67	15,2	3,1
17. Derslerde internet ve bilgi sistemlerini kullanmaktan memnunum.	67	15,2	71	16,1	95	21,5	142	32,2	66	15	3,16
18. Derslerde bilgi sistemlerini kullanmak bana özgüven verir.	52	11,8	82	18,6	112	25,4	144	32,7	51	11,6	3,43
19. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri sayesinde ihtiyacım olan bilgiye kolayca ulaşabilirim.											
20. İnternet ve bilgi sistemlerini kullanarak dersleri düzenli takip edebiliyorum.	35	7,9	66	15	87	19,7	178	40,4	75	17	3,42

4.9.2. Frekans Dağılımları

Tablo 4.2’te katılımcıların vermiş oldukları cevaplar ve ortalamalar yer almaktadır. Yanıtlar 2,84 ve 3,73 aralığında değişmektedir. 5’li Likert ölçeği ile yapılan bu çalışmada ölçeğin ortalaması 2,5 alındığında, yanıtların tamamının ortalama üzerinde olduğu görülmektedir. “Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemleri derslere erişebilmem için gerekli imkânları sağlar.” önermesi 3,73 ortalama ile en yüksek ve “Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini anlamak kolaydır.” önermesi 2,84 ortalama ile en düşük ortalama sahip olan yanıtlar olmuştur.

4.9.3. İfadelerin Normal Dağılım Testi

Tablo 4.4’te verilerin analizi öncesinde uygulanması gereken normal dağılım testi sonuçları gösterilmiştir. Verilerin normal dağılımını test etmek amacıyla basıklığı ifade eden Kurtosis ve çarpıklığı ifade eden Skewness değerlerine bakılmıştır. Normal dağılım olduğunu kabul eden -1.5 ile +1.5 referans aralığı kabul edilerek analiz gerçekleştirilmiştir (Erbay ve Beydoğan, 2017). Tabloda gösterilen değerler göz önüne alındığında, referans aralığı bazında değerlerin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 4.3 ve 4.4’te belirtilen değişkenler için İnternet ve BS Kalitesini ifade eden sorular: Soru 1, Soru 2, Soru 3, Soru 4, Soru 5, Bilgi Kalitesini ifade eden sorular: Soru 6, Soru 7, Soru 8, Alg. Kul. Kolaylığını ifade eden sorular: Soru 9, Soru 10, Soru 11, Soru 12, Alg. Faydayı ifade eden sorular: Soru 13, Soru 14, Soru 15, Memnuniyeti ifade eden sorular: Soru 16, Soru 17, Soru 18, Soru 19, İnt. ve BS’ nin Ort. Kul. Başarısını ifade eden sorular: Soru 19, Soru 20 şeklindedir.

Tablo 4.3. İfadelerin Normal Dağılım Testi: Kurtosis ve Skewness Değerleri

İfadeler	Kurtosis	Skewness
İnternet ve BS Kalitesi 1	-0,032	-0,856
İnternet ve BS Kalitesi 2	-1,026	-0,279
İnternet ve BS Kalitesi 3	-0,535	-0,552
İnternet ve BS Kalitesi 4	-0,713	-0,324
İnternet ve BS Kalitesi 5	-1,104	-0,029
Bilgi Kalitesi 1	0,127	-0,639
Bilgi Kalitesi 2	-0,067	-0,682
Bilgi Kalitesi 3	-0,451	-0,631
Alg. Kul. Kolaylığı 1	-0,990	-0,082
Alg. Kul. Kolaylığı 2	-0,935	0,012
Alg. Kul. Kolaylığı 3	-0,835	-0,311
Alg. Kul. Kolaylığı 4	-0,799	-0,277
Alg. Fayda 1	-0,903	-0,353
Alg. Fayda 2	-0,958	-0,209
Alg. Fayda 3	-0,741	-0,446
Memnuniyet 1	-1,142	-0,183
Memnuniyet 2	-1,026	-0,300
Memnuniyet 3	-0,867	-0,272
İnt. ve BS'nin Ort. Kul. Başarısı 1	-0,557	-0,561
İnt. ve BS'nin Ort. Kul. Başarısı 2	-0,790	-0,498

4.9.4. İfadelere İlişkin Faktör Yükleri ve Değişkenlere Ait Cronbach Alpha Katsayıları

Tablo 4.5'te yer alan boyutlara ilişkin Cronbach Alfa değerleri gösterilmiştir. Alpha katsayısı, 1951'de Lee Cronbach tarafından bir testin veya ölçeğin güvenilirliğini sağlamak için geliştirilmiştir. 0 ile 1 arasında bir sayı olarak ifade edilir. Bir testteki tüm maddelerin aynı kavramı, ne ölçüde ölçtüğünü tanımlar ve test içindeki maddelerin

birbiriyle ilişkisiyle bağlantılıdır. Geçerliliği sağlayabilmek için bir test, araştırma veya bir çalışma için kullanılmadan önce iç tutarlılık belirlenmelidir. Güvenilirlik tahminleriyle birlikte testteki ölçüm hatasının miktarı da gösterilir. Testteki güvenilirliğin yorumu, testin kendisiyle olan korelasyonudur. Bu korelasyonun karesi alınarak 1.00'dan çıkarıldığında ölçüm hatası indeksi üretilir. Örneğin test güvenilirliği 0,80 ise, $0,80 \times 0,80 = 0,64$ & $1,00 - 0,64 = 0,36$ olduğundan, puanlarda 0,36 hata varyansı vardır. Güvenilirlik tahmini arttıkça hatayı atfedebilen test puanı düşecektir (Tavakol, M. ve Dennick, R., 2011). Bir çalışmada sorular arasında negatif korelasyon varsa Cronbach Alpha katsayısı negatif çıkar. Bu durumda güvenilirlik modeli bozulur. Alpha değeri ne kadar yüksek olursa, ölçekteki maddelerin birbiriyle tutarlı ve aynı özelliği arayan maddeler olduğu daha iyi anlaşılır. Cronbach Alpha değeri, tüm soruları dikkate aldığından ve istatistik temelleri tutarlı olduğundan dolayı güvenilirliği diğer katsayılara göre en iyi yansıtan katsayıdır. Literatür taraması yapıldığında Cronbach Alpha değerinin 0,70 ve üzeri olduğu durumlarda güvenilirlik, 0,80 üzeri olduğu durumlarda yüksek güvenilirlik sonuçlarına ulaşıldığı görülmüştür. Anket çalışmasında sunulan tüm önermeler için güvenilirlik analizi yapıldığında Cronbach Alpha katsayısı 0,954 olarak bulunmuştur. Bu sonuç önermelere verilen yanıtların yüksek güvenilirlikte olduğunu göstermektedir. Pandemi sürecinde internet ve bilgi sistemlerinin kullanımı üzerine yapılan bu çalışmada, ifadelerle ilişkin faktör yükleri ve Alpha katsayıları incelendiğinde; internet ve bilgi sistemlerinin kalitesi (0,845), bilginin kalitesi (0,863) ve algılanan fayda (0,873) değişkenleri için Alpha katsayıları 0,80 üzerinde olduğu sonucuna ulaşılarak bu değişkenler için yüksek güvenilirlik olduğu tespit edilmiştir. “Memnuniyet (0,796)” ve “İnternet ve Bilgi Sistemlerinin Ortaokullarda Kullanım Başarısı (0,789)” değişkenleri < 0,80 olduğundan güvenilirlik düzeyindedir.

