



STEM EĞİTİMİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

YÜKSEKÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI VE YETKİNLİKLER RAPORU



YAZARLAR:

DEVİRİM AKGÜNDÜZ / AYŞEGÜL KINIK TOPALAN / ZEYNEP TÜRK



STEM EĞİTİMİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

YÜKSEKÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI VE YETKİNLİKLER RAPORU

EDİTÖR:
DEVİRİM AKGÜNDÜZ

YAZARLAR:
DEVİRİM AKGÜNDÜZ / AYŞEGÜL KINIK TOPALSAN / ZEYNEP TÜRK

İstanbul. 2021

İstanbul Aydın Üniversitesi Yayınları

**YÜKSEKÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI VE
YETKİNLİKLER RAPORU**

İmtiyaz Sahibi: Doç. Dr. Mustafa AYDIN

Yayın Kurulu Başkanı: Prof. Dr. Deniz YENGİN

Editör: Doç. Dr. Devrim AKGÜNDÜZ

Sayfa Tasarım: İstanbul Aydın Üniversitesi Görsel Tasarım Birimi

Basım Yılı: 2021

Baskı No: I

E-ISBN: 978-625-7783-30-9

Basım Yeri: Gamze Yayıncılık Matbaacılık Reklam Kırtasiye Turizm San. Ve Tic. Ltd.Şti.

Güneşli 15 Temmuz Mh. 1485. Sokak No:58A Bağcılar/İstanbul

Matbaa Sertifika No:42719

©2021, İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

Tüm hakları saklıdır. Bu eserin tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı FSEK uyarınca, kullanılmadan önce hak sahibinden 52. Maddeye uygun yazılı izin alınmadıkça, hiçbir şekil ve yöntemle işlenmek, çoğaltılmak, çoğaltılmış nüshaları yayılmak, satılmak, kiralanmak, ödünç verilmek, temsil edilmek, sunulmak, telli/telsiz ya da başka teknik, sayısal ve/veya elektronik yöntemlerle iletilmek suretiyle kullanılamaz.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	7
1. Giriş	9
1.1. Alan Yazın.....	9
1.2. Eğitim Teknolojileri ve Teknoloji Entegrasyonu	12
1.3. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi-TPACK	13
1.4. Harmanlanmış Öğrenme (Blended Learning).....	16
1.5. Ters Yüz Sınıflar (Flipped Classroom)	19
1.6. Web, Web 2.0 Araçları ve Sosyal Medya	21
1.6.1. Web 2.0 Araçları.....	22
1.6.2. Sosyal Ağlar.....	28
1.6.3. Eğitici Sosyal Ağlar	30
1.7. Teknolojik Değerlendirme Yöntemleri.....	31
1.7.1. Kahoot (kahoot.com)	31
1.7.2. Socrative (socrative.com)	32
1.7.3. Quizizz (quizizz.com).....	33
1.7.4. Plickers (plickers.com)	34
1.7.5. Google Forms (docs.google.com/forms).....	35
1.7.6. Mentimeter (mentimeter.com)	35
1.7.7. Quizlet (quizlet.com)	36
1.8. Endüstri 4.0 ve Bileşenleri	37
1.8.1. 3 Boyutlu Tasarım ve Baskı.....	39
1.8.2. Bulut Bilişim Sistemleri.....	40
1.8.3. Simülasyonlar, Sanal ve Artırılmış Gerçeklik	40
1.9. Araştırmanın önemi ve amacı.....	41
YÖNTEM	43
2. Yöntem	44
2.1. Araştırma Modeli.....	44
2.2. Örneklem	44
2.3. Veri Toplama ve Değerlendirme Araçları.....	52
2.4. Uygulama	53
2.5. Veri Analizi	53
BULGULAR	55

3. Bulgular	56
3.1. Eğitim Teknolojileri.....	56
3.1.1. Eğitim teknolojileri sizin için ne ifade ediyor?	56
3.1.2. Sizce yükseköğretimde teknoloji entegrasyonu nedir, nasıl sağlanabilir?.....	59
3.1.3. Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdakilerden hangi pedagojik yaklaşım, model veya teknik konusunda bilgiye sahipsiniz?.....	63
3.1.4. Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdakilerden hangi pedagojik yaklaşım, model veya tekniği kullanıyorsunuz?	64
3.1.5. Sizce, eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdaki hangi pedagojik yaklaşım, model veya teknikle daha etkili bir eğitim gerçekleştirilebilir?	65
3.1.6. Uzaktan eğitim kapsamında ders verme durumunuz nedir?.....	65
3.1.7. Şu an derslerinizi ne şekilde gerçekleştiriyorsunuz?.....	66
3.1.8. Uzaktan eğitimde yaşadığınız sorunlar varsa, maddeler halinde yazınız.	67
3.1.9. Eğer dersleri işleme yöntemi kararı sizin tarafınızdan verilseydi, derslerinizi ne şekilde işlerdiniz? 69	
3.2. Teknolojik Uygulamaların Kullanımı.....	70
A1. Eğitimde Sosyal medya araçları (Twitter, Facebook, Instagram vd.) Ne sıklıkta?	71
A2.Eğitimde Sosyal medya araçları (Twitter, Facebook, Instagram vd.) Yetkinlik durumunuz?.....	71
A3.Eğitimde sosyal medya araçları (Twitter, Facebook, Instagram vd.) Ne amaçla?.....	72
B1.Microsoft Office programları (Word, Excel, Powerpoint vd.) Ne sıklıkta?	73
B2.Microsoft Office programları (Word, Excel, Powerpoint vd.) Yetkinlik durumunuz?.....	74
B3.Online One Drive ve Google Drive Office programları (Word, Excel, Powerpoint, documents, slides, forms, OneNote vd.) Ne amaçla?	75
C1.Video araçları (Youtube vd.) Ne sıklıkta?.....	76
C2.Video araçları (Youtube vd.) Yetkinlik durumunuz?.....	77
C3.Video araçları (Youtube vd.) Ne amaçla?	78
D1.Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Ne sıklıkta?.....	79
D2. Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Yetkinlik durumunuz?	80
D3. Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Ne amaçla?.....	81
E1.Çevrimiçi toplantı araçları (Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype vd.) Ne sıklıkta?.....	82
E2.Çevrimiçi toplantı araçları (Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype vd.) Yetkinlik durumunuz?.....	83

E3.Çevrimiçi toplantı araçları (Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype vd.) Ne amaçla?	84
F1.Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları (Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickers vd.) Ne sıklıkta?.....	85
F2.Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları (Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickersvd) Yetkinlik durumunuz?.....	86
F3.Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları (Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickersvd) Ne amaçla?	87
G1.Web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar (GoAnimate, Animoto, Powtoon vd.) Ne sıklıkta?.....	88
G2.Web tabanlı veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar (GoAnimate, Animoto, Powtoon vd.) Yetkinlik durumunuz?.....	89
G3.Web tabanlı veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar (GoAnimate, Animoto, Powtoon vd.) Ne amaçla?	90
H1.Çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları (Dropbox, Google Drive, OneDrive vd.) Ne sıklıkta?.....	91
H2.Çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları (Dropbox, Google Drive, One Drive vd.) Yetkinlik durumunuz?.....	92
H3.Çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği bulut bilişim araçları (Dropbox, Google Drive, One Drive vd.) Ne amaçla?	93
İ1.Bloglar (Weebly, Wix, Wordpress vd.) Ne sıklıkta?	94
İ2.Bloglar (Weebly, Wix, Wordpress vd.) Yetkinlik durumunuz?	95
İ3.Bloglar (Weebly, Wix, Wordpress vd.) Ne amaçla?.....	96
J1. Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları. Ne sıklıkta?	97
J2. Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları. Yetkinlik durumunuz?.....	98
J3. Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları. Ne amaçla?	99
K1. UBIS/UZEP Ne sıklıkta?	100
K2.UBIS/UZEP kullanımında yetkinlik durumunuz?	101
K3.UBIS/UZEP Ne amaçla?.....	102
3.3. Mesleki Gelişim İhtiyacı.....	103
3.3.1. Aşağıda sıralanmış olan başlıklardan ve teknolojik araçlardan hangisi/hangileri konusunda, kurum içinde sağlanacak bir hizmet içi eğitime katılmak istersiniz?	103
SONUÇ VE ÖNERİLER	105
4. Sonuç ve Öneriler	106
4.1. Demografik bilgilerle ilgili sonuçlar ve öneriler	106
4.2. Eğitim teknolojileri teori, öğrenme modeli ve yöntemleri ile ilgili sonuçlar ve öneriler.....	106

ÖNSÖZ

İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Eğitimi Uygulama ve Araştırma Merkezi fen bilimleri, matematik, mühendislik ve teknoloji eğitimi (STEM) alanlarında hem bütünleşik hem de ayrı ayrı çalışmalar yürütmektedir. Bu kapsamda bilimsel kitaplar, rapor kitaplar, makaleler yayınlamakta; etkinlikler, konferanslar ve eğitim faaliyetleri yürütmekte; öğretim programı geliştirmekte ve ilgili alanlarda projeler yürütmektedir.

Yükseköğretim ve üniversiteler, teknolojinin hızla ilerlemesi ve eğitimde etkin kullanılmasının öneminin gittikçe artması nedeniyle büyük bir dönüşümün eşiğindedir. Bu dönüşüme ayak uydurabilmenin yolu, eğitime teknolojiyi entegre edecek ve eğitimin doğal bir parçası haline getirecek olan akademisyenlerin bu kapsamdaki ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bu ihtiyaçların profesyonel mesleki gelişimlerinin sağlanarak giderilmesi ile mümkün olabilir. Bundan dolayı, İAÜ STEM Eğitimi Uygulama ve Araştırma Merkezi uhdesinde bir proje yürütülmektedir.

Bu rapor kitap, İstanbul Aydın Üniversitesinde kadrolu olarak görev yapan akademisyenlerin eğitimde teknolojik yaklaşımların kullanımı ve teknolojinin eğitime entegre edilmesiyle ilgili görüşlerini ve algılarını ortaya koymak ve diğer üniversitelerdeki akademisyenlerin bu alandaki durumlarının ortaya konmasına örnek teşkil etmesi amacıyla, İAÜ Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında yürütülen **“Yükseköğretimde Dönüşüm: E-Üniversite Yolunda Harmanlanmış Öğrenme Modeli”** Projesinin veri toplama araçlarından birisi olan **“Yükseköğretimde Teknoloji Kullanımı ve Yetkinlikler”** adlı anket çalışmasından elde edilen verilerin analizi ile oluşturulmuştur.

Kitabın ilk bölümünde, eğitim teknolojileri, eğitimde teknolojik yaklaşımlar ve öğrenme modelleri, web 2.0 araçları ve öğretimin zenginleştirilmesi, bulut bilişim sistemleri ve iş birliği, teknolojik değerlendirme yöntemleri, öğrenme yönetim sistemleri, endüstri 4.0 ve bileşenleri konularında genel bilgiler verilmiştir. Bu bölüm, ortaya konan bilgilerin öğretmenlere ve akademisyenlere faydalı ve yol gösterici olması amacıyla geniş tutulmuştur.

Kitabın ikinci bölümünde, araştırmanın yöntemi hakkında açıklamalar yapılmış ve demografik bilgiler grafikler şeklinde frekans ve yüzde kullanılarak ifade edilmiştir. 391 akademisyenin katıldığı tarama tabanlı bu çalışmada, akademisyenlere demografik sorular dışında eğitim teknolojileri, teknolojik uygulamaların kullanımı ve teknoloji ile ilgili mesleki gelişim ihtiyacı ile ilgili sorular

yöneltmiştir. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile frekans ve yüzde olarak değerlendirilmiştir.

Kitabın üçüncü bölümünde, anketteki sorulara verilen cevaplar frekans ve yüzde olarak değerlendirilmiş, daha sonra grafiklere dönüştürülmüştür. Bazı sorular ise betimsel analiz tekniği ile değerlendirilmiş ve örnek cümlelerle zenginleştirilmiştir.

Kitabın dördüncü kısmı olan sonuç ve öneriler kısmında ise elde edilen sonuçlar özet şeklinde açıklanmış, önerilere yer verilmiştir.

Araştırmada verilerin toplanmasında destek olan İAÜ Rektörlüğüne, Fakülte Dekanlıklarına ve özellikle Eğitim Fakültesi Dekanlığına, üniversitemizde yürütülen ve yukarıda bahsi geçen proje kapsamında oluşturulan icra komitesinde yer alan Prof. Dr. Funda Sivrikaya Şerifoğlu, Prof. Dr. Hamide Ertepinar ve Prof. Dr. Elif Yeşim Üstün'e; bu araştırmanın kitaba dönüşmesinde yazar olarak katkı sağlayan Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül Kınık Topalsan ve Ar. Gör. Zeynep Türk'e; kullanılan anketin geliştirilmesinde katkı sağlayan Dr. Canan Mesutoğlu'na çok teşekkür ederim.

Bu rapor kitabın, önümüzdeki dönemde yükseköğretimde büyük değişimler yaratacak olan eğitimde teknolojik yaklaşımlar ve öğrenme modelleri kapsamında diğer üniversitelerdeki akademisyenlerin mevcut durumunun ortaya konmasında bir yol gösterici olması olmasını arzu eder, iyi okumalar dileriz.

Doç. Dr. Devrim Akgündüz

STEM Eğitimi

Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü

Proje Yürütücüsü

1. Giriş

1.1. Alan Yazın

Yirmi birinci yüzyıl (21. yy.), hızlandırılmış teknolojik yeniliklerle birlikte toplumun dönüşümünü temsil etmektedir (OECD, 2019). Bu nedenle günümüzün insanların güvenilir bilgileri ayırt etmeleri ve bilgileri eleştirel bir şekilde incelemelerine olanak tanıyan yeterliliklere sahip olmaları gerekmektedir (Schmidt vd., 2020). Çünkü 21. yy. insanları, teknolojik cihazları ve kaynakları içeren bir öğrenme bağlamıyla karşı karşıya kalmaktadır (OECD, 2019). Bu durum, özellikle öğrencilerin, öğretmenlerin ve akademik dünyanın bilgi iletişim teknolojileri konusunda uzmanlaşmaları, teknolojiyi kullanırken yetkin olmaları ve teknolojiyi hem kişisel hem de akademik alanlarda uygun şekilde kullanmaları gerektiği anlamına gelir (Díaz-García, Almerich, Suárez-Rodríguez, Orellana 2020; Olszewski ve Crompton, 2020). Bu kapsamda günümüzün eğitim sistemi, teknolojik yetkinlik, nitelik ve becerilerin kazandırılması konusunda son derece önemli hale gelmektedir.

Yenilik, yetkinlik ve bilgi, temel iş gereksinimleridir ve bir kurumun hayatta kalması için çok önemlidir (Del Giudice, Nicotra, Romano ve Schillaci, 2017). Politika yapıcılar, teknolojik ilerlemeyi ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek için kurumlar arasında bilgiye dayalı yeniliği ve iş birliğini teşvik eden birçok girişim başlatmaktadır (Quan, Xiao, Ji ve Zhang, 2020). Örneğin, 2003 yılında Çin Hükümeti, kurumların ve üniversitelerin yenilikçi ve girişimci yapısını teşvik etmek için, uzaktaki akademisyenlere ve farklı bilgi kaynaklarına hızlı erişim olanağı sunan akademisyen iş istasyonlarını kurmuştur. Kurulan bu istasyonlar, teknolojik inovasyonu ve ekonomik gelişmeyi kolaylaştırmak için, hükümetten, akademiden, Ar-Ge kurumlarından ve işletmelerden çok sayıda uzmanın kaynaklarını ve bilgilerini birleştirmektedir. Kısaca akademisyen iş istasyonları, özel bir tür yenilikçi bilgi yönetimi platformu olarak yeniliğe katkıda bulunmaktadır (Quan vd., 2020). Dünyada yapılan son çalışmalar, yeniliği optimize etmede, dijital çağa uygun bilginin ve bilgi paylaşımının vazgeçilmez olduğunu ve yenilik için gerekli olduğunu savunmaktadır (Papa, Dezi, Gregori, Mueller ve Miglietta, 2018; Wang, Jin, Yang ve Zhou, 2020). Dünya üzerinde bilgi bu kadar hızlı yayılırken ve bilginin yayılması için ortak platformlar kurulurken, günümüzde halen geleneksel yaklaşımların tartışılıyor olması üzerinde düşünülmesi gereken bir konudur.

21. yüzyıl becerilerinden, sürdürülebilir kalkınma için eğitimde gerekli olan son temel becerileri kapsayan çoklu yaklaşımlar 1980'lerden beri farklı özellikler kazanarak ortaya çıkmaktadır

(Raitskaya ve Tikhonova, 2019). Bu becerileri kazandırmaya çalışan akademik dünyanın da BM, Avrupa Birliği, OECD ve diğer uluslararası kuruluşların ortaya koyduğu yetkinliklere sahip olması beklenmektedir. Özellikle dijital olarak anılan bu çağda, üniversite akademisyenlerinin yaptıkları eğitim uygulamalarında teknolojiyi yeterince kullanmaları için hazır olmaları beklenmektedir (Brun ve Hinostroza, 2014, ISTE, 2012, Kaufman, 2015). Bununla birlikte, akademisyenlerin eğitim teknolojisi kullanımına yönelik kazanması beklenen yetkinliklerinin bütünleşik ve disiplinler arası bir şekilde teşvik edilmesi, çoklu stratejiler gerektiren karmaşık bir süreç olduğu da gözden kaçmamalıdır (Kay, 2006, Mouza, Karchmer-Klein, Nandakumar, Ozden ve Hu, 2014, Polly, Mims, Shepherd ve Inan, 2010).

Teknolojinin şu anda çoğu yükseköğretim kurumunda yaygın bir yeri olmasına rağmen, öğretim uygulamaları üzerinde etkin bir şekilde uygulandığına dair çok az kanıt vardır ve "e-öğrenme ne yazık ki çoğu akademisyenin hayatında hala marjinaldir". Yükseköğretim, öğretim teknolojilerine milyonlarca dolar harcamış olsa da genellikle yükseköğretim yönetimi, eğitmenlerin bunları benimsemediğinden şikâyet etmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırma sonuçları da bu söylemi destekler niteliktedir. Balyer ve Öz (2018) yaptıkları araştırma kapsamında Eğitim Bilimleri Bölümü'nde 9 farklı üniversitede görev yapan 20 öğretim üyesi ile dijital dönüşüm konulu bir araştırma yürütmüşlerdir. Sonuçlar, dijital dönüşüm sürecinde öncelikle yöneticilerin etkili bir öğrenme ortamı için bir vizyon oluşturması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu durum akademik kadronun dijital dönüşüme yönelik endişelerini ortaya çıkarır niteliktedir. Martin, Polly, Coles ve Wang(2020) yaptıkları araştırma kapsamında; Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 247 fakülte üzerinde, mevcut dijital teknoloji kullanımına ilişkin çevrimiçi bir anket düzenlemiştir. Sonuçlar yükseköğretimin şu anki durumunu tam olarak ortaya çıkaracak niteliktedir. Fakülteler, üniversitelerinin öğrenme yönetim sistemlerini yüksek yeterlilik seviyesinde kullanırken, sosyal medyayı ve dijital teknolojiyi öğretim sürecine entegre etme açısından düşük yeterlilik seviyesinde görülmektedir. Daniela, Visvizi, Braojos ve Lytras (2018) yaptıkları çalışmada ise teknoloji ile geliştirilmiş sürdürülebilir bir yükseköğretim yol haritası belirlemeye çalışmıştır. Araştırma kapsamında öğretim üyelerine, teknoloji ile geliştirilmiş eğitim-öğretim süreci hakkında bir anket uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, akademisyenlerin büyük bir çoğunluğu, teknolojinin öğretme ve öğrenmeye bir engel olmadığına, teknolojinin sürece fayda sağlayarak hizmet etmesi gerekliliğine ve bu şekilde kaliteli eğitim sürecinin oluşturulabileceğine dikkat çekmişlerdir. Islam, Beer ve Slack (2015) yürüttükleri çalışmada, akademisyenlerin e-öğrenmenin bir ortamda

kullanımı ve başarısı ile ilgili karşılaştığı zorlukları beşe ayırarak açıklamışlardır. Bunlar: öğrenme stilleri ve kültürü, pedagojik e-öğrenme, teknoloji, teknik eğitim ve zaman yönetimi zorluklarıdır.

Günümüze gelecek olursak, bütün bu araştırma sonuçlarına rağmen, eğitim sistemleri bugünün öğrencileri için tasarlanmadığından öğrenci ihtiyaçlarına halen tam olarak cevap verememektedir. Bir diğer sorun da dijital yerli öğrencilerle dijital göçmen akademisyenlerin kendi buldukları kuşakların özelliklerini taşımalarıdır. En büyük sorun ise dijital göçmen akademisyenlerin içerisinde yer alan ve klasik anlatım gibi 20. yy. öğretme tekniklerini kullanmakta ısrar edenlerdir. Özellikle üniversitelerde yer alan akademisyenlerin, öğrencilerini yeni topluma uyum sağlatabilmesi için gerekli yeterliliklere sahip olması ve eğitim-öğretim sürecini bu yeterlilikler doğrultusunda şekillendirmesi gerekmektedir (European Commission, 2017; Shavelson, Zlatkin-Troitschanskaia, Beck, Schmidt ve Marino, 2019; UNESCO, 2015). Bu yeterlilikler arasında problem çözme, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, takım çalışması, kişilerarası beceriler ve bilgi-iletişim teknolojileri bulunur.

21. yüzyılda teknoloji ile bağlantılı olarak eğitimde öne çıkan belli başlı kavramlar ve pedagojik yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlar harmanlanmış öğrenme, ters yüz sınıflar, sosyal medya, web 2.0, oyunlaştırma ve oyun tabanlı öğrenme, çevrimiçi öğrenme yönetim sistemleri, Endüstri 4.0 olarak sayılabilir. Bu kavramların en önemlilerinden birisi olan Endüstri 4.0; programlama, robotik, 3D tasarım, bulut bilişim sistemleri, sanal ve artırılmış gerçeklik, dijital vatandaşlık, animasyonlar ve simülasyonlar ve yapay zekâ bileşenlerini içerisinde barındırmaktadır.

Teknik bir devrimden çok bir sosyal devrim olarak, Web 2.0 araçlarının en büyük gücü, öğrenci öğreniminin doğasını değiştirebilmesidir ve Eğitim 2.0'a yol açabilmesidir. Sık kullanılmasına rağmen, Eğitim 2.0 terimi nadiren tanımlanır. Eğitim 2.0'ı, hem öğrenenlerin hem de öğretmenlerin bilgi oluşturmaya etkileşimli katılarak öğrenme ağları oluşturdukları ve öğretim sürecini dönüştürmek için dijital araçları kullanmalarıdır. Web 2.0 iş birlikçi teknolojileri sayesinde sosyal etkileşimi teşvik eder. Öğrencilerin çalışmalarının geleneksel yapılandırmacı eğitimde sağlanandan daha geniş bir kitle tarafından okunmasına ve yorumlanmasına izin verir. İşbirliğine dayalı teknolojileri kullanarak öğrenciler, sınıf arkadaşlarının yanı sıra dünyanın her yerinden başkalarıyla iletişim kurmaya yönlendirir. Bu nedenle Eğitim 2.0, sosyal yapılandırmacı pedagojiyi vurgular. Yapılandırmacılık bir süredir eğitimde popüler olmasına rağmen; Eğitim 2.0 terimi, grupların her zamanki birlikte çalışma yöntemlerini geride bırakmalarını sağlayarak, iş birlikçi teknolojilere dayanan yeni bir boyutun önemini işaret etmektedir.

1.2. Eğitim Teknolojileri ve Teknoloji Entegrasyonu

Teknoloji entegrasyon modelleri; araştırmacılara, eğitimcilere ve diğer paydaşlara, karmaşık ve yapılandırılmamış teknoloji entegrasyonunu kavramsallaştırma aşamasında rehberlik eden teorik yapılarıdır (Kimmons, Graham ve West, 2020). Yıllardır bu alanda yapılan araştırmalar, sınıftaki teknoloji entegrasyonunun öğretmenlerin özellikleri, inançları, eğitim teknolojisi bilgileri, teknoloji kullanma istekleri, okulların tutumu, kaynaklar, zaman ve eğitim sistemleri ile bağlantılı olduğunu göstermektedir (Lai ve Bower, 2019; Francom, 2019; Joo, Lim ve Kim, 2016; Petko, Prasse ve Cantieni, 2018; Taimalu ve Luik, 2019). Teknoloji becerilerinin geliştirilmesine yönelik artan talepler ve teknolojinin öğrenme çıktıları üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alındığında, öğretmenlerin ve akademisyenlerin etkili öğrenmeyi teşvik etmek için öğretimi tasarlarlarken teknolojiyi anlamlı bir şekilde nasıl kullanacaklarını bilmeleri gerekmektedir (Kale, Roy ve Yuan, 2020). Ayrıca akademisyen ve öğretmenlerin eğitim teknolojilerini aktif bir biçimde kullanabilmeleri ve kullanmayı istemeleri için, teknoloji kabul durumlarının ortaya çıkarılmasını sağlayan değişkenlerin incelenmesi gerekmektedir (Scherer, Siddiq ve Tondeur, 2019). Teknoloji kabul durumunu etkileyen bu değişkenler aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- Algılanan fayda (PU): Bir kişinin performansını artırmak için teknolojinin ne derece yararlı olduğuna dair inancı.
- Teknolojiye yönelik tutumlar (ATT): Bir kişinin genel teknoloji değerlendirmesi veya kullanımıyla ilişkili bir davranış.
- Teknoloji öz-yeterliği (TSE): Bir kişinin, teknolojiyi kullanarak belirli bir görevi yerine getirme derecesine ilişkin kendine olan inancı.
- Özne normlar (SN): Bir kişinin, kendisi için önemli olan kişilerin teknolojiyi kullanması gerektiğini veya kullanmaması gerektiğini düşündükleri dereceye ilişkin algıları.
- Kolaylaştırıcı koşullar (FC): Bir kişinin, teknoloji kullanımını destekleyen örgütsel ve teknik kaynakların mevcut olduğu dereceye ilişkin algısı.

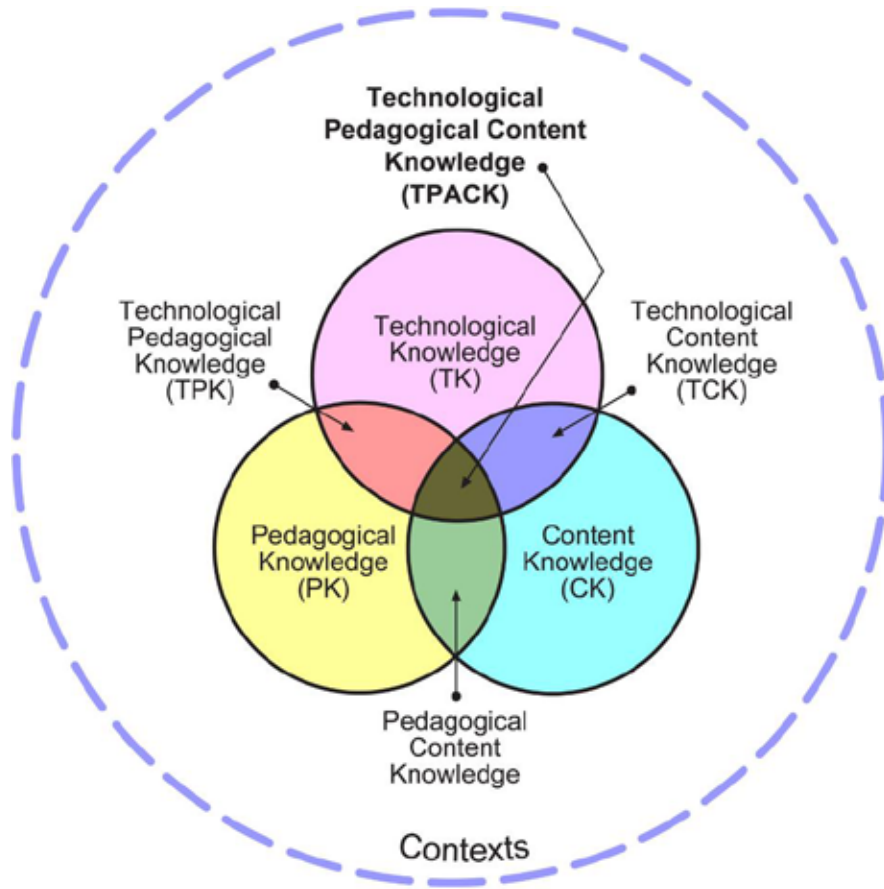
Anlamlı teknoloji entegrasyonu, "teknoloji, içerik ve pedagoji arasındaki karmaşık ilişkinin incelikli bir şekilde anlaşılmasını" içerir (Mishra ve Koehler, 2006). İngilizce'de Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), Türkçe'de ise Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) olarak

adlandırılan böyle bir anlayış, öğretme stratejilerini bilmeyi ve içeriği etkili bir şekilde öğretmek için teknolojileri anlamlı bir şekilde dahil etmeyi gerektirir (Mishra ve Koehler, 2009). Mishra ve Koehler (2006), teknoloji entegrasyonunu, Teknolojik Pedagojik (TPB), Teknolojik İçerik (TAB) ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) olmak üzere birbiriyle ilişkili üç yeni bilgi bileşenine dayandırmaktadır. Akgündüz (2019a, 2019b) ise, Teknoloji entegrasyonunun teknolojinin verimli ve etkin kullanıldığı teknolojik yaklaşım, yöntem ve öğrenme modelleri ile gerçekleştirilebildiğini belirtmiştir ve bunları şöyle sıralamıştır.

- Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)
- Harmanlanmış öğrenme (Blended Learning)
- Ters Yüz Edilmiş Sınıflar (Flipped Classroom)
- Web 2.0 Araçları ve Sosyal Medya Destekli Öğrenme
- Endüstri 4.0 Bileşenleri
- Teknolojik Değerlendirme Yöntemleri

1.3. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi-TPACK

Etkili öğretimin özü üç bileşenden (içerik, pedagoji ve teknoloji) ve bunların birbirleriyle olan bağlantılarından oluşur (Koehler ve Mishra, 2009). TPACK olarak bilinen bu çerçeve, Shulman (1986) tarafından modellenen pedagojik içerik bilgisi (PCK) yapılarına dayanmaktadır. Koehler ve Mishra (2006), bu yapıya teknoloji entegrasyonu bilgisini ekleyerek (yani, belirli bir konunun öğretiminde teknolojinin nasıl uygulandığını anlamak) PCK çerçevesini değiştirmiştir. Sonuç olarak, TPACK çerçevesi yedi tür bilgi içermektedir. Bunlar; teknolojik bilgi (TK), pedagojik bilgi (PK), alan bilgisi (CK), pedagojik alan bilgisi (PCK), teknolojik pedagojik bilgi (TPK), teknolojik alan bilgisi (TCK) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPACK) olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 1. TPACK ve Etkileşimleri (Koehler ve Mishra, 2009)

TPACK çerçevesi en yaygın olarak, her biri farklı bir öğretmen bilgisi biçimini temsil eden ve üst üste gelen üç daireden oluşan bir Venn diyagramı kullanılarak temsil edilir (Şekil 1)

Şeklin genel çerçevesi, üç temel bilgi kategorisini içerir: pedagojik bilgi (PK), alan bilgisi (CK) ve teknolojik bilgi (TK). Bu üç temel bilgi türü birleştiği zaman ise, dört ek bilgi türü daha ortaya çıkmaktadır. Bunlar: pedagojik alan bilgisi (PCK), teknolojik pedagojik bilgi (TPK), teknolojik alan bilgisi (TCK) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPACK). Çerçevede temsil edilen tüm bilgi türleri Tablo 1'de kısaca açıklanmıştır.

Tablo 1. TPACK ve Etkileşimleri Sonucu Ortaya Çıkan Bilgi Türleri (Akman ve Güven, 2015; Bağdiken ve Akgündüz, 2018; Wright ve Akgündüz, 2018)

PK	Pedagojik bilgi (Pedagogical Knowledge)	Pedagojik bilgi tüm uygulamaları, süreçleri, stratejileri, işlemleri ve öğretim yöntemlerini tanımlamaktadır (Koehler ve Mishra, 2009). Diğer bir ifadeyle pedagojik bilgi, öğretmenin veya akademisyenin eğitim sürecinde sahip olması gereken tüm eğitsel bilgileridir.
CK	İçerik Bilgisi (Content Knowledge)	İçerik bilgisi, öğrenilmiş veya öğretilecek konularla ilgili bilgilerdir (Koehler ve Mishra, 2009). İçerik bilgisi, öğretmen veya öğretmen adaylarının kendi branşlarındaki konularla ilgili bilgi, beceri, kuram vb. bilmelerini ifade etmektedir.
TK	Teknolojik Bilgi (Technological Knowledge)	Teknolojik bilgi; bilgisayar, internet, dijital video gibi modern teknolojileri kapsamaktadır. Yani teknolojik bilgi, akademisyenlerin ve öğretmenlerin teknolojiye dair bilgisi ve teknolojiyi kullanma becerileridir.
PCK	Pedagojik Alan Bilgisi (Pedagogical Content Knowledge)	Pedagojik alan bilgisi, bir alan konusunun öğretiminde kullanılacak en yararlı sunum şeklini ifade etmektedir (Shulman, 1986). Kısaca pedagojik alan bilgisi, alan bilgisinin öğretim ile ilgili kısmını içermektedir (Akman ve Güven, 2015).
TPK	Teknolojik Pedagojik Bilgi (Technological Pedagogical Knowledge)	Teknoloji ve pedagojik bilginin kesişim kümesinde bulunan teknolojik pedagojik bilgi, teknolojilerin pedagojik amaçları nasıl destekleyeceğine ilişkin bilgidir (Koehler ve Mishra, 2009). Bu bilgi, amaçlar doğrultusunda teknolojik araçlardan uygun olanları seçmek ve bu araçların imkân ve sınırlılıklarını dikkate alarak stratejiler geliştirmek, bunları uygulamak için gerekli pedagojik bilgi ve beceriler ile ilişkilidir.
TCK	Teknolojik Alan Bilgisi (Technological Content Knowledge)	Teknolojik alan bilgisi, öğretmenlerin teknoloji uygulamaları ile bir konuyu nasıl değiştireceğini ve teknolojiyi sınıftaki öğretim sürecinde nasıl kullanacağını ifade etmektedir. Yani, teknolojik alan bilgisi teknolojinin öğretim alanında kullanımı ile ilgilidir.

TPACK	Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Technological Pedagogical Content Knowledge)	Teknolojik pedagojik alan bilgisi, teknolojinin eğitime entegrasyonu için gerekli olan alanların belirlenmesinde bir çerçeve oluşturarak yol göstermektedir. Teknolojik pedagojik alan bilgisinin önemi, bu entegrasyonda ortaya çıkan değişkenleri bir araya toplayarak bunlar arasındaki ilişkileri ortaya koymasındır.
--------------	---	---

Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPACK) çerçevesi, gelecekteki teknoloji entegrasyon araştırmaları için güçlü bir temel sağlama potansiyeline sahiptir. Güçlü bir TPACK çerçevesi, öğretmen ve akademisyenlere akıcı bir eğitim programı geliştirmek için teorik rehberlik sağlayabilir.

1.4. Harmanlanmış Öğrenme (Blended Learning)

Teknoloji, eğitimde var olan eşitsizliği azaltmak için etkili bir mekanizma olarak günden güne artan bir hızla teşvik edilmektedir (Porter ve Graham, 2016). Graham (2016), insanların teknolojiyi eğitime dahil etmesi gerekliliğini, üç önemli gerekçe ortaya koyarak açıklamaktadır. Bunlar;

- 1) Eğitimde yöntemlerin ve interaktif uygulamaların çeşitliliğini artırmak,
- 2) Demokratikleşme mekanizması olarak eğitimin önündeki engelleri azaltma,
- 3) Öğrenme hızı açısından kişinin kendi eğitimi üzerindeki bireysel kontrolünü geliştirmek.