Tablo 4.4. İfadelere İlişkin Faktör Yükleri ve Değişkenlere Ait Cronbach Alpha Katsayısı

	Std. Faktör Yükü	C. Alpha
İNTERNET VE BS'NİN KALİTESİ		0,845
İnternet ve BS Kalitesi 1	0,664	
İnternet ve BS Kalitesi 2	0,683	
İnternet ve BS Kalitesi 3	0,708	
İnternet ve BS Kalitesi 4	0,736	
İnternet ve BS Kalitesi 5	0,686	
BİLGİNİN KALİTESİ		0,826
Bilgi Kalitesi 1	0,729	
Bilgi Kalitesi 2	0,787	
Bilgi Kalitesi 3	0,786	
ALGILANAN KULLANIM KOLAYLIĞI		0,863
Alg. Kul. Kolaylığı 1	0,719	
Alg. Kul. Kolaylığı 2	0,719	
Alg. Kul. Kolaylığı 3	0,681	
Alg. Kul. Kolaylığı 4	0,763	
ALGILANAN FAYDA		0,873
Alg. Fayda 1	0,811	
Alg. Fayda 2	0,773	
Alg. Fayda 3	0,784	
MEMNUNİYET		0,796
Memnuniyet 1	0,698	
Memnuniyet 2	0,716	
Memnuniyet 3	0,660	
İNTERNET VE BS'NİN ORTAOKULLARDA KULLANIM BAŞARISI		0,789
Ort. İnt. ve BS Kul. Başarısı 1	0,809	
Ort. İnt. ve BS Kul. Başarısı 2	0,734	

4.9.6. Regresyon Analizi Sonuçları

Tablo 4.6’da hipotezlerin testi için, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla yapılan regresyon analizi gerçekleştirilmiş, Pearson katsayıları, β değerleri ve Sig. (Significance / Anlamlılık) değeri olan p değerleri gösterilerek hipotezlerin ret veya kabulüne karar verilmiştir. Gösterilen değerler doğrultusunda: İnternet ve BS’ nin kalitesi, bilgi kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerindeki etkisi incelendiğinde; internet ve BS ’nin kalitesinin algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ($R^2 = 0,488$, $\beta=0,811$ ve $p<0,05$) tespit edilerek H1 hipotezi kabul edilmiştir.

Bilgi kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerindeki etkisi incelendiğinde sırasıyla ($R^2 =0,564$, $\beta=0,871$ ve $p<0,05$) ve ($R^2 =0,483$, $\beta=0,750$ ve $p<0,05$) değerlerine ulaşılarak H2 ve H3 hipotezi kabul edilmiştir. İnternet ve BS’ nin kalitesi, bilgi kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin memnuniyet değişkeni üzerine etkisi incelendiğinde ise üç değişkenin de memnuniyet üzerine anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmış ve bu doğrultuda H4, H5 ve H6 hipotezleri kabul edilmiştir ($R^2 = 0,399$, $\beta=0,721$ ve $p<0,05$), ($R^2 = 0,438$, $\beta=0,754$ ve $p<0,05$), ($R^2 = 0,389$, $\beta=0,662$ ve $p<0,05$).

Memnuniyet değişkeni için ($R^2 =0,323$ $\beta=0,441$ ve $p<0,05$) değerleri ile internet ve BS’ nin ortaokullarda kullanım başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda H7 hipotezi kabul edilmiştir. Benzer şekilde algılanan faydanın internet ve BS’ nin ortaokullarda kullanım başarısı üzerinde olumlu bir yönde bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılarak H8 hipotezi kabul edilmiştir ($R^2 =0,322$, $\beta=0,433$ ve $p<0,05$).

Tablo 4.6. Hipotezlerin Regresyon Analizi

HİPOTEZ	P.K	R²	Std. Katsayı (B)	Std. Hata	t	p	F	Hipotez Red/Kabul
H1. İnternet ve BS' nin kalitesi, algılanan faydayı olumlu yönde etkiler.	0,699	0,488	0,811	0,040	3,699	0,000	418,839	<i>KABUL</i>
H2. Bilginin kalitesi, algılanan faydayı olumlu yönde etkiler.	0,751	0,564	0,871	0,037	0,818	0,000	569,011	<i>KABUL</i>
H3. Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan faydayı olumlu yönde etkiler.	0,695	0,483	0,750	0,037	7,426	0,000	409,907	<i>KABUL</i>
H4. İnternet ve BS' nin kalitesi, memnuniyeti olumlu yönde etkiler.	0,632	0,399	0,721	0,042	5,051	0,000	291,312	<i>KABUL</i>
H5. Bilginin kalitesi, memnuniyeti olumlu yönde etkiler.	0,662	0,438	0,754	0,041	3,038	0,000	341,744	<i>KABUL</i>
H6. Algılanan kullanım kolaylığı, memnuniyeti olumlu yönde etkiler.	0,624	0,389	0,662	0,040	8,520	0,000	279,659	<i>KABUL</i>
H7. Memnuniyet, İnternet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısını olumlu yönde etkiler.	0,568	0,323	0,441	0,030	19,209	0,000	209,192	<i>KABUL</i>
H8. Algılanan fayda, İnternet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısını olumlu yönde etkiler.	0,567	0,322	0,433	0,030	19,059	0,000	208,419	<i>KABUL</i>

4.9.7. Demografik Veriler Açısında İnternet ve BS' nin Kullanım Başarısı

4.9.7.1. Demografik Veriler İçin Hipotez Testi Sonuçları (Cinsiyet)

Tablo 4.7. Demografik Veriler (Cinsiyet) İçin Hipotez Testi Sonuçları

		N	X	Std. Sapma	t	p	F	Hipotez Red/Kabul
İnternet ve BS' nin Kalitesi	Kız	241	3,361	0,906	0,992	0,231	1,436	RET
	Erkek	200	3,273	0,970				
Bilginin Kalitesi	Kız	241	3,589	0,947	1,070	0,554	0,350	RET
	Erkek	200	3,493	0,923				
Algılanan Kullanım Kolaylığı	Kız	241	3,117	1,022	0,879	0,533	0,389	RET
	Erkek	200	3,032	0,989				
Memnuniyet	Kız	241	3,141	1,109	0,255	0,107	2,610	RET
	Erkek	200	3,115	1,018				
Algılanan Fayda	Kız	241	3,293	1,094	2,011	0,669	0,183	RET
	Erkek	200	3,085	1,067				
İnternet ve BS' nin Ortaokullarda Kullanım Başarısı	Kız	241	3,390	0,832	2,133	0,774	0,083	RET
	Erkek	200	3,221	0,816				
p < 0,05								

İnternet ve BS' nin kalitesi, bilgi kalitesi, algılanan kullanım kolaylığı, memnuniyet ve algılanan fayda değişkenlerinin, katılımcı öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla bağımsız örneklem testi uygulanmış ve Tablo 4.7'de değişkenlerin cinsiyet farklılığı bazında; ortalama, standart sapma, t ve p değerleri gösterilmiştir.