Kurumların dijital çağa uyum sağlayabilmesi için daha esnek ve hayat boyu devam edecek öğrenme süreçlerine ihtiyaçları vardır. Scott (2015) kurumların yenilikçi yapısal dönüşümlere ihtiyacı olduğunu öne sürmektedir. Bu bağlamda, harmanlanmış öğrenme gibi yaklaşımlar, özellikle yükseköğretim kurumlarının sınıfta teknolojik yenilikleri etkili bir şekilde kullanması ve dış baskılara yanıt vermesi için alternatif fırsatlar sağlayabilir. Genel anlamda, harmanlanmış öğrenme geleneksel, yüz yüze sınıf eğitim-öğretim sürecini çevrimiçi dijital öğrenimle bütünleştirir. Watson (2008) harmanlanmış öğrenmeyi, çevrimiçi ve geleneksel yüz yüze ortamlar arasındaki sürekliliğin sağlanması olarak tanımlamıştır. Osguthorpe ve Graham (2003) ise harmanlanmış öğrenmeyi, yüz yüze ve çevrimiçi ortamlarının güçlü taraflarının birbirlerinin niteliğini artırıcı bir şekli entegre edilmesi şeklinde tanımlamıştır. Harmanlanmış öğrenme sürecinin aşağıdaki kategorilerden oluştuğunu belirtmektedir:

- 1) Tüm öğrenmenin çevrimiçi ve uzaktan yapıldığı (yüz yüze bileşen içermeyen) öğretim programı,
- 2) Yüz yüze öğretim seçenekleri içeren, ancak içermeyen tam çevrimiçi öğretim programı,
- 3) Sınıfta veya bilgisayar laboratuvarında belirli günlerde yapılan yüz yüze eğitim öğretim süreci ama çoğunlukla çevrimiçi öğretim programı,
- 4) Öğrencilerin her gün bilgisayar laboratuvarında veya sınıfta bulunduğu tamamen çevrimiçi öğretim programı,
- 5) Gerekli çevrimiçi bileşenlerle sınıf eğitimi,
- 6) Çevrimiçi kaynakları bütünleştiren ancak öğrencilerin çevrimiçi olması için sınırlı veya hiç gereksinim olmayan sınıf eğitimi,

Bu tür yaklaşımlar, dijital çağın gerekliliği olarak yüksek öğretim kurumlarında giderek daha fazla benimsenmektedir ve üniversitelerdeki teknolojik, pedagojik ve örgütsel yeniliğin açık örnekleri olarak gösterilmektedir. 2016 yılında Amerikan Bilim ve Teknoloji Kampüsü'nde yayınlanan anket verilerinde, Amerikalı akademisyenlerin %71'i çevrimiçi öğrenme ve yüz yüze öğretimin karma öğretim modellerini benimsediği görülmektedir (Schaffhauser ve Kelly, 2016). Harmanlanmış öğrenmenin bu hızla yayılması ve popüler bir kavram haline gelmesi; öğrenme performansı, öğrencilerin öğrenme çıktıları (Torrissi-Steele ve Drew, 2013) ve pedagojik alan bilgisi (Gerbic, 2011) üzerindeki etkisi hakkında önemli araştırmalara yol açmıştır. Bu etki, üniversitelerin harmanlanmış öğrenme girişimlerinin uygulanması açısından değişimi nasıl yönettiğine ve uygulandıktan sonra bu sistemleri nasıl desteklemeye devam edeceklerine bağlı olarak da değişmektedir. Harmanlanmış öğrenmenin başarısı sadece dersin kalitesine ve sanal ortama bağlı değildir, aynı zamanda öğrencilerin sanal çalışma ortamında çalışmaya hazır oldukları sınıfa da bağlıdır (Hubackova ve Semradova, 2017).

Harmanlanmış öğrenme ortamlarının iyi planlanması ve eğitimci tarafından aksaksız uygulanması durumunda, yaklaşımın hem yüz yüze hem de çevrimiçi öğrenme ortamlarının sağladığı faydaları birleştirdiği tespit edilmiştir (Akgündüz, 2013; Akgündüz ve Akınoğlu, 2016, 2017; Broadbent, 2017). Jusoff ve Khodabandelou (2009) yaptıkları araştırmada, harmanlanmış öğrenmenin çevrimiçi işlem mesafesini azalttığı, öğretmenler ve öğrencileri arasındaki etkileşimi artırdığını tespit etmişlerdir. Yine yapılan diğer araştırmalarda, harmanlanmış öğrenme ortamlarının esneklik, pedagojik zenginlik ve maliyet etkinliğinde artış sağladığı (Graham, 2006); etkileşimi ve öğrenme

katılımını artırdığı (Hartman, Moskal ve Dziuban, 2005); ve farklı türden öğrenenler için değerli olduğu düşünülmektedir (Heinze ve Procter, 2004).

Harmanlanmış öğrenme ortamlarının yararları ve faydaları sayısız çalışmadan ortaya çıkarılırken, günümüzde de birçok bilim insanı tarafından bu kavram, 'yeni normal' olarak görülmektedir (Dziuban, Graham, Moskal, Norberg ve Sicilia, 2018). Yüksek benimsenme oranı, popülerliği ve algılanan faydaları nedeniyle teknolojinin öğretime hızlıca dahil edilmesi isteği ve bu kapsamda da çevrimiçi öğrenme ortamlarının oluşturulması, öğrenciler, öğretmenler ve eğitim kurumları için bir miktar rahatsızlık da yaratmıştır. Örneğin, öğrencilerin çalışmalarını eğitmenlerinden bağımsız, kendi hızlarında yönetmeleri ve yürütmeleri ayrıca çevrimiçi teknolojiyi yüz yüze kullanmaları gerekliliğinden dolayı, öğrencilerin öz düzenleme becerilerine ve teknolojik yeterliliğe sahip olmaları; öğretmenlerin teknolojik açıdan yetkin olması, teknolojiyi öğretim için etkili bir şekilde kullanması ve yönetmesi ve ayrıca öğrenim materyalleri oluşturması (örneğin kaliteli çevrimiçi videolar oluşturma) ve sisteme yüklemesi gerekli hale gelmiştir (Broadbent, 2017; Prasad, Maag, Redestowicz ve Hoe, 2018).

Bununla birlikte, harmanlanmış öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğretim sürecini yönetme ve çalışmadaki zorlukların daha genel ve net bir resmini sağlama konusunda yapılan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Örneğin; G.Akçayır ve Akçayır (2018), harmanlanmış öğrenme ortamlarının avantajlarını ve zorluklarını yalnızca ters yüz edilmiş sınıf tipi harmanlanmış öğrenmeyle sınırlı tutmuş ve bu kapsamda yaşanan zorlukları sadece sınıflarda bulunan teknolojik zorluklarla ilişkilendirilerek açıklamışlardır. Brown (2016) ise yaptığı araştırmada harmanlanmış öğrenme ortamları ile ilgili zorlukları yalnızca öğretmenlerin bakış açısını baz alarak rapor etmiştir. Araştırmada özellikle öğretmenlerin çevrimiçi teknolojiyi kullanırken karşılaştıkları zorluklar, öğretmenlerin teknolojik kaygısı ve öğretmenlerin teknolojik cehaleti ortaya konulmuştur. Ocak (2011) yaptığı çalışmada ise, öğretmenlerin harmanlanmış dersleri vermemelerinin nedenlerini ortaya koymuştur.

Harmanlanmış öğrenme konusundaki en son ve en belirgin araştırmalardan bazıları ise özellikle çevrimiçi bileşenlere odaklanmak yerine bir bütün olarak tasarım zorluklarına odaklanmıştır. Örneğin, Boelens, De Wever ve Voet (2017) yaptıkları çalışmada, harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarımında bulunan dört temel zorluktan bahsetmişlerdir. Benzer şekilde bu alanda yapılan araştırmaların etkin bir harmanlanmış öğrenme öğretimi uygulamaları için gerekli olan genel çerçeve, talimatlar ve yönergeleri sağladığı görülmektedir (Porter ve Graham, 2016; Porter,

Graham, Bodily ve Sandberg, 2016). Bütün bu araştırmalar detaylı incelendiğinde, harmanlanmış öğrenim literatürünün, harmanlanmış öğrenmenin çevrimiçi bileşenindeki zorlukların ayrıntılı bir resmini sağlamada kısıtlı olduğu görülmektedir.

1.5. Ters Yüz Sınıflar (Flipped Classroom)

İngilizce’de “flipped classroom” olarak kullanılan kavram Türkçeye Ters Yüz Sınıflar olarak çevrilmektedir. Aynı zamanda flipped learning de ters yüz öğrenme olarak çevrilebilir. Bergman ve Sams (2012), ters yüz sınıflar kavramını sınıfta yapılan uygulamalar ile sınıf dışında yapılan uygulamaların yer değiştirerek kullanılması olarak tanımlamıştır. Long, Cummins ve Waugh (2017) ise ters yüz öğrenme modelini, öğrencilerin sınıf içi derslerden önce temel konu bilgilerini öğrendikleri, ardından aktif öğrenme deneyimleri için sınıfa geldikleri bir öğretim modeli olarak tanımlamıştır. Aslında genel anlamda, ters yüz edilmiş sınıflar, yeni çağın değişen ihtiyaçlarına hizmet eden ve öğretmenler ve araştırmacılar tarafından bir yöntem arayışının bir sonucu olarak ortaya çıkan aktif öğrenme yaklaşımından biridir (Turan ve Çimen, 2019). Literatür taraması, ters yüz edilmiş sınıf yönteminin mühendislik (Karabulut-İlgu, Jaramillo Cherrez ve Jahren, 2018), matematik (Lo, Hew ve Chen, 2017), istatistik (Strayer, 2012), eğitim (Turan ve Göktaş, 2018), sağlık eğitimi (Hew ve Lo, 2018) gibi alanlarda aktif olarak kullanıldığını göstermektedir. Ayrıca ters yüz edilmiş sınıfların, yabancı dil öğretimi alanında da güncel bir konu haline gelmiştir (Wang, An ve Wright, 2018; Köroğlu ve Çakır, 2017).

Hem K-12 eğitiminde hem de yüksek öğretimde ters yüz öğrenme modelini kullanmaya artan bir ilgi vardır (Alvarez, 2012 ; Bergmann ve Sams, 2012). Son zamanlarda yapılan araştırmalar, ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin öğrenmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirebildiğini ortaya koymaktadır (Albert ve Beatty 2014 ; Demetry, 2010 ; Strayer, 2012 ; Wagner, Laforge ve Cripps, 2013). Ters yüz edilmiş bir sınıfın, esnek öğretim süresi sunduğu, dinamik ve etkileşimli bir öğrenme ortamı yarattığı ve kavramların derinlemesine incelenmesine izin verdiği belirtilmektedir (Amiryousefi, 2017; Chen Hsieh, Wu ve Marek, 2017; Francl, 2014). Bugüne kadar yapılan araştırmalar, ters yüz edilmiş bir sınıfın akademik başarıya katkıda bulunduğunu (Turan ve Göktaş, 2016), öğrenci katılımını artırdığını (Chen Hsieh, Wu ve Marek, 2017) ve öğrencilerin bilişsel yükünü azalttığını (Turan ve Göktaş, 2016) da göstermektedir.

Ters yüz öğrenme modeli iki öğretim aşamasından oluşmaktadır (Bergmann ve Sams, 2012). Ters yüz sınıflar öğreniminin ilk aşaması, sınıf öncesi öğrenme aşamasıdır. Bu aşamada öğrenciler, dersten önce çevrimiçi videolar, podcast'ler veya metin biçimli materyaller gibi çeşitli medya formatlarında öğrenme materyallerini görüntüleyerek temel konu bilgilerini edinirler (Baker 2000; Bergmann ve Sams, 2012; Strayer, 2012). Tersine çevrilmiş sınıf öğreniminin ikinci aşaması, sınıf içi öğrenme aşamasıdır. Bu aşamada öğrenciler, sınıfta etkileşimli dersler, problem çözme, laboratuvar deneyleri, rol yapma ve iş birliğine dayalı tasarım ve yaratma gibi öğrenci merkezli aktif öğrenme etkinliklerini deneyimlerler (Gerstein, 2011; Strayer, 2012). Ters yüz öğrenme modeli teknolojiyle zenginleştirilmiş sınıflarda, stüdyolarda, laboratuvarlarda, bilgisayar laboratuvarlarında, toplantı odalarında, dış mekân ortamlarında veya çevrimiçi öğrenme alanlarında uygulanabilir.

Ters yüz sınıflar uygulaması ders öncesi ve sınıf uygulamaları olarak iki kısımda incelenebilir (Şekil 2). Ters yüz sınıflarda öğrenciler dersin konusuna akademisyenin verdiği ödevler, materyaller ve çeşitli araçlardan yararlanıp hazırlık yaparak gelir. Sınıfa geldiğinde öğrenci çeşitli notlar almış ve sorular hazırlamış olacaktır. Böylece sınıfta öğrenci merkezli öğretim yöntemleri uygulanarak öğrenciler arasında etkileşim sağlanır. Akademisyen öğrencilerle daha fazla ilgilenir ve onlarla proje tabanlı öğrenme ve problem çözme aktiviteleri gerçekleştirir. Ayrıca bireysel öğrenme de ters yüz sınıflar modeli ile daha etkin bir şekilde gerçekleşir (Flumerfelt ve Green, 2013; Seamen ve Gaines 2013; Talbert, 2012; Bishop ve Verleger, 2013; Zownorega, 2013).



Şekil 2. Ters yüz sınıf araçlarından öne çıkanlar

1.6. Web, Web 2.0 Araçları ve Sosyal Medya

Web kelimesi Türkçe'ye örümcek ağı olarak çevrilebilir. Teknolojinin gelişimine göz atıldığında ilk olarak bilgisayarın bulunduğu ve etkin olarak kullanıldığı ancak dünya çapında bir ağın kullanılmadığı görülecektir. Web dönemi öncesinde basit protokoller ve yazılımların kullanıldığı işletim sistemleri hakimdir. PC dönemi olarak da söylenebilecek olan bu dönemin sonlarına doğru internet kullanılmaya başlanmış ve internet ile dünya çapında bir ağ kurulmuştur. İnternetin kullanıldığı ağ ile Web 1.0 dönemi başlamıştır. Web 1.0 ortamının baş aktörü standart html (hyper text markup language) denilen programlama dilidir. Html kodları ile programlanan Web 1.0 statik

bir yapıyı oluşturmaktadır. Web 1.0 ortamı kişilerin ya da kurumların oluşturduğu ve tek yönlü olarak tanımlanabilecek bir web ortamını ortaya koymaktadır. Bu web ortamına giren kişiler o ortamı oluşturan kişi, kurum ya da diğer kişilerle etkileşime giremezler. İçerik tamamen o web ortamını oluşturan kişi ya da kuruluşlarca oluşturulur. Web 2.0 ise Web 1.0'ın aksine etkileşime izin vermekte, iş birliği ve paylaşımı teşvik etmektedir (O'Reilly, 2007). Web ortamının temel yapısı kişi ya da kuruluşlarca yapılmakta ancak içerik herkes tarafından oluşturulabilmektedir. Örneğin sosyal ağ sitelerinde temel yapı ilgili kuruluş tarafından yapılmasına rağmen içerik bütün kişiler tarafından oluşturulmaktadır. Kişiler paylaşım ve yorum yapabilmekte, fotoğraf ya da dosya yükleyebilmekte, iş birlikli ve etkileşimli çalışmalar gerçekleştirilebilmektedir. Bilgiye erişim ve bilgi paylaşımı kolaylaştırılmıştır. Bu yüzden Web 2.0 çok hızlı bir şekilde gelişmiştir. Web 2.0'dan sonra araçların bazıları yapay zekânın kullanıldığı ve daha fazla özelleştirilebilen Web 3.0 denilen ortama geçiş yapmışlardır. Böylece kişiler adına karar verebilen, ortamı kişilere göre özelleştirebilen bir ağ oluşmuştur. 2020-2030 yılları arasında gerçekleşmesi beklenen Web 4.0'da hedeflenen ise tamamen yapay zekânın etkin olduğu akıllı Web olacaktır.

Web teknolojilerinin gelişimi eğitimin de bu teknolojileri kullanarak gelişmesine imkân sağlamıştır. E-öğrenme bunlardan birisidir. Khan (1997) e-öğrenmeyi World Wide Web (www) özelliklerinden yararlanan çoklu ortam tabanlı bir program olarak tanımlamıştır. Çevrimiçi e-öğrenmenin temel ögesi olan Web'in zamanla büyük bir gelişimi ile artan Web 2.0 ve Web 3.0 teknolojilerini barındıran siteler son yıllarda eğitim alanında daha sık kullanılmaya başlanmış ve bu siteler bireylerin sosyal etkileşimine de büyük hizmet etmeye başlamıştır (Akgündüz, 2019a, 2019b).

1.6.1. Web 2.0 Araçları

Kısaca belirtmek gerekirse, Web 2.0 internet kullanımının bir sonraki aşaması olarak görülmektedir. İlk aşama olan Web 1.0 sadece bilgi sunmaya odaklanırken, bir sonraki aşama olan Web 2.0 hem sunumu hem de katılımı mümkün kılan bir ortam olarak tasarlanmıştır (Rosen ve Nelson, 2008). Web 2.0 araçlarının en önemli özelliği kullanım kolaylığı ve sosyal paylaşım sağlamasıdır. İnternet tarayıcısı olan herkes, çok az teknik bilgi ile web 2.0 araçlarını kolaylıkla kullanabilir.

Web 2.0 uygulamaları insanlara etkileşim kurma, iş birliği yapma ve çalışmalarını (metin, fotoğraf, ses veya video) başkalarıyla paylaşma yollarına izin verir. Çoğu Web 2.0 aracının, sosyal paylaşımı kolaylaştırmasına yardımcı olan üç benzersiz özelliği vardır:

- Kullanıcı tarafından oluşturulan bilgilerin istenilen ortamlarda yayınlanması,
- Gizlilik kontrollerine sahip sosyal paylaşım seçenekleri,
- Sosyal ağ oluşturma seçenekleri (belirli konular etrafında web tabanlı topluluklar geliştirme, belli bir içerik üzerinde iş birliği yapma imkânı gibi).