$p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde; internet ve BS' nin kalitesi değişkeninin cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucunda ulaşılmıştır ($p = 0,231$). Bilgi kalitesi değişkeni için $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde $p = 0,554$ olarak bulunmuştur ve bu doğrultuda bilgi kalitesi değişkeninin öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde $p = 0,533$ olduğundan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin, katılımcı öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Memnuniyet değişkeni için $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde $p = 0,107$ olduğundan cinsiyete göre değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Algılanan fayda ve internet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısı değişkenleri için $p < 0,05$ anlamlılık

düzeyinde; algılanan fayda değişkeninde $p=0,669$ ve internet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısı değişkeninde $p=0,774$ olarak bulunmuştur ve cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

4.9.7.2. Demografik Veriler İçin Hipotez Testi Sonuçları (Sınıf Düzeyi)

Sınıf düzeyi açısından ortalamalar arasındaki farkı incelemek için tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Sınıf Düzeyi Açısında Tek Yönlü Varyans Analizi

		<i>Kareler Top.</i>	<i>S.D</i>	<i>Kareler Ort.</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<i>İnternet ve BS' nin Kalitesi</i>	Grup Arası	8,749	3	2,916		
	Grup İçi	376,976	437	0,863	3,381	0,018
	Toplam	385,725	440			
<i>Bilgi Kalitesi</i>	Grup Arası	6,081	3	2,027		
	Grup İçi	380,136	437	0,870	2,330	0,074
	Toplam	386,217	440			
<i>Algılanan Kullanım Kolaylığı</i>	Grup Arası	8,524	3	2,841		
	Grup İçi	437,675	437	1,002	2,837	0,038
	Toplam	446,199	440			
<i>Memnuniyet</i>	Grup Arası	6,192	3	2,064		
	Grup İçi	495,885	437	1,135	1,819	0,143
	Toplam	502,077	440			
<i>Algılanan Fayda</i>	Grup Arası	15,894	3	5,298		
	Grup İçi	503,456	437	1,152	4,599	0,004
	Toplam	519,350	440			
<i>İnternet ve BS' nin Ortaokullarda Kullanım Başarısı</i>	Grup Arası	6,805	3	2,268		
	Grup İçi	295,247	437	0,676	3,357	0,019
	Toplam	302,052	440			

Katılımcı öğrencilerin sınıf düzeyi açısından değişkenler incelendiğinde, memnuniyet ve bilgi kalitesi değişkenleri haricinde diğer tüm değişkenler açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Sınıf düzeyi açısından anlamlı bir fark olduğu tespit edilen değişkenler için, farkın hangi sınıftan kaynaklandığını test etmek amacıyla LSD (Least Significant Difference)

analizinden faydalanılmıştır. Bu doğrultuda Post-Hoc testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Çoklu Karşılaştırma Sonuçları- Post Hoc Testi

Post Hoc (LSD Testi)				
	(I)	Karşılaştırma (J)	Ortalama Arası Fark	Anlamlılık (P)
İnternet ve BS kalitesi	5.Sınıf	8.Sınıf	0,450	0,002
	6.Sınıf	8.Sınıf	0,360	0,015
	7.Sınıf	8.Sınıf	0,355	0,018
Algılanan Kullanım Kolaylığı	5.Sınıf	8.Sınıf	0,424	0,006
	6.Sınıf	8.Sınıf	0,323	0,043
	7.Sınıf	8.Sınıf	0,413	0,011
Algılanan Fayda	5.Sınıf	6.Sınıf	0,317	0,016
		8.Sınıf	0,575	0,001
	7.Sınıf	8.Sınıf	0,356	0,040
İnternet ve BS’ nin Ortaokullarda Kullanım Başarısı	5.Sınıf	6.Sınıf	0,301	0,003
	7.Sınıf	6.Sınıf	0,218	0,044

LSD analizi sonuçlarına göre internet kalitesi açısından; 5.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalama; 8.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalamalardan ($I-J= 0,450$; $p=0,002$), 6.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalama; 8.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalamalardan ($I-J=0,360$; $p= 0,015$), 7. Sınıf öğrencilerine ilişkin ortalama, 8.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalamalardan ($I-J=0,355$; $p= 0,018$), 8. Sınıf öğrencilerine ilişkin ortalamalardan farklılaşmıştır.

Bu veriler, 5. sınıf öğrencilerinin internet ve BS’ nin kaliteli olmasını daha olumlu değerlendirdiğini ancak sınıf düzeyi arttıkça bu olumlu değerlendirmenin azaldığını göstermiştir. 5. Sınıf öğrencileri diğer sınıf düzeylerine göre internet ve BS’ nin kaliteli oluşundan daha fazla etkilenmektedir.

Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni için 5.sınıf öğrencilerinin ortalaması 8.sınıf ortalamasından ($I-J=0,424$; $p= 0,006$), 6.sınıfa ilişkin ortalama; 8.sınıf ortalamasından

($I-J=0,323$; $p= 0,043$), 7.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalama; 8.sınıf ortalamasından ($I-J= 0,413$; $p= 0,011$) farklılaşmıştır.

5, 6, ve 7.sınıf öğrencileri 8.sınıf öğrencilerine göre algılanan kullanım kolaylığı değişkeninden daha fazla etkilenmektedir. Bu veriler internet ve BS kullanım kolaylığının 8.sınıf öğrencilerinde en düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçları öncesinde yaş düzeyi arttıkça bilgi sistemlerini kullanım kolaylığı artabilir yönünde düşünülse de sonuçlar tersi yönde yorumları mümkün kılmıştır.

Algılanan fayda değişkeni için 5.sınıf öğrencilerinin ortalaması 6.sınıf ortalaması ($I-J= 0,317$; $p= 0,016$) ve 8.sınıf ortalamasından ($I-J= 0,575$; $p= 0,001$), 7.sınıf öğrencilerine ilişkin ortalama; 8.sınıf ortalamasından ($I-J=0,356$; $p= 0,040$) farklılaştığı görülmüştür. Bu veriler, 5. Sınıf öğrencilerinin uzaktan öğretim sürecinde internet ve bilgi sistemleri kullanımlarında 6. ve 8.sınıf öğrencilerinden daha çok fayda sağladığını göstermektedir. İnternet ve bilgi sistemleri yaş düzeyi olarak diğer sınıflardan daha küçük olan 5.sınıf öğrencilerine daha ilgi çekici gelebilir ve çevrimiçi derslere daha çok ilgi göstererek daha çok faydalanabilir. Bu etkenler, algılanan fayda değişkeninde neden yüksek düzeyde farklılık yarattığının sebebi olarak açıklanabilir.

İnternet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısı değişkeni açısından incelendiğinde ise 5. Sınıf öğrencilerinin ortalaması; 6.sınıf ortalaması ($I-J= 0,301$; $p= 0,003$), 7.sınıf öğrencilerinin ortalaması; 6.sınıf ortalamasından ($I-J= 0,218$; $p= 0,044$) farklılaşmıştır. 5.sınıf öğrencileri diğer sınıf düzeyindeki öğrencilere göre internet ve bilgi sistemlerinin kullanım başarısından pozitif yönde daha fazla etkilenmektedir. 5.sınıf öğrencileri algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda değişkeninde de diğer sınıf düzeylerinden daha fazla etkilendiğinden, kullanım başarıları da paralel şekilde diğer sınıf düzeylerindeki öğrencilerden daha fazla olmaktadır. Analiz sonuçları, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın yüksek olmasının, kullanım başarısını artırdığı şeklinde açıklanabilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Covid-19 pandemisi sürecinde iş dünyasında uzaktan çalışmaya geçilmesi gibi birçok alanda çevrimiçi uygulamalar devreye girmiştir. Benzer şekilde eğitim-öğretim sürecinin uzaktan devam etme zorunluluğunun dolayı öğretimde kullanılan bilgi sistemlerinin etkinliği, kullanılabilirliği, verimliliği ve ulaşılabilirliğinin önemi de artmıştır. Çevrimiçi eğitim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri ve elde edilen birçok deneyim farklı araştırmalara konu olmuştur. Konuyla ilgili çalışmalar incelendiğinde ilk kez canlı ders deneyimi yaşanan eğitim gruplarında yeterli katılımın sağlanmadığı ve derslerden beklenen verimin alınmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra eğitim-öğretimde kullanılan bilgi platformlarının kolaylık sağladığı ve öğrenciler için yararlı içeriklere sahip olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır. İncelenen çalışmaların ortak sonucunun uzaktan öğretim sürecinde internet ve bilgi sistemleri kullanımının öğrenci ve öğretmenler açısından daha verimli olabilmesi için kullanılan platformların içeriklerinin zenginleştirilmesi ve geliştirilmesi gerektiği yönünde olmuştur. Ayrıca farklı araştırma verilerine dayanarak eğitim-öğretim alanındaki dijitalleşmenin yeni öğretim sistemleri için temel oluşturacağı öngörülmektedir. Bu nedenle yeni nesil öğretim sistemlerinin sorunsuz bir şekilde uygulanabilmesi için eğitim kurumları, öğretmen ve öğrencilerin yeni nesil eğitim teknolojilerine uyum sağlayarak bilgi sistemleri kullanım becerilerini geliştirmeleri gerekecektir. Literatür araştırması sonucunda farklı birçok çalışma incelenmiş, detaylarıyla birlikte derlenmiş ve çevrimiçi eğitim sürecinde kullanılan bilgi sistemlerinin kullanım başarılarının farklı yöntemlerle ölçülmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Bu sebeple öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları internet ve bilgi sistemlerinin kullanım başarısı Teknoloji Kabul Modeli ve Bilgi Sistemleri Başarı Modeli entegrasyonu ile incelenmiştir. Bu amaçla Erzurum ilinde merkeze bağlı ortaokullarda öğrenim gören ortaokul öğrencilerine bir anket çalışması uygulanmıştır. Anket çalışmasından elde edilen sonuçlar SPSS paket programı ile analiz edilmiş ve aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Katılımcı öğrencilerden cinsiyet ve sınıf düzeyi olmak üzere iki farklı demografik veri toplanmıştır. Bu veriler incelendiğinde toplam 441 katılımcının %54,6'sını kız öğrenciler oluşturmuş ve en yüksek katılım oranına %34,2 ile 5.sınıf öğrencileri sahip olmuştur. 59 kişi ile en az katılımı sağlayan 8. Sınıf öğrencilerinin %13,4'lük oranı ise

yoğun ders programları ve yılsonundaki liselere geçiş sınav süreçleri ile ilişkilendirilmiştir. Teknoloji kabul modeli ve Bilgi Sistemleri başarı Modeli entegrasyonu ile araştırma modeli oluşturulmuştur. İnternet ve BS' nin kalitesi, bilgi kalitesi ve algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda ve memnuniyeti pozitif yönde etkilediği; benzer şekilde memnuniyet ve algılanan faydanın, internet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısını pozitif yönde etkilediği düşünülerek bu doğrultuda araştırma hipotezleri belirlenmiştir. Elde edilen verilere normallik testi uygulanmış ve -1,5 ile +1,5 referans aralığı kabul edilerek normal dağılım sonuçları detaylı bir şekilde belirtilmiştir. Verilerin güvenilirlik testi sonucunda ise 0,954 oranı bulunmuş ve yanıtlara ilişkin yüksek düzeyde güvenilirlik tespit edilerek analizler gerçekleştirilmiştir.

Korelasyon katsayıları incelendiğinde katsayı değerlerinin pozitif ve tamamının yüzde beş düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda değişkenler arasında orta ve yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hipotezlerin testi için regresyon analizi gerçekleştirilmiştir ve analiz sonuçlarına göre; internet ve BS' nin kalitesinin algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzaktan öğretim sürecinin temel gereksinimi olan internet ve birlikte kullanılan bilgi sistemlerinin kaliteli olması hem öğretmen hem de öğrenciler için vazgeçilmez bir şarttır. Analiz sonucunda da internet ve BS kalitesinin öğrencilerin uzaktan öğretim sürecinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. İnternet ve BS' nin kaliteli olması, öğrencilerin algılanan fayda düzeylerini artırmakta ve bunun sonucunda derslerden daha çok verim alabilmektedir. Benzer şekilde uzaktan öğretim sürecinde öğrencilere sunulan bilginin kaliteli olması, öğrenciler için önem arz eder ve derslerden alabilecekleri verimi etkiler. Analiz sonuçlarına göre; “bilgi kalitesi, algılanan faydayı pozitif yönde etkiler” hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuç, öğrencilere sunulan bilginin kalite düzeyi arttıkça algıladıkları fayda düzeyinin arttığını, derslerden el ettikleri verimi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemlerinin kullanım kolaylığı açısından öğrencilere uygun olması, öğrencilerin sistemlerden elde ettikleri faydayı artırdığı düşünülmektedir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni incelendiğinde, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ve pozitif yönde etkilediği sonucunda ulaşılmıştır. Bu doğrultuda kurulan, algılanan kullanım kolaylığının algılanan faydayı pozitif yönde etkilediği hipotezi kabul edilmiştir. Bir bilgi sisteminin kullanım kolaylığı arttığında, öğrencilerin sistemi ve

sistemin sunduğu bilgileri algılama düzeyleri ve sistemden elde ettikleri fayda da artmaktadır. Öğrenciler bilgi sistemlerinden daha fazla fayda elde ettiğinde, bu olumlu gelişmenin derslerdeki verimlilik düzeyine yansıtacağı ve uzaktan öğretim sürecindeki verimliliğın yüz yüze eğitimde elde edilen verimliliğe yaklaşabileceği de düşünölmektedir.

Katılımcı öğrencilerden alınan yanıtlar cinsiyet açısından değerlendirildiğinde ise farklılık tespit edilememiştir. İnternet ve BS' nin kalitesi olması ve bilginin kaliteli olması öğrencilerin cinsiyetlerine göre değişmemektedir; yani kız veya erkek öğrencilerin internet ve BS kalitesini ve bilgi kalitesini algılama düzeylerinde bir farklılık oluşmamıştır. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni için de benzer sonuçlar elde edilmiş cinsiyetler arası bir farklılaşmanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İnternet ve bilgi sistemlerini kullanım sürecinde öğrencilerin cinsiyet farklılıkları, bilgi sistemlerini kullanım süreçlerinde farklılık oluşturmamaktadır. Bilgi sistemlerini kolayca kullanabilmek, platformların kullanımını sırasında sorun yaşamamak her iki cinsiyet düzeyi içinde benzerdir ve gruplar arasında bir farklılık tespit edilmemiştir. Memnuniyet değişkeni incelendiğinde aynı şekilde cinsiyet grupları arasında bir farklılık bulunamamıştır. Kız ve erkek öğrenciler uzaktan eğitim sürecinde kullandıkları internet ve bilgi sistemlerinden cinsiyet bazında farklı bir memnuniyet elde etmemiştir. Algılanan fayda ve internet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısı değişkenleri için de aynı sonuçlara ulaşılarak cinsiyet grupları arasında bir farklılaşma bulunmamıştır. Kullanıcıların kız veya erkek olması bilgi sistemlerinden algıladıkları faydayı ve kullanım başarılarını etkilememektedir. Demografik değişkenler içinde yer alan cinsiyet grupları için yapılan analiz sonuçlarında farklılaşma tespit edilmemesine rağmen bu durum diğer bir demografik değişken olan öğrencilerin sınıf düzeyinde farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır. 5, 6, 7 ve 8.sınıf olmak üzere 4 farklı sınıf düzeyinden katılım sağlayan öğrencilerin bilgi kalitesi ve memnuniyet değişkeni hariç diğer değişkenlerdeki farklılıkları tespit edilmiştir. Farklı sınıf düzeyindeki öğrenciler için bilgi kalitesi ve memnuniyet değişkenleri farklılık göstermemektedir. Örneğın 5.sınıfta öğrenim gören bir öğrencinin bilgi sistemlerini kullanım sürecinde elde ettiği memnuniyet 6, 7 veya 8.sınıfta öğrenim gören bir öğrenciden farklı değildir. Aynı sonuçlar bilgi kalitesi değişkeni için de geçerlidir ve öğrencilere sunulan bilginin kaliteli olması sınıf düzeylerine göre değişiklik göstermemiştir. Bu durum öğrencilerin kendilerine sunulan bilginin kalitesini

tam olarak analiz edebilecek yaşta ve donanıma sahip olmadıkları ve dolayısıyla onları düzeyler arasında bir farklılığa götürmediği ile açıklanabilir.