Web 2.0 araçları ile şunlar yapılabilir:

- Facebook, Twitter, LinkedIn gibi sosyal ağları eğitim ve paylaşım amaçlı kullanabilme,
- Online içerik oluşturma ve paylaşabilme (Online anketler, quizler, sunumlar, ders materyalleri hikayeler vb.),
- Sanal laboratuvarlarda dersler yapabilme ve öğrencilerin interaktif ortamlarda deneme yanılma yoluyla öğrenme süreçlerinin desteklenmesi,
- Blog oluşturma ve kişinin kendi bloğu üzerinden öğrencilere yararlı paylaşımlar ve içerikler oluşturmaları,
- RSS (Zengin Site Özeti) verilerini takip etme (RSS, bir sitenin veya bloğun günlük haber akışı veya yenilikleri hakkında bilgi veren sunuculardır. RSS'ler sayesinde güncellemeler, son haberler ve değişiklikler anında iletilir),
- Online oyun sağlayıcıları ile gerek eğitimsel ve eğlence amaçlı oyun oynama.

Günümüzde yüzlerce web 2.0 aracı bulunmaktadır. Bunları çeşitli kategorilere ayırarak en önemlilerini ve popüler olanları sınıflandırabiliriz. Bu araçların bazıları derse giriş ve merak uyandırma, bazıları değerlendirme, bazıları dersi derinleştirme, bazıları keşfetme aşamalarında kullanılabilir. Tablo 2'de eğitim-öğretim sürecinde kullanılabilecek bazı web 2.0 araçlarının işlevi, kullanılabileceği eğitim seviyesi ve web adresi bulunmaktadır.

Tablo 2. Yaygın Olarak Kullanılan Web 2.0 Araçlarının Genel Tanıtımı

Aracın İsmi	İşlevi	Uygun Olan Eğitim Seviyesi	Adresi
Canva	Görsel İçerik Oluşturma	Okul Öncesi, İlkokul, Ortaokul	www.canva.com
Actionbound	Etkileşimli İçerik Oluşturma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.actionbound.com
Kahoot	Çevrimiçi Test Oluşturma, Yarışma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.kahoot.com
Classdojo	Öğrenme Yönetim Sistemi	Okul Öncesi, İlkokul, Ortaokul	www.classdojo.com
Duolingo	Yabancı Dil Öğretimi	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.duolingo.com
123apps	Ses, Görüntü, Video ve Dosya Düzenleme	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.123apps.com
Spark	Görsel İçerik Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	https://spark.adobe.com/
Goformative	Çevrimiçi Test Oluşturma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.goformative.com
Flipgrid	Çevrimiçi Tartışma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.info.flipgrid.com

Storyjumper	Dijital Hikaye Oluşturma	Okul Öncesi, İlkokul, Ortaokul	www.storyjumper.com
Classroomscreen	Sanal Sınıf Yönetimi	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.classroomscreen.com
Quizizz	Çevrimiçi Test Oluşturma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.quizizz.com
Edpuzzle	Etkileşimli Video Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.edpuzzle.com
Vizia	Etkileşimli Video Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.vizia.com
Plickers	Çevrimiçi Test Oluşturma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.plickers.com
BaamBoozle	Eğitsel Oyun	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.baamboozle.com
Timegraphics	Zaman Grafikleri Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.time.graphics
Blogger	Web Sitesi Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.blogger.com
Deck.toys	Etkileşimli İçerik Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.deck.toys
Oppia	Etkileşimli İçerik Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.oppia.com

Thinglink	Zaman Grafikleri Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.thinglink.com
Padlet	Etkileşimli İçerik Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.padlet.com
Tinkercad	3 Boyutlu Modelleme	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.tinkercad.com
Powtoon	Video Oluşturma ve Düzenleme	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.powtoon.com
Biodigital	3 Boyutlu Modelleme	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.biodigital.com
Weebly	Zaman Grafikleri Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.weebly.com
Web.seesaw	E-portfolyo Sistemi	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	web.seesaw.me
Buncee	Dijital Hikaye ve Etkileşimli İçerik Oluşturma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	https://app.edu.buncee.com/
Crowdmap	Harita Araçları (etkileşimli içerik)	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.crowdmap.com
MapHub	Harita Araçları (etkileşimli içerik)	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	https://maphub.net/
Nearpod	Etkileşimli İçerik Oluşturma	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.nearpod.com

Prezi	Sunum Hazırlama	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.prezi.com
Emaze	Sunum Hazırlama	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.emaze.com
Stripgenerator	Karikatür Hazırlama	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.strpgenerator.com
Creately	Artırılmış Gerçeklik Uygulaması	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.creately.com
Groupmap	Çevrimiçi Zihin Haritalama,Beyin Fırtınası	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.groupmap.com
Gitmind	Çevrimiçi Zihin Haritalama,Beyin Fırtınası	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.gitmind.com
Mindmup	Çevrimiçi Zihin Haritalama,Beyin Fırtınası	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.mindmup.com
Gliffy	Diyagram ve Şema Oluşturucu	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.gliffy.com
Coggle	Çevrimiçi Zihin Haritalama,Beyin Fırtınası	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.coggle.it
Mindmeister	Çevrimiçi Zihin Haritalama,Beyin Fırtınası	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.mindmeister.com

Maps3D	3D Harita Oluşturma	İlkokul, ortaokul, lise ve Yükseköğretim	www.maps3d.o
Datawrapper	Harita,Grafik ve Tablo Hazırlama	Ortaokul, lise ve Yükseköğretim	https://www.datawrapper.de/

1.6.2. Sosyal Ağlar

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi, çeşitli pedagojik- teknolojik uygulama ve süreçlerinde değişiklikler getirmiştir. Sosyal ağlar, çoğu öğrenci olan milyonlarca kullanıcı tarafından hızla benimsenmekte ve aktif bir biçimde kullanılmaktadır (Lenhart ve Madden, 2007, Selwyn, 2007). Araştırmalar, sosyal ağ araçlarının etkileşimi, iş birliğini, aktif katılımı, bilgi ve kaynak paylaşımını ve eleştirel düşünmeyi mümkün kılarak eğitim faaliyetlerini desteklediğini göstermiştir (Ajjan ve Hartshorne, 2008; Selwyn, 2007).

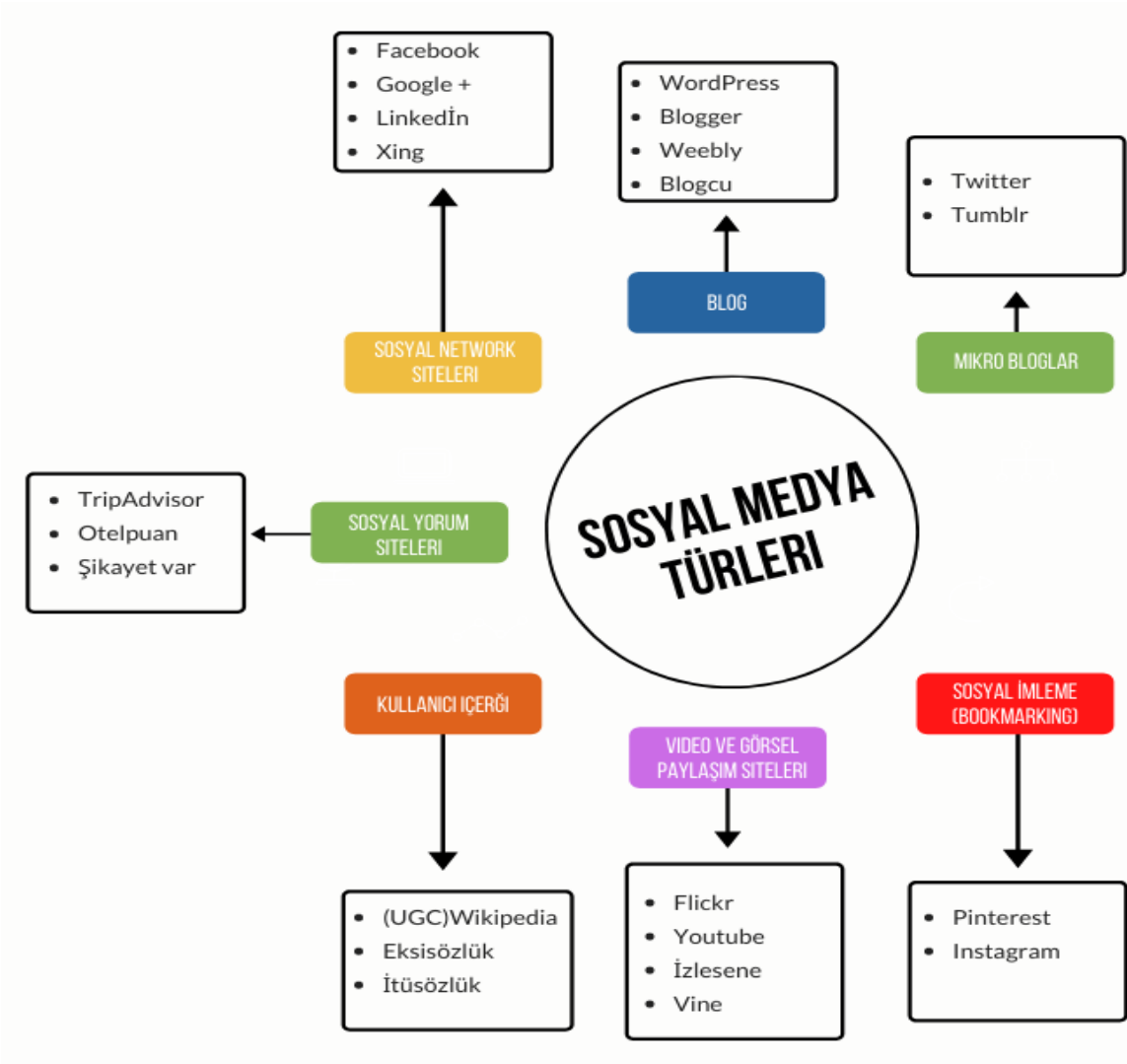
Öğrenciler bu çevrimiçi ağ etkinliklerine çok zaman harcadığı için sosyal ağları eğitim ve öğretim bağlamlarında kullanmak, potansiyel olarak güçlü bir fikir olarak düşünülmektedir. Mevcut Öğrenme Yönetim Sistemleri (LMS), her öğrencinin kayıtlı olduğu ve kişisel olarak seçtikleri derslere sahip olmasına izin verirken, bu LMS'lerin çoğu ilgili öğrenciler tarafından kullanılacak sosyal bağlantı araçları ve kişisel profil alanlarından yoksundur. Bunun aksine, bugün öğrenciler kendi öğrenme bağlamlarında daha fazla özerklik, bağlanabilirlik, etkileşim ve sosyo-deneyimsel öğrenme fırsatları talep etmektedir (McLoughlin ve Lee, 2007).

Literatürde, sosyal ağların tanımları yapılırken bazı çalışmalar iletişim ve iş birliğine odaklanmış olsa da çoğu araştırma bu araçların yapısal özelliklerine odaklanmaktadır. Örneğin, Bartlett-Bragg (2005) sosyal ağları "grup etkileşimleri, iş birliğini, sosyal bağlantılar için paylaşılan alanları artıran ve web tabanlı bir ortamda bilgi alışverişini bir araya getiren bir dizi uygulama" olarak tanımlamaktadır.

Sosyal ağların tercih edilme nedenleri arasında kullanım kolaylığı, bilgilerin hızlı güncellenmesi, analiz edilmesi ve paylaşılmasına imkân vermesi, spontane ilişkiler kurulması, informal öğrenme uygulamalarının etkileşim ve iletişim yoluyla desteklenmesi ve eğitim-öğretim sürecini

kolaylaştırması gösterilmektedir. Çoğunlukla kullanıcı olarak gençlerden oluşan sosyal ağlar, etkileşimin sınıf dışında sürdürülmesinde önemli rol oynayan gayri resmi ortamlardır. Sosyal ağların örgün eğitim amaçlarıyla ilgili etkileşimi artırması beklenirken, gençler bu uygulamaları üniversite eğitimine devam ederken, akademik ve sosyal konuları takip etmek ve yorumlamak için de kullanırlar (Selwyn, 2007).

Birçok sosyal ağ sitesi Web 2.0 ortamı ile ortaya çıkmış, bunların bazıları daha popüler olurken bazıları da ilerleyen yıllarda popülaritesini kaybetmiştir. Sosyal ağ sitelerinin temel bileşenleri bireylerin sınırları kurullarla belirlenmiş bir sistem içinde halka tamamen açık, yarı açık ya da tamamen kapalı bir profil oluşturmasını, diğer kişilerle ve kurumlarla iletişim kurmasını (takip etme, beğenme), bağlantılı oldukları diğer kullanıcıların listesini görüntülemesine, diğer kullanıcıların sistemdeki listelenmiş bağlantıları görmesine ve bu bağlantıların aralarında geçiş yapmasına izin veren Web 2.0 ve Web 3.0 tabanlı servislerdir (Akgündüz, 2019 (ed); Boyd ve Ellison, 2008).



Şekil 3. Sosyal Medya Türleri ve Örnekleri

Şekil 3'teki sosyal medya ya da ağ araçları incelendiğinde değişik kategorilerde öne çıkmış bazı örneklerle karşılaşılmaktadır. Çoğunluk tarafından arkadaşlık için Facebook, video paylaşım ya da izleme için Youtube, mikro blog paylaşımı için Twitter, fotoğraf paylaşımı için Instagram, iş ağı kurmak için LinkedIn, bilgi paketleri için Wikipedia, bulutta depolama ve iş birliği yapmak için Google Drive ve Microsoft One Drive, kişisel blog oluşturmak için Wordpress ve Weebly ön plana çıkmaktadır.

1.6.3. Eğitici Sosyal Ağlar

Bütün kategorilerdeki sosyal ağ platformları eğitim amaçlı kullanılabilir. Ancak eğitime çok daha uygun olarak hazırlanmış sosyal ağ platformları da bulunmaktadır. Bunlar arasında en

önemlilerinden birisi Edmodo (www.edmodo.com) adlı eğitici sosyal ağıdır. Facebook benzeri bir zaman tüneline sahip Edmodo'da güvenli ve sanal sınıflar oluşturulabilmekte, akademisyen kontrolünde ve ebeveyn takibinde ödevler verilebilmekte, akademisyen tarafından öğrencilere geri bildirimde bulunulabilmekte ve dosya paylaşılabilir. Verilen kodla kaydolunan sınıfa başka hiçbir kimsenin erişimi olmamaktadır. Bu kapsamda bir sosyal ağ aracılığı ile öğretim zenginleştirilebilmektedir.

1.7. Teknolojik Değerlendirme Yöntemleri

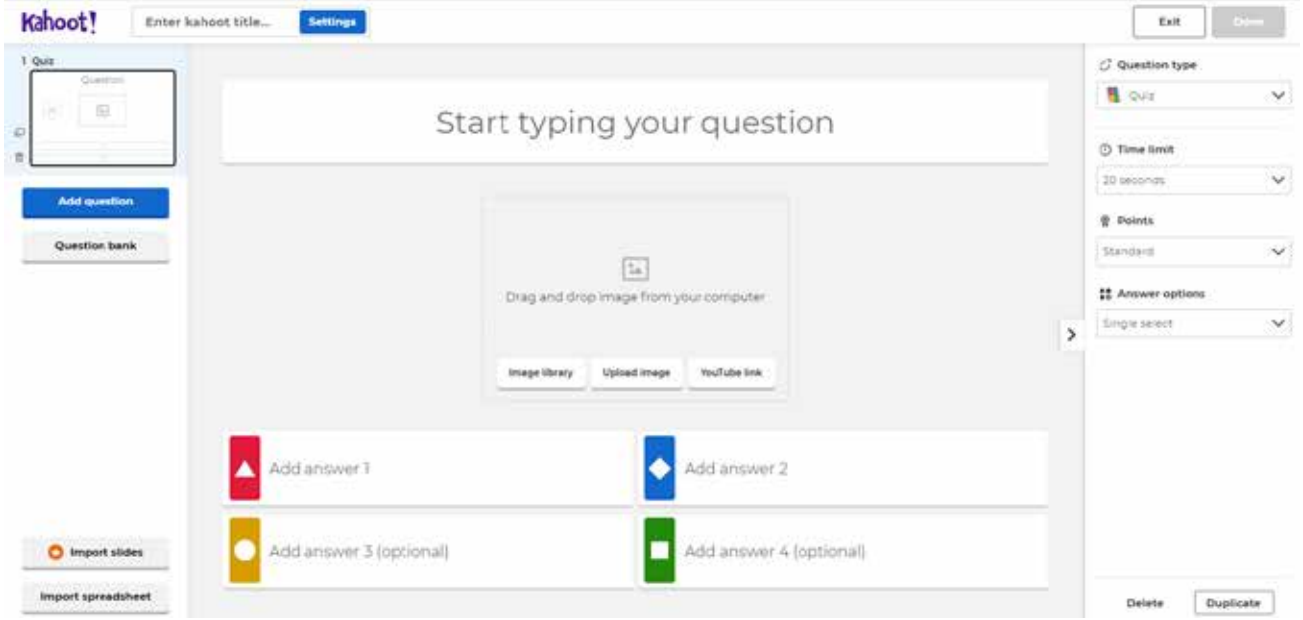
COVID-19 salgını, yüksek öğretim akademik yılının 2019/2020 döneminin son aylarını etkilemiştir. Geleneksel yüz yüze derslerin herhangi bir amaca yönelik planlama olmaksızın çevrimiçiye taşınması gerekmesine rağmen, en büyük zorluk öğrenme sürecinin çevrimiçi olarak değerlendirilmesi olmuştur. Teknoloji değerlendirme için kullanılabilmesine rağmen, geri bildirim sağlamak için de yararlıdır. Örneğin, görsel-işitsel teknoloji geribildirim bilgilerinin kalitesini artırabilir ve öğrenciler tarafından daha kişisel olarak algılanabilir (Carruthers, McCarron, Bolan, Devine, McMahon-Beattie ve Burns, 2015; Eckhouse ve Carroll 2013). Sonuç olarak, bu, öğrencilerin öğrenmeye daha fazla katılımını kolaylaştırabilir ve geribildirime diyalojik bir yaklaşımı teşvik edebilir (Carless, 2015; Nicol, 2010; Murphy ve Barry, 2016).

Teknolojinin etkin olduğu değerlendirme yöntemleri akademisyenlerin ve öğretmenlerin değerlendirme süreçlerine oldukça olumlu etkiler sağlamaktadır. Bu değerlendirme uygulamaları motivasyonu olumlu etkilemekte, değerlendirmeyi oyunlaştırmayı ve zamandan tasarruf edilmesini sağlamaktadır. Bunlar arasında en önemlileri Kahoot, Socrative ve Plickers olarak sayılabilir. Google Formlar aracılığı ile de ölçekler, anketler ve her türlü form oluşturulabilmektedir. Bunlara benzer yüzlerce araç internet üzerinden erişilebilir durumdadır. Aşağıda bazı örnek değerlendirme araçları hakkında bilgiler verilmiştir.