İnternet ve BS' nin kalitesi, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve internet ve bilgi sistemlerinin ortaokullarda kullanım başarısı değişkenleri için anlamlı bir farklılaşma tespit edilmiş, farklılaşmanın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını test etmek amacıyla LSD (Least Significant Difference) analizinden faydalanılarak Post Hoc testi gerçekleştirilmiştir ve sonuçlar aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

Analiz sonuçları, internet ve BS' nin kaliteli olmasının 5. sınıf öğrencilerini pozitif yönde daha fazla etkilediğini ve sınıf düzeyi arttıkça bu pozitif değerlendirmenin azaldığını göstermektedir. Bu sonuçlar 5. sınıf öğrencilerinin araştırmaya katılan en yüksek grup oluşu ve analiz sonuçlarını bu yönde etkileyebileceği, aynı zamanda diğer sınıflara oranla yaş olarak daha küçük oldukları için internet ve bilgi sistemleri üzerinden gerçekleştirilen interaktif eğitimlerin kendilerine daha çekici gelebilmesi ile açıklanabilir. 5.sınıf öğrencileri için ilgi çekici, merak uyandırabilecek şekilde tasarlanan ve kullanılan bilgi sistemleri onları internet ve BS kalitesi değişkeninde de diğer sınıf düzeylerine oranla daha fazla etkilediği düşünülmektedir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni sınıf düzeyi bazında incelendiğinde; 5, 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerine oranla daha fazla etkilendiğini göstermektedir. 8. Sınıf öğrencileri diğer sınıf düzeylerinden yaşça daha büyük oldukları, farklı öğretim müfredatına sahip oldukları için hem okul eğitimlerinde hem de okul dışındaki eğitimlerde internet ve farklı bilgi sistemlerini çokça kullanmaktadırlar. Bu nedenle farklı bilgi sistemlerine aşina olmaları öğrencilerin beklentilerini yükseltebilir. Bu durum kullanım kolaylığı açısından diğer sınıflardan daha az etkilendiklerinin bir nedeni olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin internet ve bilgi sistemlerinden algıladıkları fayda değerlendirildiğinde 5.sınıf ve 7.sınıf öğrencilerinin 8.sınıf öğrencilerinden daha fazla fayda sağladığı tespit edilmiştir. Bu analiz sonucu da benzer şekilde katılım oranı ve bilgi sistemlerini kullanma süreleriyle ilişkilendirilebilir. Sınav sürecinde olan 8.sınıf öğrencileri MEB içerikleri ve platformları dışında ek kaynaklardan daha fazla faydalanmaktadır. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemlerini daha az kullandıkları ve daha az vakit harcadıkları için algıladıkları fayda düzeyi diğer sınıflara oranla daha azdır. 5.sınıf öğrencileri aynı zamanda 6.sınıf öğrencilerinden de daha fazla fayda sağlamaktadır.

Analiz sonuçları sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin algıladıkları fayda seviyesinin düştüğünü göstermiştir. Öğrencilerin ders yoğunluklarından dolayı bilgi sistemlerini kullanma sıklıkları, bilgi sistemlerinin yaş grubu farklı olan sınıf düzeyindeki öğrencilerde farklı etkiler bırakması analiz sonuçlarının nedenleri olarak açıklanabilir. İnternet ve BS' nin ortaokullarda kullanım başarısı değişkeni incelendiğinde 5.sınıf öğrencilerinin 6.sınıf öğrencilerinden pozitif yönde daha fazla etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. 5.sınıf öğrencileri bilgi sistemlerinin kullanım kolaylığı ve algıladıkları fayda düzeylerinin diğer sınıflara oranla daha fazla olması kullanım başarılarını da etkilemektedir. Analiz sonuçları öğrencilerin bilgi sistemlerini kullanırken zorluk yaşamamaları ve elde ettikleri faydanın fazla olmasının kullanım başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Benzer şekilde 7.sınıf öğrencileri 6.sınıf öğrencilerine göre internet ve bilgi sistemleri kullanımında daha başarılıdır. Çünkü 7.sınıf öğrencileri de algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda değişkenlerinde diğer sınıf düzeylerinden pozitif yönde daha fazla etkilenmiştir. Sınıf düzeyi arttıkça veya azaldıkça kullanım başarılarının paralel şekilde değişeceği düşünülse de analiz sonuçları, algılanan fayda ve kullanım kolaylığı değişkenlerinden daha fazla etkilenen öğrencilerin bilgi sistemlerini kullanımda daha başarılı olduğu sonucunu vermiştir. 5. ve 7. sınıf öğrencilerinin kullanım başarıları bu sebeplerle açıklanabilir. Elde edilen analiz sonuçları, sınıf düzeylerindeki değişikliklerin kullanım başarısı değişkeni için yeterli olmadığını, öğrencilerin bilgi sistemlerini kolay kullanabilmeleri ve fayda düzeylerinin yüksek olmasının kullanım başarısında etkili olduğunu göstermiştir. İnternet ve bilgi sistemlerini kolaylıkla kullanabilen, sistemlerden fayda sağlayan öğrencilerin kullanım başarılarının daha yüksek olduğu ve değişkenler arasında bağlantılı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İncelenen çalışmalar ve bu araştırma sonucunda elde edilen veriler göz önüne alındığında öğrencilerin internet ve bilgi sistemleri kullanım başarılarını artırmak için bilgi sistemlerinde yaş grubu yani sınıf düzeylerine uygun kullanılabilirliğe sahip ara yüzler geliştirilmelidir. Her bir sınıf düzeyinde yaş grubu değiştiğinden dolayı farklı yaş aralıklarına hitap eden ve öğrenimi kolaylaştırabilecek, çevrimiçi ders ortamında yüz yüze sınıf ortamındaki kadar verimlilik sağlayabilecek boyuta ulaşabilmesi için sistemler güncel tutularak iyileştirmelerin ve geliştirmelerin devamlılığı sağlanmalıdır. Öğrencilerin bilgi sistemlerini kullanırken zorluk yaşamamaları algıladıkları fayda

düzyini artırdığı ve fayda düzeyinin artışı bilgi sistemlerini kullanım başarılarını olumlu yönde etkilediği için sistemlerin kullanılabilirliği önemli bir faktördür. Sınıf düzeylerine göre öğrencilerin kolayca adapte olabileceği, karmaşık olmayan, öğrencilerin bilgi sistemlerini kullanım becerilerini geliştirebilecek şekilde tasarlanması ve dünya çapında eğitim-öğretim alanında kullanılan teknolojilerin takip edilerek öğrencilere güncel sistemler sunulması önerilmektedir. Yapılan araştırmaların çoğunluğunda, uzaktan öğretim sistemine kendi sistem ve yazılımlarıyla adapte olan farklı üniversitelerin öğrencileri evren alınmıştır. Uzaktan öğretim sürecindeki internet ve bilgi sistemlerinin kullanım başarısını ortaokul öğrencileri üzerinden ölçmeyi amaçlayan bu çalışmanın literatüre katkı sağlaması hedeflenmektedir.



KAYNAKÇA

- Akça, Y., Özer, G. (2012). “Teknoloji Kabul Modelinin Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarında Kullanılması”, *Business and Economic Research Journal*, 3(2), 80-83.
- Akgül, Ö. (2020). “SARS-CoV-2/COVID-19 Pandemisi”, *Tıp Fakültesi Klinikleri*, 3(1), 1-3.
- Aksoy, S. (2017). “Değişen Teknolojiler ve Endüstri 4.0: Endüstri 4.0’a Anlamaya Dair Bir Giriş”, *SAV Katkı*, (4), 34-44.
- Alaca, E., Yılmaz, B. (2016). “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı ve Bilgi Toplumuna Dönüşüm: Türkiye’de Durum” *Türk Kütüphaneciliği*, 30(3), 513-514.
- ARCHIE* (t.y). <https://www.chip.com.tr/> (Erişim Tarihi: 20.04.2022)
- Ardalan, S. H. (2002). *Remote Access to Electronic Meters Using Atcp/Ip Protocol Sute*, US 6,396,839 B1
- Arısoy, Ö. (2009). “İnternet Bağımlılığı ve Tedavisi”, *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 1, 55-67.
- ARP* (t.y). <https://bidb.itu.edu.tr/> (Erişim Tarihi: 30.12.2020)
- ARPANET Mantıksal Haritası*. (t.y). <https://wikipedia.com.tr> (Erişim Tarihi: 29.12.2020)
- Avşar, B. Z., Öngören G. (2010). *Bilişim Hukuku*. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği, 29-41.
- Bahar, H.H., İçli, H.H., Gülaçtı, F. (2010). “Ortaöğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar ve İnternet Tutumlarının İncelenmesi”, *Millî Eğitim*, 186, 51-53.
- Bakioğlu, B., Çevik, M. (2020). “Covid-19 Pandemisi Sürecinde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri”, *Turkish Studies*, 15(4), 124-126.
- Balevi, G. (1995). *İnternet*. Ankara: Seçkin Yayınevi
- Baykara, M. (2016). *Bilişim Sistemleri İçin Saldırı Tespit ve Engelleme Yaklaşımlarının Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi* (Doktora Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Fen

Bilimleri Enstitüsü, 169-171.

- Bıçakçı, S.N. (2019). “Nesnelerin İnterneti”, *Takvim-i Vekayi*, 7(1), 24-36.
- Budak, F., Korkmaz, Ş. (2020). “Covid-19 Pandemi Sürecine Yönelik Genel Bir Değerlendirme: Türkiye Örneği”, *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, 1(1), 66-70.
- Canpolat, U., Yıldırım, Y. (2021). “Ortaokul Öğretmenlerinin COVID-19 Salgın Sürecinde Uzaktan Eğitim Deneyimlerinin İncelenmesi”, *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109.
- Castro, E. (2003). *HTML for WWW*. USA: Peachpit Press
- COVID-19 (t.y) <https://www.saglik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 25.12.2020)
- Çakır, H. (2005). “Türkiye’de İnternet”, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(19), 73-75.
- Çakır, H., Topçu, H. (2005). “Bir İletişim Dili Olarak İnternet”. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 74-76.
- Çakmak, Z., Taşkiran, C. (2017). “Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Perspektifinden Eğitim Bilişim Ağı (Eba) Platformu”, *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(9), 286-293.
- Çalık, D., Çınar, Ö.P. (2009). “Geçmişten Günümüze Bilgi Yaklaşımları Bilgi Toplumu ve İnternet”. *XIV. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri, 12-13 Aralık 2009*, (84), İstanbul: Bilgi Üniversitesi.
- Danesh, A. (2021). “SWOT Analysis for Open Systems Interconnection (OSI) Reference Model.” *Technology*, 5, 2-4.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R., (1989). “User Acceptance Of Computer Technology: A Comparison Of Two Theoretical Models”, *Management Science*, 35(8), 982-989.
- Day, D.J., Zimmermann, H. (1983). “The OSI Reference Model”, *Proceedings of the IEEE*, 71(12)
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 10-25.

- DeLone ve McLean Bilgi Sistemleri Başarı Modeli* (t.y). <http://mis.sadievrenseker.com/> (15.01.2020)
- Demirci, A., Taş, H.İ., Özel, A. (2007). “Türkiye’de Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Teknoloji Kullanımı”, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 15, 39-41.
- Demirli, C., Demirkol, M., Varol, F. (2011). “E-Okul Veli Bilgilendirme Sistemine İlişkin Veli Görüşleri”, *International Advanced Technologies Symposium, 16-18 Mayıs 2011*, (38), Elazığ.
- Demontis, R., De Vita, E., Piras, A., & Sanna, S. (2005). “The Cgml: a XML Language for Mobile Cartograph”, *CRS4, Center for Advanced Studies, Research and Development in Sardinia*, 5(14), 3-6.
- DHCP* (t.y) <https://slideplayer.com/> (Erişim Tarihi: 30.12.2020)
- DHCP Servisine Yeni Bir Bakış* (t.y) <https://web.itu.edu.tr/> (Erişim Tarihi: 30.12.2020)
- DNS ile WEB Sorgusu* (t.y). <https://cloudflare.com/> (Erişim Tarihi: 30.12.2020)
- Durak, G., Çankaya, S., İzmirli, S. (2020). “COVID-19 Pandemi Döneminde Türkiye’deki Üniversitelerin Uzaktan Eğitim Sistemlerinin İncelenmesi”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14 (1), 796-800.
- EBA*. (t.y). <https://eba.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 02.01.2021)
- Edge Computing Nedir?* (t.y). <https://www.karel.com.tr/blog/> (Erişim Tarihi: 12.02.2022)
- Ege, B. (2012). “Bulut Bilişim”. (t.y). http://bortecin.com/bulut_bilisim.pdf (Erişim Tarihi: 10.02.2022)
- E-Okul Veli Bilgilendirme Sistemi*. (t.y). <https://eokulyd.meb.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 01.01.2021)
- Erbay, Ş., Beydoğan, H.Ö. (2017). “Eğitimcilerin Eğitim Araştırmalarına Yönelik Tutumları”, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 248-256.
- Eryılmaz, S., Ulusoy, Ç. (2015). “21. Yüzyıl Becerileri Işığında Fatih Projesi Değerlendirmesi”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 219-222.