1.7.1. Kahoot (kahoot.com)

Kahoot quiz ve anket hazırlayabileceğiniz eğitimciler için tasarlanmış bir soru-cevap platformudur. Öğretmen olarak **getkahoot.com** sitesine girip ücretsiz üye olarak quizler oluşturmaya başlanır (Şekil 4). Quizleri tamamladıktan sonra öğrencileriniz, cihazlarından herhangi

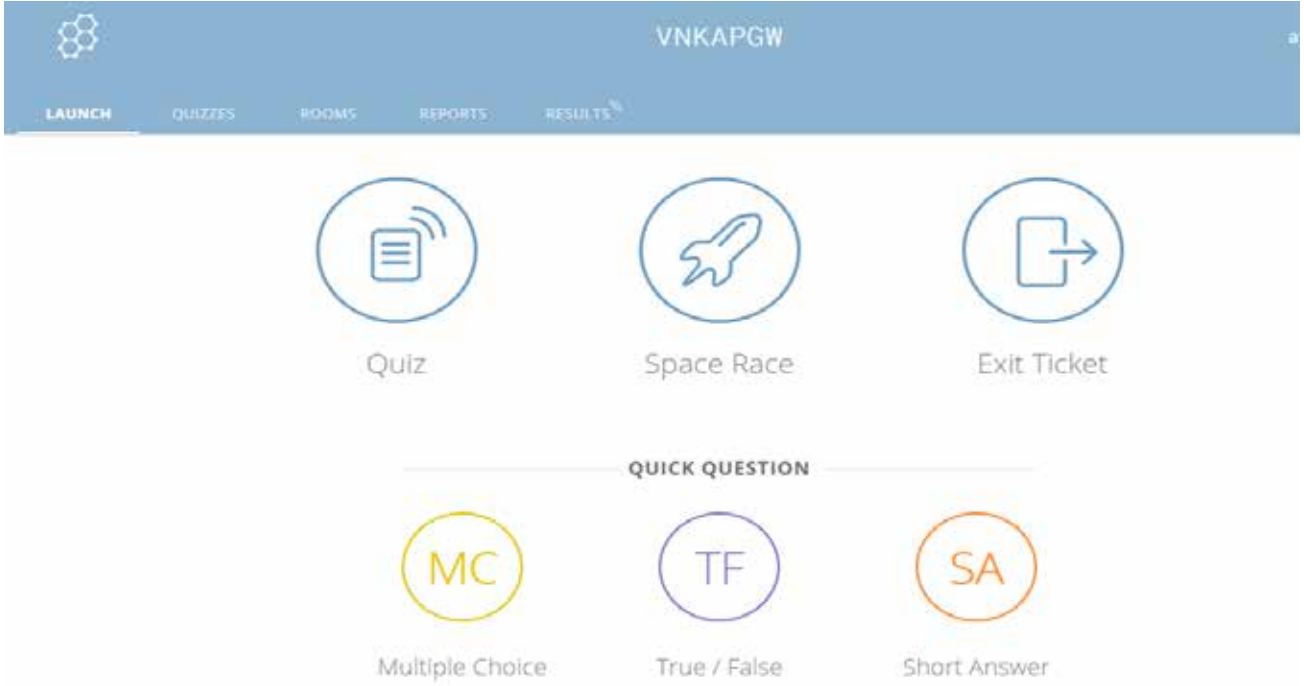
bir internet tarayıcısını açıp **kahoot.it** adresine bağlanırlar, quizin kodunu ve isimlerini girerek, sizin kontrolünüzde sürece dahil olurlar.



Şekil 4. Kahoot Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.7.2. Socrative (socrative.com)

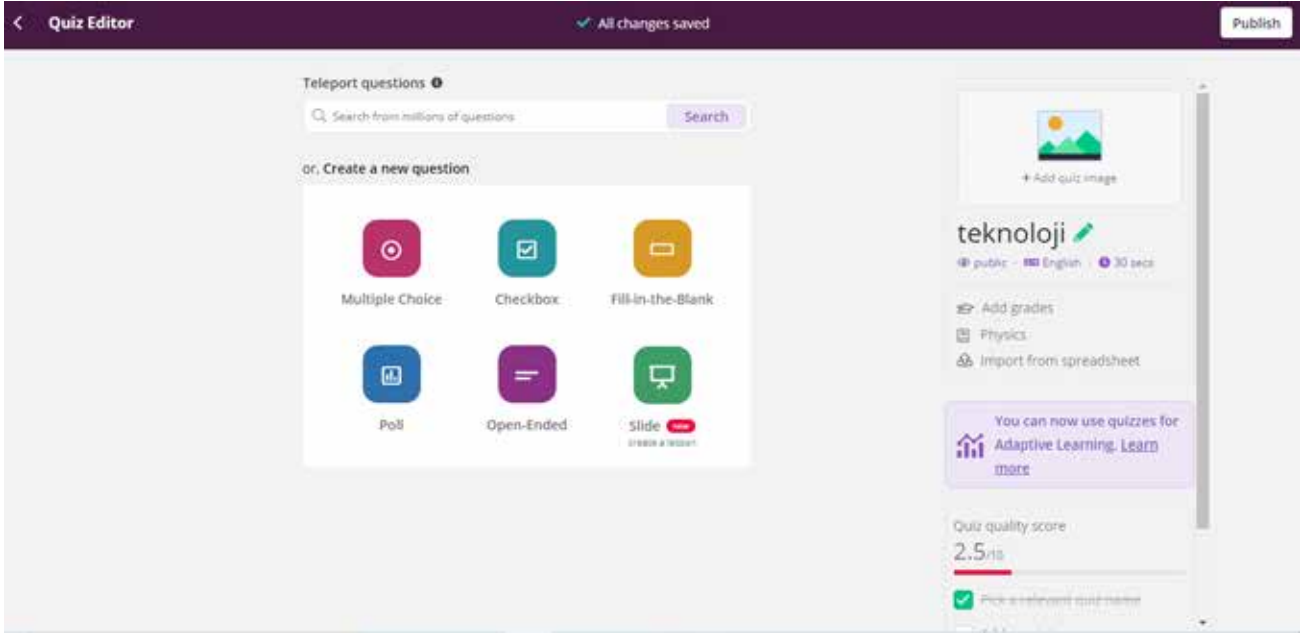
Socrative, sınıf içerisinde veya sizin belirlediğiniz zamanlarda, hazırladığınız sorularla anlık geri bildirim alabileceğiniz, anket yapabileceğiniz, online sınav uygulayarak ve sonuçlarını anında alarak paylaşabileceğiniz, grup olarak online sınav yapabileceğiniz, dersinizle ilgili 3 soruluk dersten çıkış etkinliği (exit ticket) yapabileceğiniz ücretsiz bir web 2.0 aracıdır. Şekil 5'te Socrative uygulamasının ekran görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 5. Socrative Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.7.3. Quiziz (quizizz.com)

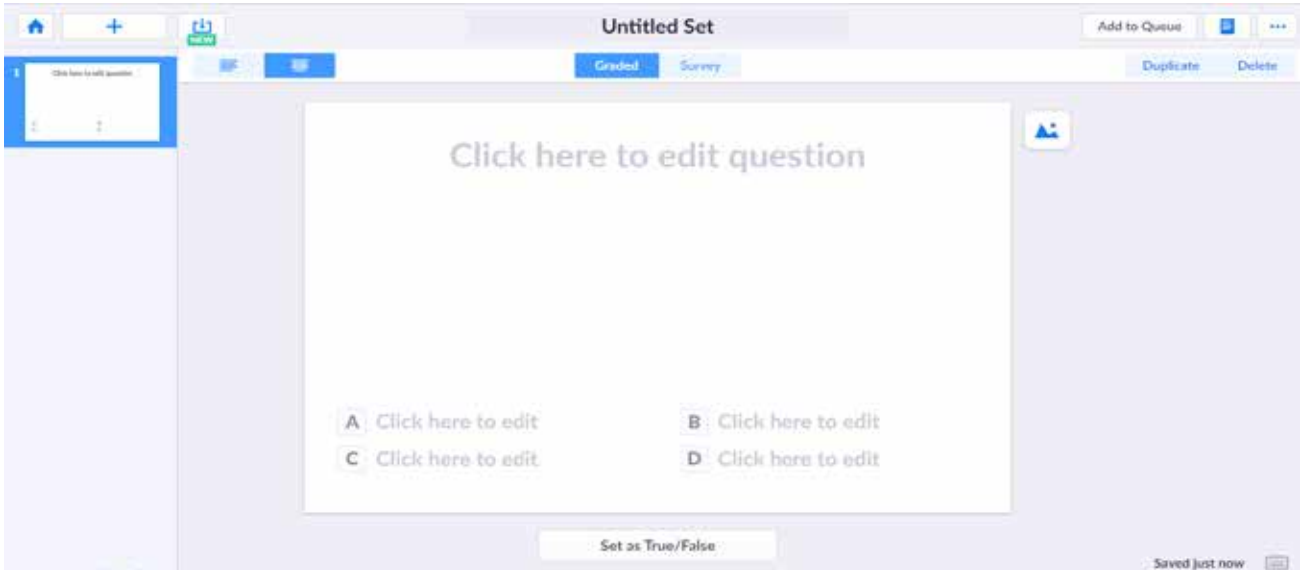
Bu uygulama da bilgisayar cep telefonu akıllı tahta ve tablet gibi bileşenleri birleştirerek bir quiz sınavı yapmak ve değerlendirmek için kullanılan **web 2.0 aracıdır** (Şekil 6).



Şekil 6. Quiziz Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.7.4. Plickers (plickers.com)

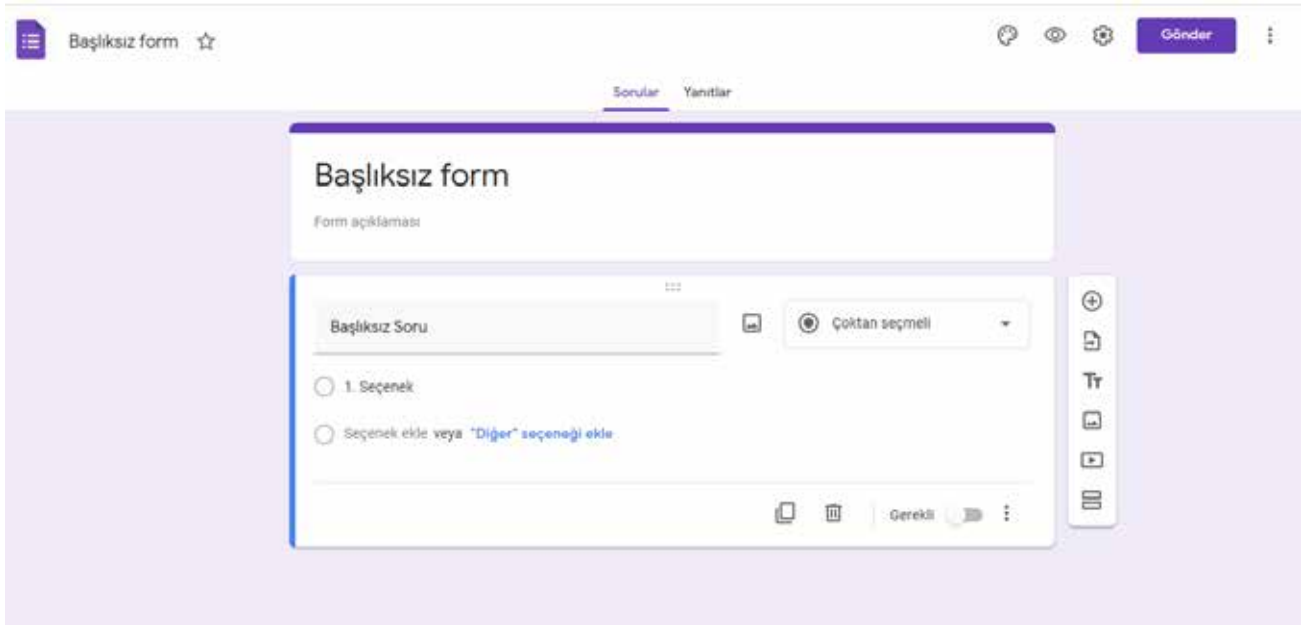
Plickers, test-soru çözmeyi kolaylaştıran, çözerken eğlendiren, uygulaması basit bir web 2.0 aracıdır. En önemli avantajı, Plickers'ı uygulamak için öğrencilerin herhangi bir akıllı cihaza ihtiyaç duymamasıdır. Sadece öğretmen bilgisayarını ve telefonu ile süreç kolaylıkla yönetilebilir. Şekil 7'de de Plickers uygulamasından bir ekran görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 7. Plickers Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.7.5. Google Forms (docs.google.com/forms)

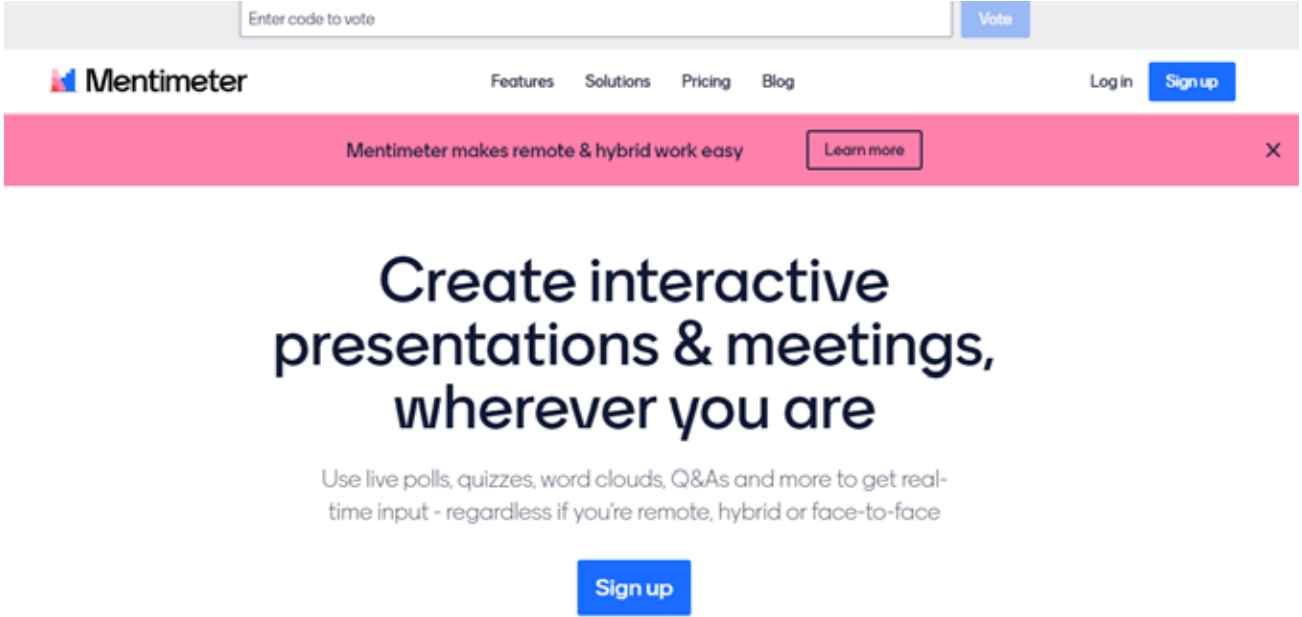
Google formlar anket, test, quiz, dereceli ölçek vb. oluşturmaya yarayan bir araçtır (Şekil 8). Google Forms aracılığı ile öğrenciler değerlendirilebilir, öğrenciler hakkında bilgiler toplanır ve elde edilen veriler Google Forms özet sayfası aracılığı otomatik olarak ya da veri sayfasından manuel olarak analiz edilebilir.



Şekil 8. Google Forms Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.7.6. Mentimeter (mentimeter.com)

Mentimeter, ders öncesi, sırası ve sonrasında anlık ve eğlenceli bir şekilde ısınma ve değerlendirme etkinlikleri hazırlamanızı sağlayan bir araçtır (Şekil 9). Daha önce anlatmış olduğumuz araçlara benzer olarak Mentimeter, tablet, akıllı telefon ya da bilgisayar aracılığıyla etkileşimli bir şekilde soru çözme, yarışma yapma gibi imkanlar sunar.



Şekil 9. Mentimeter Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.7.7. Quizlet (quizlet.com)

Quizlet, online bir “flashcard” uygulamasıdır (Şekil 10). Uygulamanın en güzel yönü birçok özelliğinin ücretsiz olması dışında, sadece öğretmek için değil bireysel öğrenme için de kullanılabilir oluşudur. Hazır çalışma setlerinden kullanabilir veya kendiniz bir set oluşturabilirsiniz. Çalışma setlerindeki kartlar ve oyunlarla öğrenmeyi daha kalıcı hale getirebilirsiniz. Türkçe ve farklı birçok dildeki ara yüz seçeneği kullanımı daha da kolaylaştırmaktadır.