- FATİH Projesi* (t.y) fatihprojesi.meb.gov.tr/ (Erişim Tarihi: 02.01.2021)
- Fidan, K.N., Erbasan, Ö., Kolsuz, S. (2016). “Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı’ndan (EBA) Yararlanmaya İlişkin Görüşleri”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-635.
- Finger* (t.y). <http://www2.phys.canterbury.ac.nz/dept/docs/manuals/> (Erişim Tarihi: 22.04.2022)
- Gopher*. (t.y). <https://tr.wikipedia.org/> (Erişim Tarihi: 20.04.2022)
- Göker, M.E., Turan, Ş. (2020). “Covid-19 Pandemisi Sürecinde Problemler Teknoloji Kullanımı”, *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 5, 110-111.
- Gunter, V. David., Shachaf, L. Moshe, (2004). *System and Method of Transmitting Encrypted Packets Through A Network Access Point*, US 6,751,728 B1.
- Güngör M., Evren G. *İnternet Sektörü ve Türkiye İncelemeleri*, T.C. Telekomünikasyon Kurumu Tarifeler Dairesi Başkanlığı, Ankara 2002.
- Gürol, M., Donmuş, V., Arslan, M. (2012). “İlköğretim Kademesinde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fatih Projesi İle İlgili Görüşleri”, *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 4-10.
- Hentschel, E. (1999). *Communication on IRC*. <https://bop.unibe.ch/linguistik-online/article/download/1084/1773?inline=1> (Erişim Tarihi: 22.04.2022)
- Hunt, C. (2002). *TCP/IP Network Administration*. California: O' Reilly Media, 9-10.
- IP Yapısı*. (t.y). <https://beyaz.net/> (Erişim Tarihi: 29.12.2020)
- IPv4 Gösterimi*. (t.y). <https://blogohbe.com/> (Erişim Tarihi: 28.12.2020)
- IPv6*. (t.y). <https://metu.edu.tr/> (Erişim Tarihi: 28.12.2020)
- İnce, F., Evcil, F. Y. (2020). “Covid-19’un Türkiye’deki İlk Üç Haftası”, *SdÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 237-239.
- Kale, D. (2019). *İnsan Kaynakları Bilgi Sistemlerinin Örgütsel Performansa Etkileri: Delone Mclean Bilgi Sistemleri Başarı Modeli Bağlamında Bir Değerlendirme*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Karaman, A., Haşiloğlu, S.B. (2014). “Bilgi Kavramı ve Bilgiye Dayalı

Organizasyonlarda Bilgi Sistemleri”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 9 (1-2), 83-89.

Karasar, Ş. (2004). “Eğitimde Yeni İletişim Teknolojileri -Internet ve Sanal Yüksek Eğitim”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 120-122.

Karasar, Ş., (1999). “İnternet Ortamında Eğitim”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 18(18), 1-3.

Kayaduman, H., Sırakaya, M., Seferoğlu, S. S. (2011). “Eğitimde FATİH Projesinin Öğretmenlerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi”. *Akademik Bilişim '11 -XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 2 - 4 Şubat 2011*, (124), Malatya: İnönü Üniversitesi.

Kaynar, H., Kurnaz, A., Doğrukök, B., Barışık, C. Ş. (2020). “Ortaokul Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri”, *Turkish Studies*, 3287-3290

Kızılboğa, R. (2010). *Milli Eğitim Bakanlığı E-Okul Uygulamasının Yönetici, Öğretmen, Öğrenci ve Veli Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Kurt, E.Ö. (2015). “Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Bakış Açılarının Teknoloji Kabul Modeli ve Bilgi Sistemleri Başarı Modeli Entegrasyonu İle Belirlenmesi”, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(3), 224-231.

Kurt, E.Ö. (2016). “Bilgi Sistemleri Başarı Modeli İle Bir E-Öğrenme Sistemi Değerlendirmesi”, *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 1(3), 141-147.

Küresel Salgın Yönetimi (t.y) <http://abakus.inonu.edu.tr/> (Erişim Tarihi: 23.12.2020)

Laudon, C.K., Laudon, J.P. (2010). *Management Information Systems Managing the Dijital Firm*, (2010), (Çev.: Abdullah Naralan), Erzurum.

Lemeš, S. (2012). “TCP/IP”, Univerzitet u Zenici, (Erişim Tarihi: 19.12.20).

Lindner, D.I. ve Haas D.I. (2016). *IP Technology*. https://www.ict.tuwien.ac.at/lva/384.081/datacom/09-IP_Technology_v6-3_handout.pdf (Erişim Tarihi: 30.12.2020)

MEBBİS (t.y). <https://mebbis.meb.gov.tr> (Erişim Tarihi: 01.01.2021)

Mestçi, A. (2007). “Türkiye İnternet Raporu 2007”. Ankara, XII. *Türkiye’de İnternet” Konferansı*.

- Mohammadi, H. (2015). "Investigating Users' Perspectives on e-learning: An İntegration of TAM and IS Success Model", *Computers in Human Behavoir*, 45, 359-374.
- Nesnelerin İnterneti*. (2015). (t.y.). <http://www.yigitturak.com/wp-content/uploads/IoTGuvenligi.pdf> (Erişim Tarihi: 12.02.2022)
- Network*. (t.y.). <https://www.computerhope.com> (Erişim Tarihi: 27.02.2021)
- Oğuz, S. (2008). "Telif Hakkı İhlallerinden İnternet Servis Sağlayıcıların Sorumlulukları", *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 151-154.
- Okutucu, B.O. (2012). "*Bulut Bilişim Teknolojileri*". (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul: Okan Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi.
- Oral, O., Çakır, M. (2017). "Nesnelerin İnterneti Kavramı ve Örnek Bir Prototipin Oluşturulması", *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Özel Sayı 1*, 172-177.
- OSI Modeli*. (t.y.). <https://bidb.itu.edu.tr/> (Erişim Tarihi: 27.02.2021)
- Öçal, M.F., Şimşek, M. (2017). "Matematik Öğretmen Adaylarının FATİH Projesi ve Matematik Eğitiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Görüşleri", *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(1), 93-94.
- Özkan, E., Yeşilirmak, S. (2020). "Uzaktan Eğitim Sürecinin Bilgi Sistemleri Başarı Modeli ve Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi: Ostim Teknik Üniversitesi Örneği", *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 6(3), 640-649.
- Pamuk, S., Ergün, M., Çakır, R., Yılmaz, H. B., Ayas, C. (2013). "Öğretmen ve Öğrenci Bakış Açısıyla Tablet PC ve Etkileşimli Tahta Kullanımı: FATİH Projesi Değerlendirmesi", *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1802-1810.
- Parlakkaya, R., Erbaşı, A. (2009). "Finans & Muhasebe Tümleşik Bilgi Sistemlerinin Yönetim Piramidinin Tüm Katmanlarına Uygulanmasına Yönelik Bir Model Önerisi", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 43, 124.
- Sari, R.D., Supiyandi, Siahaan, A.P.U., Muttaqin, M., Ginting, R. (2017). "A Review of IP and MAC Address Filtering in Wireless Network Security", *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 3(6), 471.

- SMTP, POP, IMAP.* (t.y). <https://medium.com/> (Erişim Tarihi: 30.12.2020)
- SNMP.* (t.y). <https://tr.wikipedia.org/> (Erişim Tarihi: 30.12.2020)
- Soylu, Ö.B. (2020). “Türkiye Ekonomisinde Covid-19’un Sektörel Etkileri”, *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 176-177.
- Sungur, Z.T. (2014). “Bilgi Yönetimi Nedir”, *Türk Kütüphaneciliği*, 28 (4), 670-671.
- Şavran, G. T., Çetin, B. O., Suğur, N., Turhanoglu, K. A. (2012). *Sosyolojide Araştırma Yöntem ve Teknikleri*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Şirin, H., Özkan, S. (2020). “Dünyada ve Türkiye’de COVID-19 Epidemiyolojisi”, *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*, 28, 10-12.
- Taş, İ., Kestellioğlu, G. (2011). “Halkla İlişkilerde İnternetin Yeri ve Önemi”, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 79-80.
- Tavakol, M., Dennick, R. (2011). *Making Sens of Cronbach Alpha*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4205511/> (Erişim Tarihi: 25.02.2022)
- Tecim, V., Gökşen, Y. (2009). “Bilişim Teknolojilerinin Üniversitelerde Etkin Kullanımı Üzerine Bir Çalışma”, *Journal of Yaşar University*, 4(14), 2240-224.
- Topbaş, V. (2012). *Türkiye’de E-Devlet Kavramının Gelişimi ve Milli Eğitim Bakanlığı’nda E-Okul Uygulaması: Konya Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Türkiye’de İnternet Tarihi.* (t.y) bidb.metu.edu.tr/ (Erişim Tarihi: 31.12.2020)
- Uçak, N.Ö. (2010). “Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram”, *Türk Kütüphaneciliği*, 24 (4), 707-709.
- USENET.* (t.y). <https://www.chip.com.tr/> (Erişim Tarihi: 22.04.2022)
- Uzun, E., Kılıçaslan, Y., Uçar, E. (2008). “HTML, XML ve WEB Servislerinin İnternet Sunucuları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi”, *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(2), 82-83.
- WEB Server.* (t.y). [https:// developer.mozilla.org/](https://developer.mozilla.org/) (Erişim Tarihi: 27.02.2021)