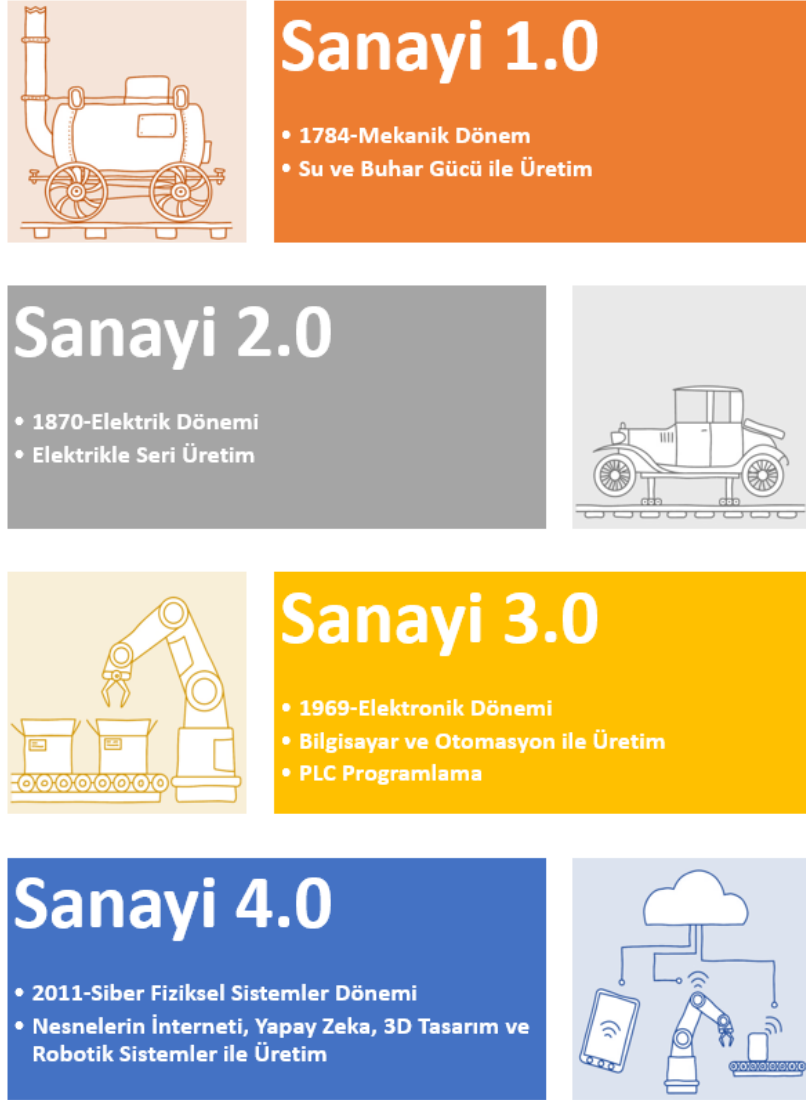


Şekil 10. Quizlet Uygulaması Ekran Görüntüsü

1.8. Endüstri 4.0 ve Bileşenleri

Endüstri 4.0, imalatta bir devrimdir ve minimum kaynak kullanımıyla maksimum çıktı elde etmek için imalatın yeni teknolojilerle nasıl iş birliği yapabileceğine dair sektöre yepyeni bir bakış açısı getirmektedir. Endüstri 4.0, üretimi bilgi teknolojisi ile birleştiren bir Alman projesidir (Adolph vd., 2016). Bu iş birliğinin sonucu, "akıllı", yani kaynak kullanımında oldukça verimli olan ve yönetim hedeflerini ve mevcut endüstri senaryolarını karşılamak için çok hızlı adapte olan fabrikaların gelişmesiyle sonuçlanır (Wittenberg, 2016). Endüstri 4.0'ın bilgi teknolojisi bölümü bir siber-fiziksel sistem (CPS), bulut bilgi işlem ve Nesnelerin İnternetinden oluşur.

Dünyada endüstri öncesi dönem henüz çok yakın bir tarihte sona ermiş, endüstri dönemleri insanoğlunun 18. YY. sonlarında su buharı gücünden (Siemens, 2019) faydalanmaya başlaması ile başlamıştır (Şekil 11). Böylece mekanik araçlar yapılmaya başlanmış, tren lokomotifleri geliştirilmiştir. Endüstride yeni bir çağı (Endüstri 2.0) elektriğin bulunması başlatmıştır. 19. YY.'ın ikinci yarısında elektrik sayesinde seri üretimlerin önü açılmış, üretim artmış ve değişik tipte çalışan makineler ve araçlar üretilmiştir. Endüstri 3.0 ise bilgisayar ve elektronik sistemlerinin kullanılmasıyla 20 yüzyılın ikinci yarısında başlamıştır. Basit programlamalarla üretim otomatikleşmiş, çok daha hızlı ve seri üretim gerçekleştirmeye başlamıştır.



Şekil 11. Endüstri dönemleri (Akgündüz ve Mesutoğlu, 2020)

İçinde bulunduğumuz zaman diliminde halen Endüstri 3.0 ile çalışan pek çok kuruluş bulunmaktadır. Ancak son beş yılda yeni bir endüstri döneminin habercisi olan adımlar atılmaya başlamıştır. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan bu dönem, siber fiziksel sistemler ve nesnelerin internetinin etkin olarak kullanıldığı bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Endüstri 4.0 bileşenleri eğitimde de etkin bir şekilde ele alınmaktadır. Bu bileşenler Şekil 12’de yer almaktadır.



Şekil 12. Endüstri 4.0 bileşenleri (Akgündüz ve Mesutoğlu, 2020)

Şekil 12'de de görüldüğü üzere Endüstri 4.0 bileşenleri içerisinde son yıllarda eğitimi şekillendiren önemli bileşenler bulunmaktadır. Örneğin; 3 boyutlu tasarım ve modelleme, bulut bilişim sistemleri, robotik ve programlama, simülasyonlar, sanal ve artırılmış gerçeklik, yapay zekâ ve büyük veriden faydalanma bu bileşenlerin en önemlileridir.

1.8.1. 3 Boyutlu Tasarım ve Baskı

3 boyutlu tasarım nesnelerin 3 boyutlu dijital formlarının çıkarılmasıdır. Oluşturulan formula 3 boyutlu yazıcılarla basılabilir. Bir nevi kopyalama işlemidir. Günümüzde okullarda da yaygınlaşan 3 boyutlu tasarım iş sektöründe çok profesyonel olarak kullanılabilir. Yedek parça üretimini sona erdirecek olan 3 boyutlu tasarım ve yazıcıları okullarda öğrencilerin kendi tasarladıkları ürünleri oluşturmak, kendi malzemelerini üretmek amacıyla kullanılabilir. Bu alanda en sık kullanılan araçlar şunlardır:

- Sketchup: www.sketchup.com
- Freecad: www.freecadweb.org/wiki/Main_Page
- TinkerCad: www.tinkercad.com
- Meshmixer: www.meshmixer.com

1.8.2. Bulut Bilişim Sistemleri

Bulut bilişim, İnternet veya bir kuruluşun dahili ağıyla bağlanan çok sayıda ana bilgisayar arasında sanallaştırılmış bir platform olarak kullanılan yazılım hizmetlerinin ve temel donanım kaynaklarının sağlanmasını içerir (Treacy, 2009; Buyya, Yeo, Venugopal, Brobery, Brandic, 2009). Ticari bulut hizmeti sağlayıcılarının örnekleri arasında Amazon Web Services, Google ve Microsoft Azure Services Platform (Mather, Kumaraswamy ve Latif, 2009) ile Sun Open Cloud Platform ve Eucalyptus gibi açık kaynaklı bulut sistemleri yer alır.). Genel olarak kabul edilen üç bulut hizmeti sağlama modeli vardır: Hizmet olarak yazılım (müşterinin yazılımı bir abonelik veya kullanım başına ödeme modelinde kullanmak üzere kiraladığı); Hizmet olarak platform (müşterinin uygulama geliştiricileri için bir geliştirme ortamı kiraladığı); ve Hizmet olarak altyapılar (müşterinin donanım altyapısını bir abonelik veya kullanım başına ödeme modeline göre kiraladığı ve hizmetin talebe bağlı olarak ölçeklenebildiği) (Viega, 2009).

Günümüzde dosya depolama, bulut ortamında iş birliği yapma, ortak bir projede çalışma vb. çalışmaların yapılabileceği bulut bilişim sistemleri hem iş amaçlı hem de eğitim amaçlı kullanılabilir. Eğitimde kullanılacak en iyi bulut araçları Google Drive ve Microsoft One Drive olarak görülmektedir.

1.8.3. Simülasyonlar, Sanal ve Artırılmış Gerçeklik

Simülasyonlar daha ucuz ve kolay bir şekilde gerçekte olan tüm girdilere karşı aynı çıktıları veren modelleme sistemidir. Simülasyonlar sayesinde gerçek bir ticari uçakta eğitim yapmak yerine bir simülatörde birebir aynı eğitim verilebilir. Böylece zamandan ve maddi kaynaklardan tasarruf yapılabilir. Eğitimde kullanılan simülasyonlar da zaman tasarrufu ve öğretimi zenginleştirmek için kullanılmaktadır. Örneğin bir fen deneyi sanal ortamda simüle edilebilir ve gerçeğine benzer sonuçlar alınabilir. Sınırlılığı ise laboratuvar ortamında yapılan bir fen deneyinin gerçek sonuçlar

vermesi sebebiyle tam olarak yerini tutmamasıdır. Simülasyonlar eğitimde pek çok disiplin ve konu da çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Simülasyonlar eğitimde pek çok disiplin ve konu da çeşitli amaçlar için kullanılabilir.

Son 5 yılda, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR), özellikle Mark Zuckerberg'in Oculus'u iki milyar dolara satın almasının ardından yatırımcıların ve genel halkın ilgisini çekmiştir (Castelvecchi, 2016; Luckerson, 2014). Halihazırda Sony, Samsung, HTC ve Google gibi diğer birçok şirket, VR ve AR'ye büyük yatırımlar yapmaktadır (Castelvecchi, 2016; Ebert, 2015; Korolov, 2014). Bununla birlikte, VR üstüne 1000'lerce makale ve birçok araştırmacı varken; AR'nin daha yakın bir uygulama geçmişi vardır (Bohil, Alicea ve Biocca, 2011; Burdea ve Coiffet, 2003; Cipresso ve Serino, 2014; Kim, 2005; Wexelblat, 2014).

Aslında AR, içerik olarak anlama ve hafızayı korumanın yanı sıra öğrenme motivasyonunu artırarak öğrenmeyi desteklemeye izin verir. VR, ortaya çıkışından bu yana oyun (Meldrum, Glennon, Herdman, Murray ve McConn-Walsh, 2012; Zyda, 2005), askeri eğitim (Alexander, Westhoven ve Conradi, 2017), mimari tasarım (Song, Chen, Peng, Zhang ve Gu, 2017) gibi farklı alanlarda kullanılmaktadır. Eğitim (Englund, Olofsson ve Price, 2017), öğrenme ve sosyal beceri eğitimi (Schmidt, Beck, Glaser ve Schmidt, 2017), cerrahi prosedürlerin simülasyonları (Gallagher vd., 2005), yaşlılara yardım veya psikolojik tedaviler VR'nin kullanıldığı diğer alanlardır. AR, VR'den daha yeni bir teknoloji olmasına rağmen, mimari (Lin ve Hsu, 2017), bakım (Schwald ve De Laval, 2003), eğlence (Özbek, Giesler ve Dillmann, 2004) gibi çeşitli araştırma alanlarında araştırılmış ve kullanılmıştır.

1.9. Araştırmanın önemi ve amacı

Değişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin, Endüstri 4.0 ve küreselleşme ile sahip olduğumuz dijital çağın her alanında yürütmekte zorunda olduğumuz işleri etkilediği görülmektedir. Dünyadaki bu hızlı değişimler eğitimi hem bir yapı hem de öğrenme ortamı olarak etkilemekte ve dijital dönüşüme zorunlu kılmaktadır. Teknolojinin her geçen gün artan kullanımı sayesinde artık öğrencilerin çoğu dijital bir dünyada farklı beceriler kazanmaktadır. Bu nedenle eğitimcilerin sahip olması gereken dijital yeterlilikler de önem kazanmaktadır. Bu kapsamda, yürütülen çalışmada, bir vakıf üniversitesi bünyesinde farklı fakültelerde görev alan akademisyenlerin bireysel yenilikçilik ve öğretim teknolojileri kabullerini, teknoloji kullanımı ve kullanışlılığına yönelik bakış açılarını ortaya çıkarmak ve elde edilen sonuçların diğer üniversitelerde görev yapan akademisyenlerin durumlarının ortaya

konmasına örnek teşkil etmek amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

- Akademisyenlerin demografik bilgileri nasıldır?
- Akademisyenlerin eğitim teknolojileri ile ilgili yaklaşım, öğrenme modeli, yöntem ve teknikler konusunda bilgi düzeyleri nedir?
- Akademisyenlerin çevrimiçi uygulamaların kullanma sıklığı, yetkinlikler ve kullanım amacı yetkinliği ne düzeydedir?
- Akademisyenlerin eğitim teknolojileri ile ilgili mesleki gelişim ihtiyacı ne şekildedir?

Bölüm 2

YÖNTEM

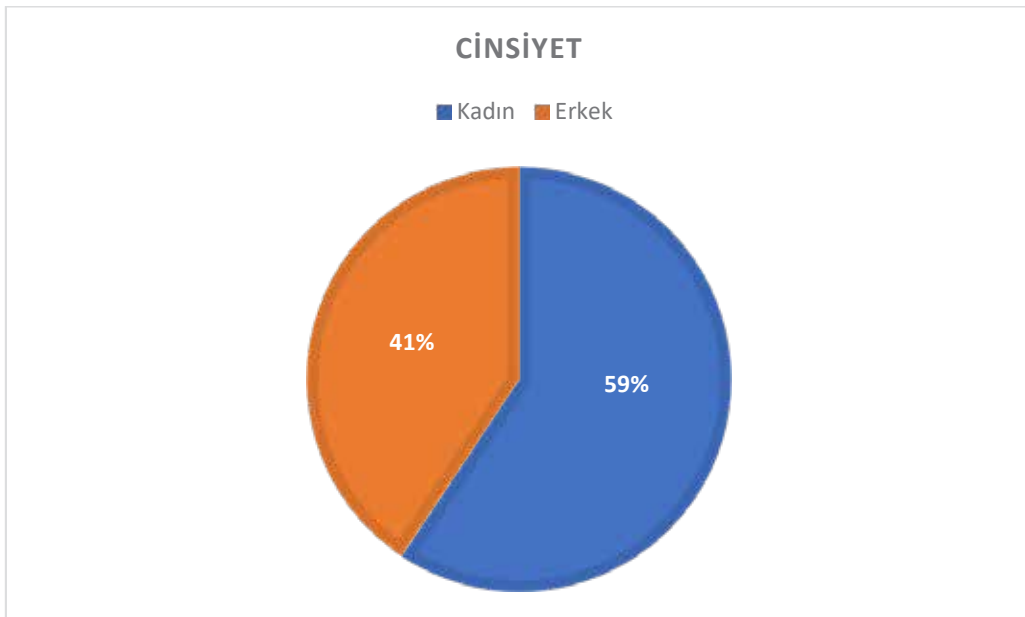
2. Yöntem

2.1.Araştırma Modeli

Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma modelleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın nicel kısmı, sosyal bilimlerde sıklıkla tercih edilen tarama deseni kullanılarak tasarlanmıştır. Tarama deseninin tercih edilmesinin temel nedeni, evren içerisinde seçilen örneklem ile yürütülen çalışmalarla evrenin geneline yönelik yordama yapabilmektir bu sebeple seçilen örneklem evreni temsil etmelidir. Bu desende, katılımcıların araştırmaya konu olan olgu ya da olaya ilişkin görüş ve tutumları belirlenmeye çalışılırken ilgili olgu veya olay betimlenir (Karakaya, 2012). Verilerin genel özellikleri de betimlenmelidir (Neuman, 2016). Araştırmanın nitel kısmında ise katılımcılara sorulan açık uçlu sorular, nitel araştırma tekniklerinden betimsel analiz ile değerlendirilmiştir. Bu analiz yaklaşımına göre elde edilen veriler, belirli temalara göre özetlenerek yorumlanır. Sonucu etkili kılmak için ve bireylerin görüşlerini etkili bir biçimde okuyucuya sunmak için doğrudan katılımcı görüşlerine de yer verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

2.2.Örnekleme

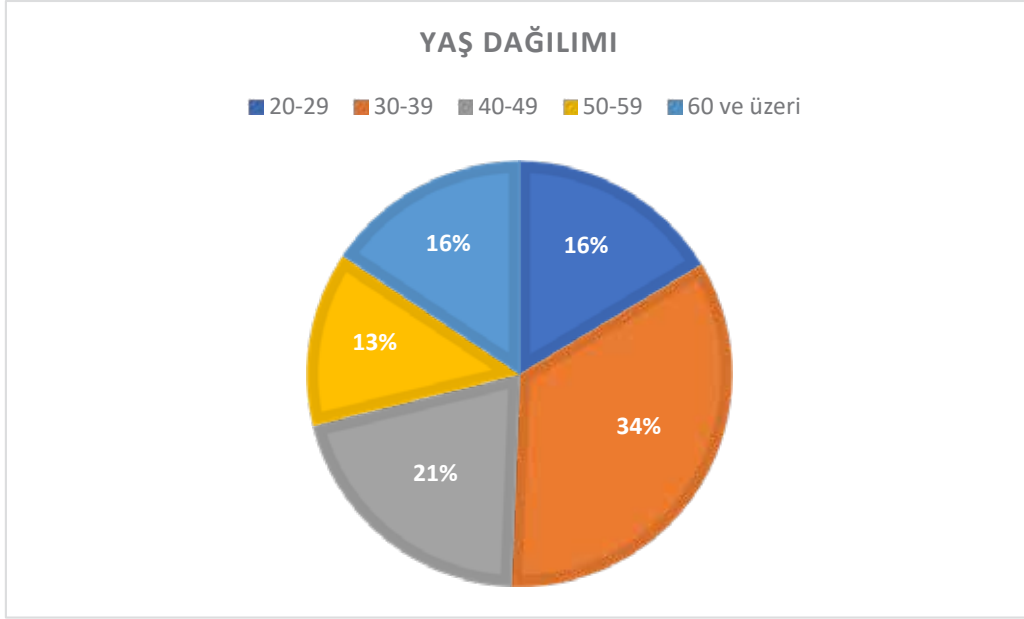
Araştırmaya İstanbul'da yer alan bir vakıf üniversitesinden toplam 391 akademisyen katılmıştır. Akademisyenlerin cinsiyet dağılımı ise Şekil 13'te verilmiştir.



Şekil 13. Cinsiyet dağılımı

Ankete katılan akademisyenlerin çoğunluğu kadın olup, katılımcıların %59'u kadın, %41'i ise erkektir.

Şekil 14'te katılımcı akademisyenlerin yaş bilgileri sunulmuştur.



Şekil 14. Yaş dağılımı

Şekil 14 incelendiğinde, en yoğun katılımın gösterildiği yaş grubunun, %34 oranla 30-39 yaş aralığında olduğu, onu %21 oranla 40-49 yaş aralığının takip ettiği görülmektedir. En az katılımın olduğu yaş grubu ise 50-59 yaş aralığına ve %13 oranına sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca şekilde 20-29 yaş aralığındaki katılımcı yüzdesiyle, 60 yaş ve üzeri katılımcı yüzdesinin (%16) aynı olduğu görülmektedir.

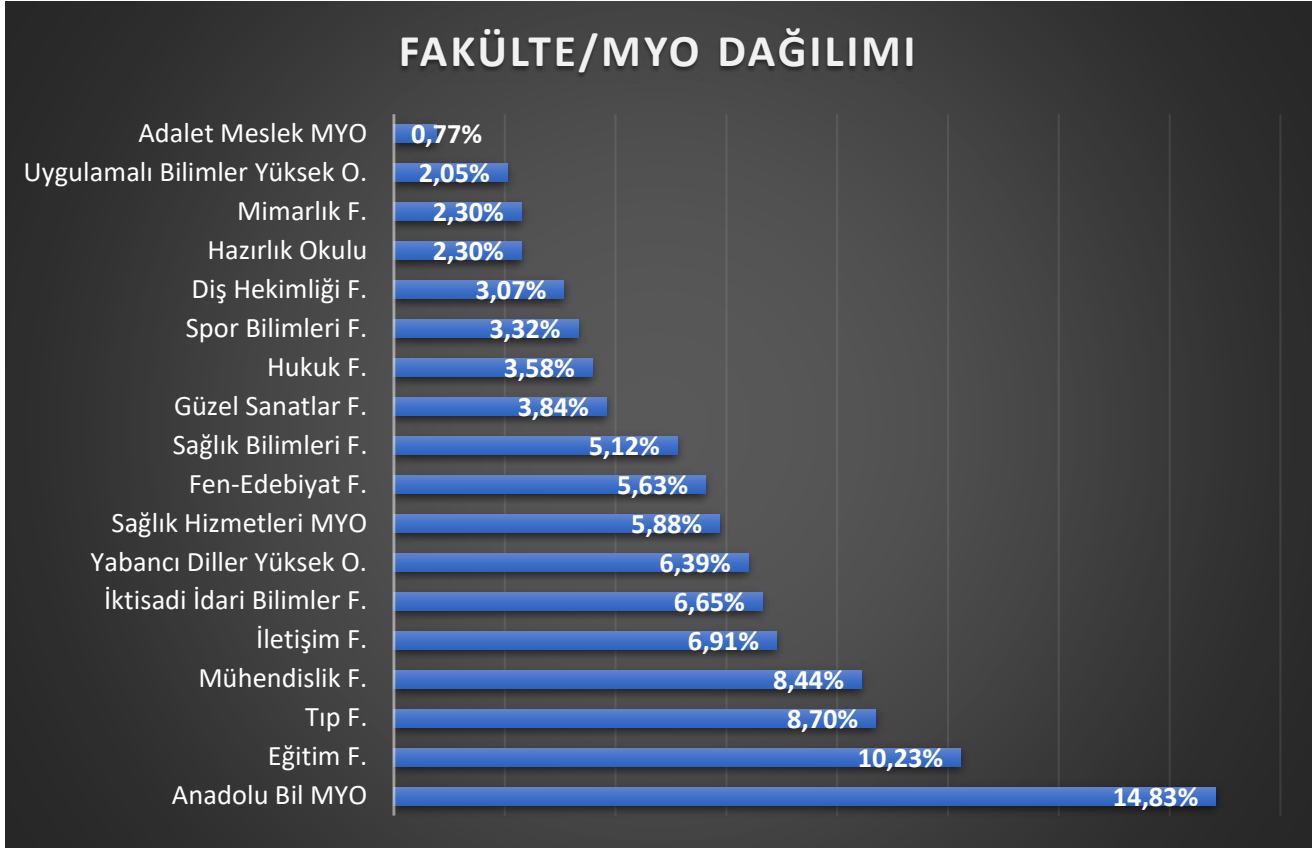
Şekil 15'te katılımcı akademisyenlerin eğitim durumu bilgileri yer almaktadır.



Şekil 15. Eğitim durumu

Şekil 15'e göre, ankete katılan akademisyenlerin büyük çoğunluğunun %53'lük oranla doktora mezunu oldukları saptanmıştır. Bunu sırasıyla %17 ile doktora öğrencisi ve yüksek lisans öğrencisi olan akademisyenler takip etmiştir. Projeye en az katılımın %5 ortalama ile lisans mezunu grubundaki akademisyenlerden olduğu görülmektedir.

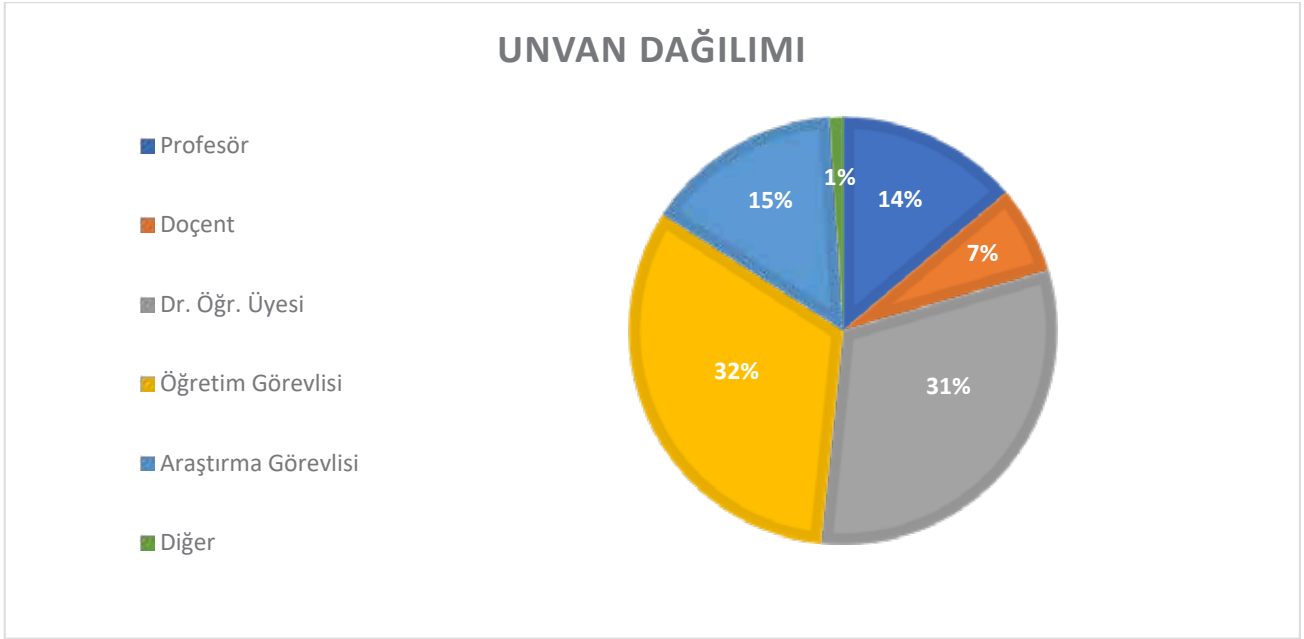
Şekil 16'da katılımcı akademisyenlerin fakülte/MYO dağılımı bilgileri görülmektedir.



Şekil 16. Akademisyenlerin Fakülte/MYO dağılımı

Şekil 16 incelendiğinde, ankete katılım gösteren akademisyenlerin yoğunluklu olarak %14,83 oranla Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu'nda görev yaptıkları tespit edilmiştir. İkinci sırada, %10,23 oranla Eğitim Fakültesi ve üçüncü sırada ise %8,70 oranla Tıp Fakültesi akademisyenlerinin çalışmaya katılım gösterdikleri belirlenmiştir. Tıp Fakültesi'ni, sırasıyla %8,44 oranla Mühendislik Fakültesi ve %6,91 oranla İletişim Fakültesi akademisyenleri takip etmiştir. En az katılım gösteren akademisyenlerin ise %0,77 oranla Adalet ve Meslek Yüksekokulu'nda görev yapan akademisyenlerden oluştuğu görülmektedir.

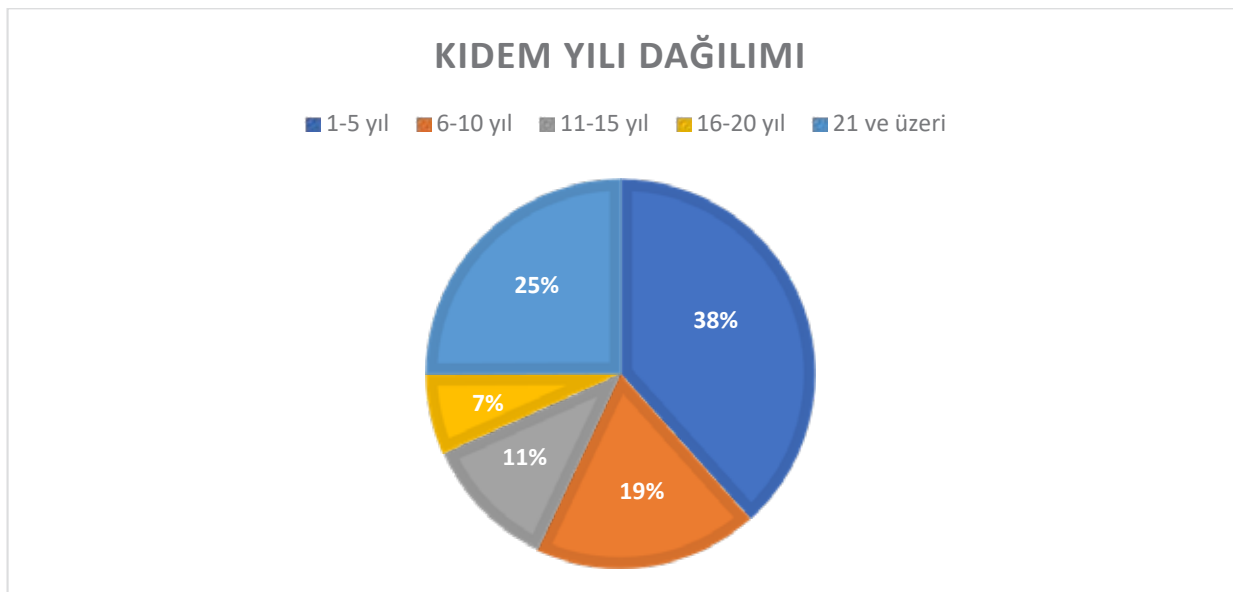
Şekil 17'de, katılımcı akademisyenlerin unvan dağılımı ile ilgili veriler yer almaktadır.



Şekil 17. Akademisyenlerin unvan dağılımı

Ankete katılım gösteren akademisyenlerin unvanlarına göre dağılımları için Şekil 17 incelendiğinde, en yüksek katılımın %32'lik ortalama ile öğretim görevlilerinden oluştuğu görülmektedir. Öğretim görevlilerini %31'lik oranla doktor öğretim üyeleri, %15'lik oran ile araştırma görevlileri ve %14'lük oranla profesörler takip etmektedir. En az katılımın ise %1 ortalama ile “diğer” olarak adlandırılan grup tarafından gösterildiği belirlenmiştir.

Şekil 18'de katılımcı akademisyenlerin kıdem yılı dağılımı ile ilgili veriler bulunmaktadır.



Şekil 18. Akademisyenlerin kıdem yılı dağılımı

Şekil 18 incelendiğinde, çalışmaya katılan akademisyenlerin %38’luk çoğunluğunun 1-5 yıl kıdem aralığına, %25’lik çoğunluğunun 21 yıl ve üzeri kıdem süresine ve %19’luk kısmının ise 6-10 yıl kıdem süresine sahip oldukları görülmektedir. Katılımcıların en azının %7’lik oranla 16-20 yıl kıdem süresine sahip oldukları, elde edilen verilerden tespit edilmiştir.

Şekil 19’da katılımcı akademisyenlerin web sitesi sahiplik durumu ile ilgili veriler yer almaktadır.



Şekil 19. Web sitesi sahiplik durumu

Çalışmaya katılan akademisyenlere kişisel web siteleri olup/olmadığını tespit etmeye yönelik sorulan soruya, katılımcıların %91’i kişisel web sitelerinin olmadığı, geriye kalan %9’luk kesimin ise kendilerine ait bir web sitelerinin olduğu yönünde cevap vermişlerdir.

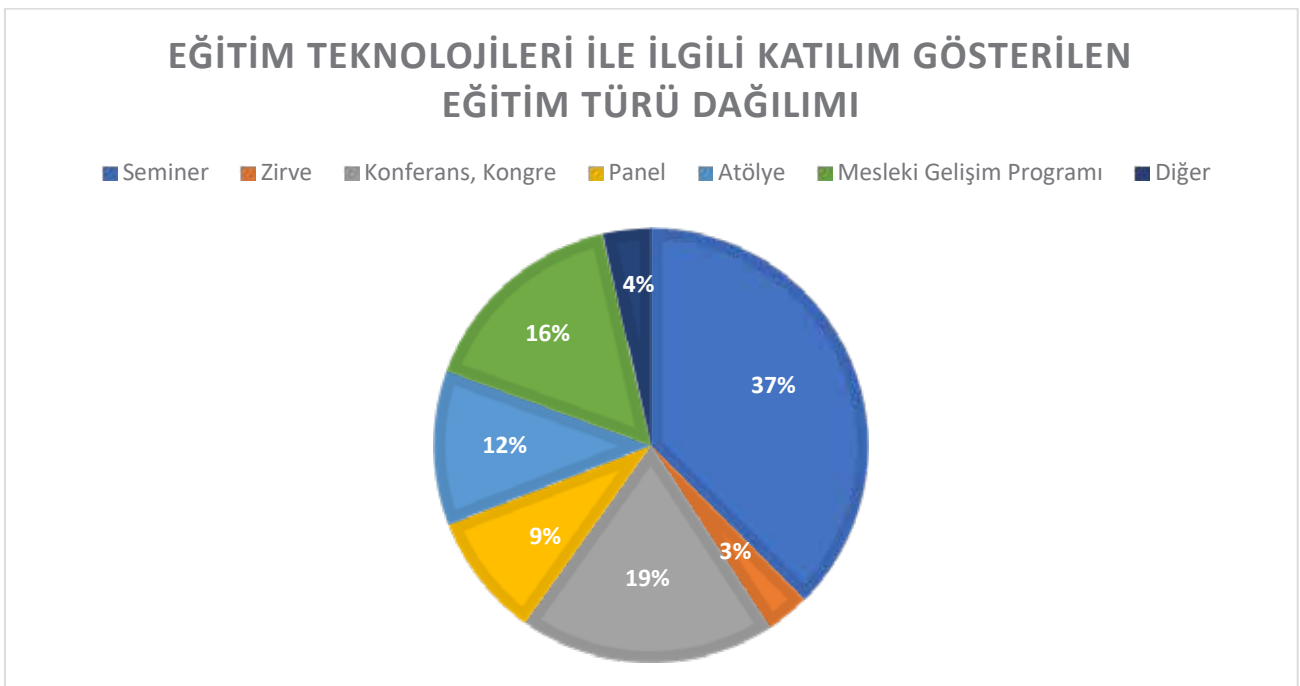
Şekil 20’de eğitim teknolojileri eğitimine katılımı ile ilgili veriler yer almaktadır.



Şekil 20. Eğitim teknolojileri eğitimine katılım durumu

Şekil 20 incelendiğinde, çalışmaya katılan akademisyenlerin %58'i daha önceden eğitim teknolojileri ile ilgili bir eğitime katıldıklarını, geriye kalan %42'lik kısmın ise eğitim teknolojileri ile ilgili herhangi bir eğitime katılmadıklarını bildirmişlerdir.

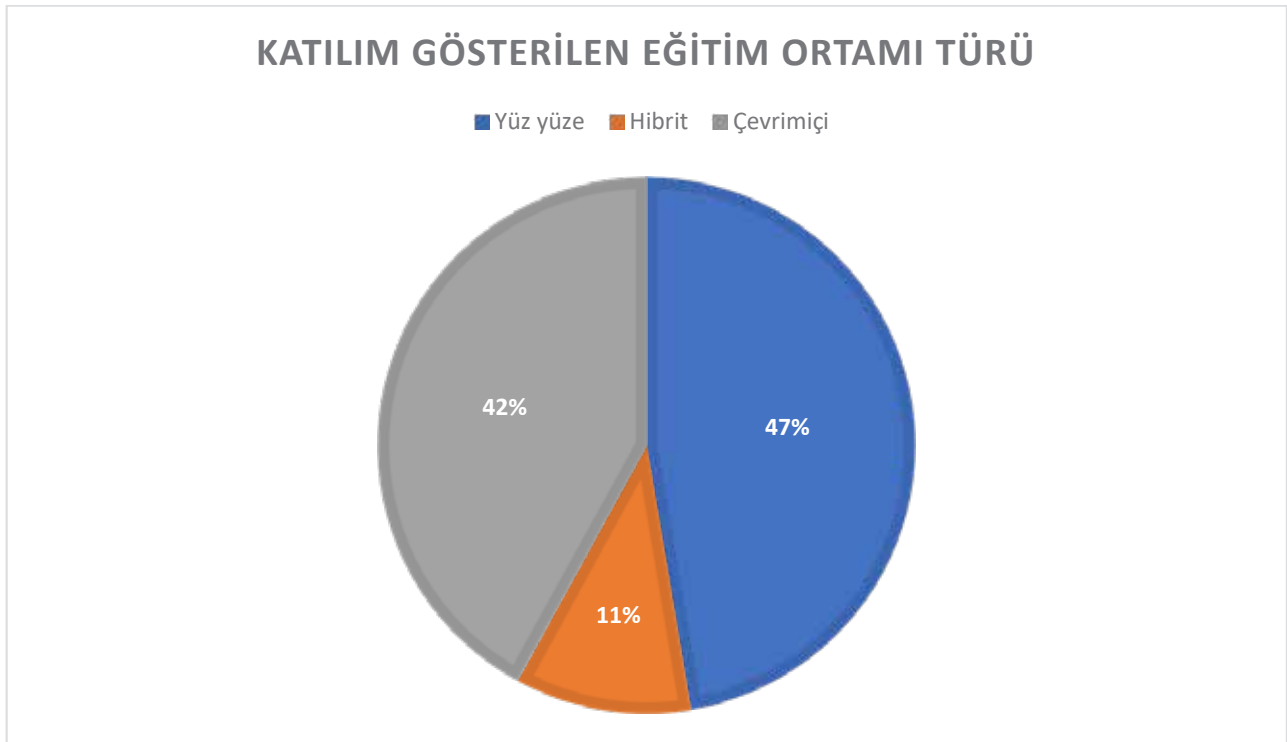
Eğitim teknolojileri ile ilgili katılım gösterilen eğitim türü dağılımı ile ilgili veriler Şekil 21'de yer almaktadır.