- Yalçın, S. (2020). “Diş Hekimliğinde Yeni Dönem, Covid – 19 Pandemisi ve Alınacak Önlemler”, *Dentram*, 7.
- Yalçınkaya, M. (2002). “Açık Sistem Teorisi ve Okula Uygulanması”, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 105-106.
- Yavuz, S., Coşkun, A. (2008). “Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tutum ve Düşünceleri”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yıldız, D., Uzunsakal E. (2018). “Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama”, *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 1. 19-20.
- Yıldız, S. (2002). “İnternet Servis Sağlayıcılar ve Cezai Sorumlulukları”, *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 168-169.
- Yozgat, U., Ünlüer, U., Beharyakar, A. (2001). “Elektronik Ticarete “Domain” Adı ve “Web-Hosting” Şirketi Seçimi “”, *Öneri Dergisi*, 4 (15), 14.
- Zorlu, S. (2016).” Protection of Internet Domain Name In Turkish Private Law (In Point of Turkish Civil Law)”, *A Multidisciplinary Journal of Global Macro Trends*, 5(3), 138-139.

EKLER

EK-1. ARAŞTIRMADA KULLANILAN SORULAR

**Pandemi Sürecinde Ortaokul
Öğrencilerinin İnternet ve Bilgi Sistemleri Kullanım Başarısının
İncelenmesi Anketi**

Bu anket, uzaktan öğretim sürecinde ortaokul öğrencilerinin internet ve bilgi sistemleri kullanım başarısını incelemeyi amaçlamaktadır. Yüksek Lisans tez çalışmamın bir parçası olan bu anket ile elde edilecek veriler tamamen bilimsel amaçla kullanılacak olup, hiç kimsenin hiçbir kişisel bilgisi hiç kimseyle paylaşılmayacaktır.

* Gerekli

Cinsiyetiniz *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kız
 Erkek

Kaçıncı sınıfta öğrenim görüyorsunuz? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

5. Sınıf
 6. Sınıf
 7. Sınıf
 8. Sınıf

1. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemleri derslere erişebilmem için gerekli imkânları sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
 Katılmıyorum
 Kararsızım
 Katılıyorum
 Kesinlikle Katılıyorum

2. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan internet ve bilgi sistemleri derslere daha çok katılmamı sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
 Katılmıyorum
 Kararsızım
 Katılıyorum
 Kesinlikle Katılıyorum

3. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri, ders sırasında fikirlerimi belirtme fırsatı sunar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
 Katılmıyorum
 Kararsızım
 Katılıyorum
 Kesinlikle Katılıyorum

4. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri düzenli bir tasarıma sahiptir. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
 Katılmıyorum
 Kararsızım
 Katılıyorum
 Kesinlikle Katılıyorum

5. Uzaktan öğretim sürecinde kullanılan bilgi sistemleri yeterince hızlı çalışır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
 Katılmıyorum
 Kararsızım
 Katılıyorum
 Kesinlikle Katılıyorum

6. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri güncel içerikleri sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
 Katılmıyorum
 Kararsızım
 Katılıyorum
 Kesinlikle Katılıyorum

7. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri düzenlenmiş bir bilgi sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

8. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri dersleri anlayabilmem için ihtiyaç duyduğum bilgileri sağlar. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

9. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini anlamak kolaydır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

10. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini öğrenmek kolaydır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

11. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerini kullanmak kolaydır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

12. Uzaktan öğretim sürecinde bilgi sistemlerine erişmek kolaydır. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

13. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri konuları daha iyi anlamama yardımcı olur. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

14. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri sayesinde derslerde kendimi daha iyi ifade edebilirim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

15. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri öğrendiğim bilgileri geliştirmeme yardımcı olur. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

16. Derslerde internet ve bilgi sistemlerini kullanmak dersleri eğlenceli hale getirir. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

17. Derslerde internet ve bilgi sistemlerini kullanmaktan memnunuz. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

18. Derslerde bilgi sistemlerini kullanmak bana özgüven verir. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

19. Derslerde kullanılan bilgi sistemleri sayesinde ihtiyacım olan bilgiye kolayca ulaşabilirim. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

20. İnternet ve bilgi sistemlerini kullanarak dersleri düzenli takip edebiliyorum. *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Kesinlikle Katılmıyorum
- Katılmıyorum
- Kararsızım
- Katılıyorum
- Kesinlikle Katılıyorum

Anketi okuyup doldurduğunuz için teşekkürler.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Elif YAĞMUR
Doğum Yeri ve Tarihi	
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	
Yüksek Lisans Öğrenimi	
İş Deneyimi	
DENEYİM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TÜBİTAK LİSANSÜSTÜ ARAŞTIRMACI ÖĞRENCİ 09/2021-devam ediyor (TUBITAK 3501 kapsamında DAG (Doğu Anadolu Gözlemevi) projesinde veri bilimi alanında, gözlemlerden alınacak verilerin analizi ve anlamlandırması adına çalışmalarda bulunmak.) ▪ QNB FİNANSBANK ÇAĞRI MERKEZİ MÜŞTERİ TEMSİLCİSİ 11/2019-11/2020 (Telefon bankacılığında müşterilerin finansal işlemlerini gerçekleştirmek ve sorunlarda çözüm odaklı yaklaşarak müşteri memnuniyeti sağlamak.) ▪ ERZURUM İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ / BİLGİ İŞLEM STAJYERİ 7/2018-8/2018 (İl sağlık müdürlüğüne bağlı birimlerde kullanılan bilgisayar, sunucu vb. cihazlarda meydana gelen donanımsal ve yazılım hataların giderilmesine destek olmak. MS SQL kullanılarak oluşturulan veri tabanı yapılarını incelemek.)
SERTİFİKALAR VE EĞİTİMLER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ISO 27001 BİLGİ GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ SERTİFİKASI / ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ, 03/2022 ▪ SEO EĞİTİMİ / İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 08/2020 ▪ C# EĞİTİMİ / İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 08/2020 ▪ NETWORK ESSENTIALS / CISCO, 02/2020

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WEB TASARIMI / MEB, 02/2016: 192 saatlik sertifika programı ▪ BİLGİSAYAR DESTEKLİ MUHASEBE / İŞKUR, 07/2016: 304 saatlik sertifika programı
MESLEKİ BECERİLER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MS OFFICE PROGRAMS ▪ SPSS ▪ PYTHON ▪ KOTLIN ▪ HTML ▪ JAVASCRIPT ▪ ADOBE PHOTOSHOP ▪ ADOBE ILLUSTRATOR
PROJE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TÜBİTAK 3501 ▪ TEKNOFEST 2021 MODEL UYDU ▪ TEKNOFEST 2021 İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ ▪ GÖNÜLLÜ ÖĞRENCİ ERASMUS + PROJESİ PORTEKİZ 10/2017-11/2017, Erasmus+ Projesi ile A.D.O.C, Portekiz'de 1 aylık gönüllülük hizmeti.
İLETİŞİM	
Tarih	