Şekil 21. Eğitim Teknolojileri ile ilgili katılım gösterilen eğitim türü dağılımı

Şekil 21'e göre, Şekil 20'de eğitim teknolojileri ile ilgili eğitim aldıklarını belirten akademisyenlerin almış oldukları eğitimin türünün en fazla %37'lik ortalama ile seminer olduğu görülmektedir. Katılımcıların %19'u ise teknoloji ile ilgili almış oldukları eğitimi, konferans ve/veya kongre olarak nitelendirmiş, %16'sı ise mesleki gelişim programı kapsamında sınıflandırmıştır. Katılımcıların en az çoğunluğu olan %3'lük bir kesim ise, almış oldukları eğitimi zirve olarak nitelendirmişlerdir.

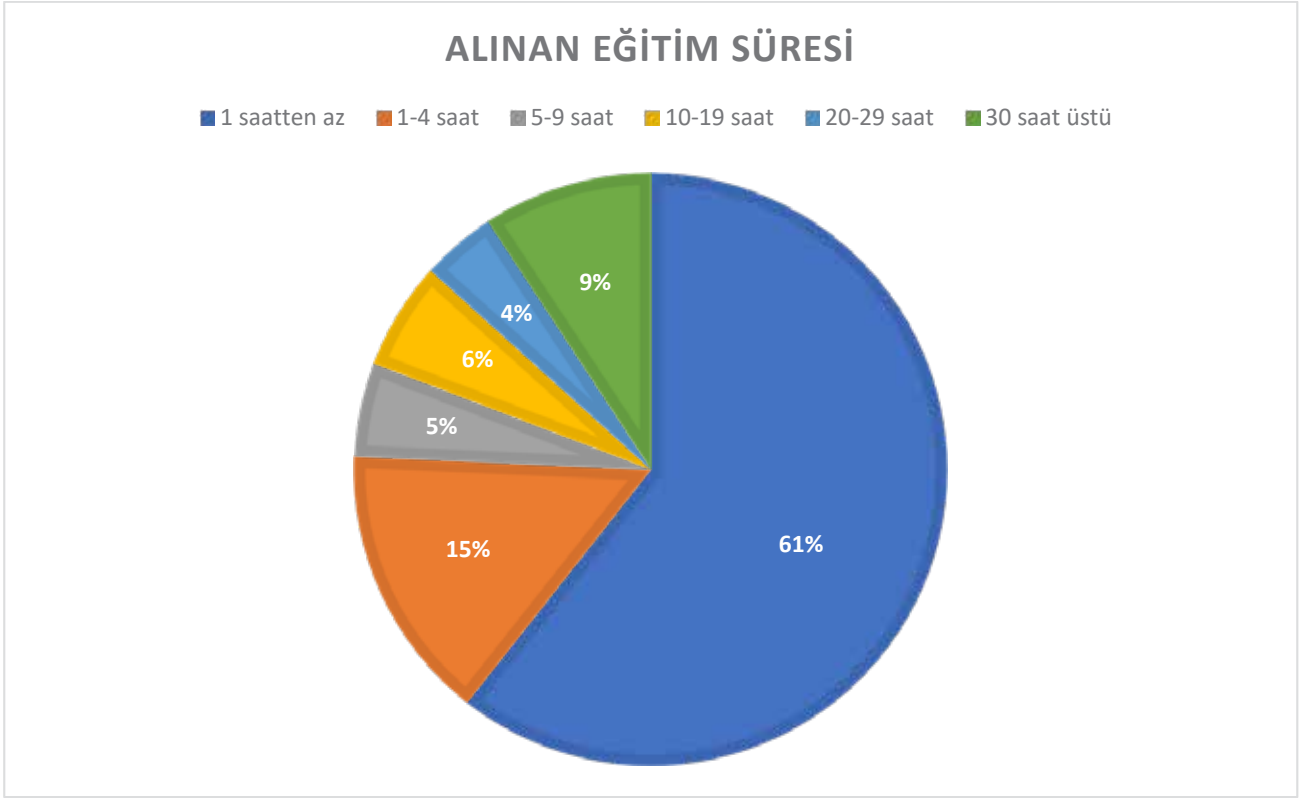
Şekil 22'de teknoloji ile ilgili eğitim almış olduklarını belirten katılımcıların almış oldukları eğitimin türü ile ilgili bilgiler yer almaktadır.



Şekil 22. Katılım gösterilen eğitim ortamı türü

Akademisyenlerin teknoloji ile ilgili almış oldukları eğitim türleri incelendiğinde, %47'lik kesim almış oldukları eğitimin yüz yüze, %42'lik kısım çevrimiçi ve katılımcıların %11'lik bölümü ise hibrit öğrenme ortamı şeklinde değerlendirmede bulunmuşlardır.

Şekil 23'te eğitim teknolojileri ile ilgili alınan eğitimin süresinin dağılımı ile ilgili veriler yer almaktadır.



Şekil 23. Eğitim teknolojileri ile ilgili alınan eğitim süresinin dağılımı

Şekil 23 incelendiğinde, akademisyenlerin %61’lik büyük bir bölümü, eğitim teknolojileri ile aldıkları eğitimlerin süresini bir saatten az olarak değerlendirirken, %15’lik bir bölümü eğitim sürelerini 1-5 saat aralığında ve onu takip eden %9’luk kısmı ise eğitimlerinin 30 saat ve üstünde olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların %4’lük bölümü ise almış oldukları eğitimin süresinin 20-29 saat aralığında olduğunu bildirmişlerdir. Şekil 23’e göre, akademisyenlerin eğitim teknolojileri ile ilgili ağırlıklı olarak 1-4 saat arasında eğitim aldıkları görülmektedir. Daha fazla uzmanlaşmak için gerekli olan 30 saat ve üstü eğitim alanların ise %9 olduğu tespit edilmiştir.

2.3. Veri Toplama ve Değerlendirme Araçları

Bu raporda kaynak olarak kullanılmak üzere dört bölümden oluşan bir adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Yükseköğretimde Teknoloji Kullanımı ve Yetkinlikler Formu olarak adlandırılan anket dört bölümden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümünde demografik bilgileri içeren 12 adet soru bulunmaktadır. Bunlar, cinsiyet, yaş, kıdem, unvan, fakülte, bölüm gibi sorulardan oluşmaktadır. Ayrıca eğitim teknolojileri eğitimi alınıp alınmadığı, alındı ise süresi ve türü ile ilgili sorular da bulunmaktadır.

Anketin ikinci bölümünde 9 adet soru ile eğitim teknolojileri ile ilgili teknolojik pedagojik bilgilerin elde edilmesi sağlanmıştır. Örnek olarak sorulan sorulardan birisi aşağıda yer almaktadır:

- “Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdakilerden hangi pedagojik yaklaşım, model veya teknik konusunda bilgiye sahiptir?”

Anketin üçüncü bölümünde, eğitimde teknolojik yaklaşımlarla ilgili akademisyenlerin yetkinliklerinin ortaya konmasını sağlayan 11 adet soru sorulmuş olup, her soru üçer adet sorudan oluşmaktadır. Örnek olarak sorulan bir soru grubu aşağıda yer almaktadır:

- “D1.Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Ne sıklıkta?”
- “D2.Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Yetkinlik durumunuz?”
- “D3.Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Ne amaçla?”

Anketin dördüncü ve son bölümünde ise akademisyenlerin hangi alanda eğitime ihtiyaçları bulunduğu dair birden fazla seçim yapılabilecek bir soru sorulmuştur. Soru şu şekildedir:

- “Aşağıda sıralanmış olan başlıklardan ve teknolojik araçlardan hangisi/hangileri konusunda, kurum içinde sağlanacak bir hizmet içi eğitime katılmak istersiniz? Lütfen tercih edeceğiniz başlık veya başlıklara ait boşlukları işaretleyiniz.”

2.4.Uygulama

Anketin uygulanması, bir haftalık bir zaman diliminde, gönüllülük esasına göre İstanbul Aydın Üniversitesinin tüm fakülte ve meslek yüksekokullarındaki akademisyenlere duyurularak doldurulmuştur. Google form üzerinde yer alan anket verileri anlık olarak takip edilmiştir.

2.5.Veri Analizi

Akademisyenlerin görüşleri açık uçlu sorular ile alındığı için verilerin analizinde bir nitel araştırma tekniği olan “betimsel analiz” yöntemi ile anket formundaki nicel kısımların değerlendirilmesinde ise anketten elde edilen sayısal veriler yüzde ve frekanslarla grafik ve tablolara dönüştürülmüştür.

Betimsel analiz yaklaşımı, verilerin araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre organize edilmesine ve görüşmede kullanılan sorular veya boyutlar dikkate alınarak sunulmasına imkân vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Betimsel analiz dört aşamadan oluşmaktadır (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu ve Yıldırım, 2010). Bunlar; (i) betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma, (ii) tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, (iii) bulguların tanımlanması ve (iv) bulguların yorumlanması aşamalarıdır.

Bölüm 3

BULGULAR

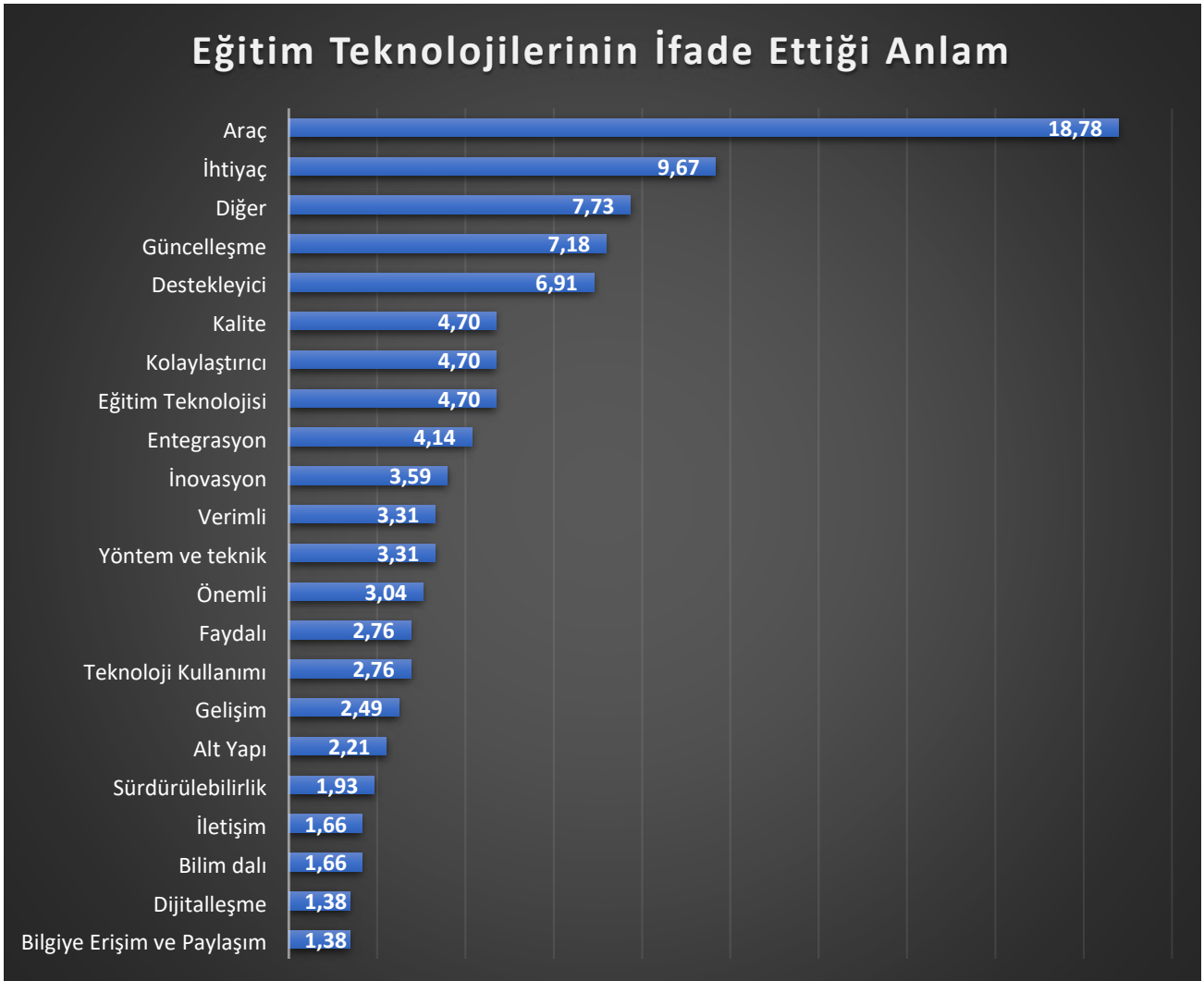
3. Bulgular

3.1.Eğitim Teknolojileri

Bu bölümde eğitim teknolojileri ile ilgili sorulan 9 adet sorunun verilerinden elde edilen dağılımlar yer almaktadır. Sorulara verilen cevaplar analiz edilerek şekillere dönüştürülmüştür.

3.1.1. Eğitim teknolojileri sizin için ne ifade ediyor?

Bu soruya verilen cevaplar, uzman araştırmacılar tarafından ayrı ayrı değerlendirilerek temalara ayrılmıştır. Araştırmacıların oluşturdukları temaların çapraz kontrolleri yapılarak, araştırmacılar arasında 22 tema üzerinde uzlaşa sağlanmıştır. Söz konusu temalar Şekil 24'te yer almaktadır.



Şekil 24. Akademisyenlere göre eğitim teknolojilerinin anlamı

Şekil 24'e göre, çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin %18,78'i eğitim teknolojilerini, *araç* kategorisi bağlamında, %9,67'si *ihtiyaç* kategorisi kapsamında, %7,73'ü ise *diğer* kategorisi altında değerlendirmişlerdir. “*Diğer*” kategorisini işaretleyen akademisyenler, bu tema çatısı altında, eğitim teknolojilerini “*beceri, erişilebilirlik, süreç, etkin ve kalıcı öğrenme, motivasyon, uzaktan eğitim, hız, terminoloji, iş birliği, sorun çözme ve eksiklik*” olarak anlamlandırmışlardır. Çalışmadaki akademisyenlerin %7,18'inin eğitim teknolojileri ile ilgili görüşleri *güncelleşme* teması altında toplanırken, onu %6,91'lik oranla *destekleyici* teması takip etmektedir. Akademisyenlerin %1,38'lik bölümünün bir bölümü eğitim teknolojilerini *dijitalleşme* ve diğer %1,38'lik kısmı ise *bilgiye erişim ve paylaşım* teması altında anlamlandırmışlardır.

Araç teması altında katılımcıların, eğitim teknolojilerine yüklemiş oldukları anlamlardan bazıları şu şekildedir:

- *Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin gerçekleşmesi için ders içi ve sonrasında kullanılan bilgisayar, etkileşimli tahtalar, ses cihazları, tablet, projeksiyon vb. araçlarla kullanılan sistemlerdir.*
- *Eğitim teknolojileri bana işimi kolaylaştırmak ve öğrenci ile iletişimimi, ölçme ve değerlendirmemi geliştirecek araçlar bütününü ifade ediyor. Öğrenme, öğretme etkinliklerinde, ders ile ilgili araç ve gereçlerin öğrenci, öğretmen, süreç ve yöntemlerle birlikte sistemli bir şekilde kullanılmasıdır.*
- *Zoom, Adobe ve Skype gibi internet siteleri, web 2.0 araçları, interaktif yani öğrencinin katılımını sağlayan görüntü uygulamaları, elektronik yazı tahtaları.*
- *Dijital ve fiziki ortamlarda eğitim kalitesini iyileştirebilecek yazılım veya uygulamalar, yaşadığımız dönemde her yerde ve her zaman eğitime ulaşmayı sağlayan araçlar.*

İhtiyaç teması altında katılımcıların, eğitim teknolojilerine yüklemiş oldukları anlamlardan bazıları şu şekildedir:

- *Günümüzde eğitim de dahil olmak üzere birçok alanda teknoloji toplumların yaşantılarını kolaylaştırmakta ve belirli alanlarda gerçekleştirilen eylemlerin kalitesini artırmaktadır. Eğitim teknolojileri de eğitimin içeriğinden işlenişine kadar hem öğrencilere hem de eğitimciler için türlü imkanlar sunmaktadır.*
- *Gelişen yeni dönemde her geçen gün daha da önemli ve gerekli.*
- *Bugün ve gelecek için vazgeçilmez unsur.*
- *Eğitimin çağa ayak uydurması, kolay ve ulaşılabilir olması için bir gereklilik, ihtiyaç.*

- *Ders içeriklerinin zenginleşmesi ve yeni nesil öğrencilerin motivasyonunun artmasıdır.*

Diğer teması altında katılımcıların, eğitim teknolojileri için yazmış oldukları ifadelerin bazıları şu şekildedir:

- *Etkili öğrenme ortamı, beceri, tasarım.*
- *Toplum için önem arz eden eğitim faaliyetlerinin, iş kolaylaştırıcı teknolojiyle iş birliğidir.*
- *Disiplinler arası yaklaşımla öğrenme ve öğretme sürecinin tasarlanması, uygulanması değerlendirilmesi ve geliştirilmesini kapsayan süreçtir.*
- *Derste kullanılabilecek sanal laboratuvarlar (Simülasyon programları), uzaktan eğitim süreçleridir.*

Güncelleşme teması altında katılımcıların, eğitim teknolojilerine yüklemiş oldukları anlamlardan bazıları şu şekildedir:

- *Güncel teknolojilerle eğitim tekniklerinin bir araya getirilmesidir.*
- *Çağdaş eğitim.*
- *Yeni dünya düzeni içinde verimli, yeni eğitim/öğretim modellerinin kullanılmasıdır.*
- *Gündemi kaçırmamak yeni dünyada eğitime ilgili son teknolojilere ayak uydurmaktır.*

Destekleyici teması altında katılımcıların, eğitim teknolojilerine yüklemiş oldukları anlamlardan bazıları şu şekildedir:

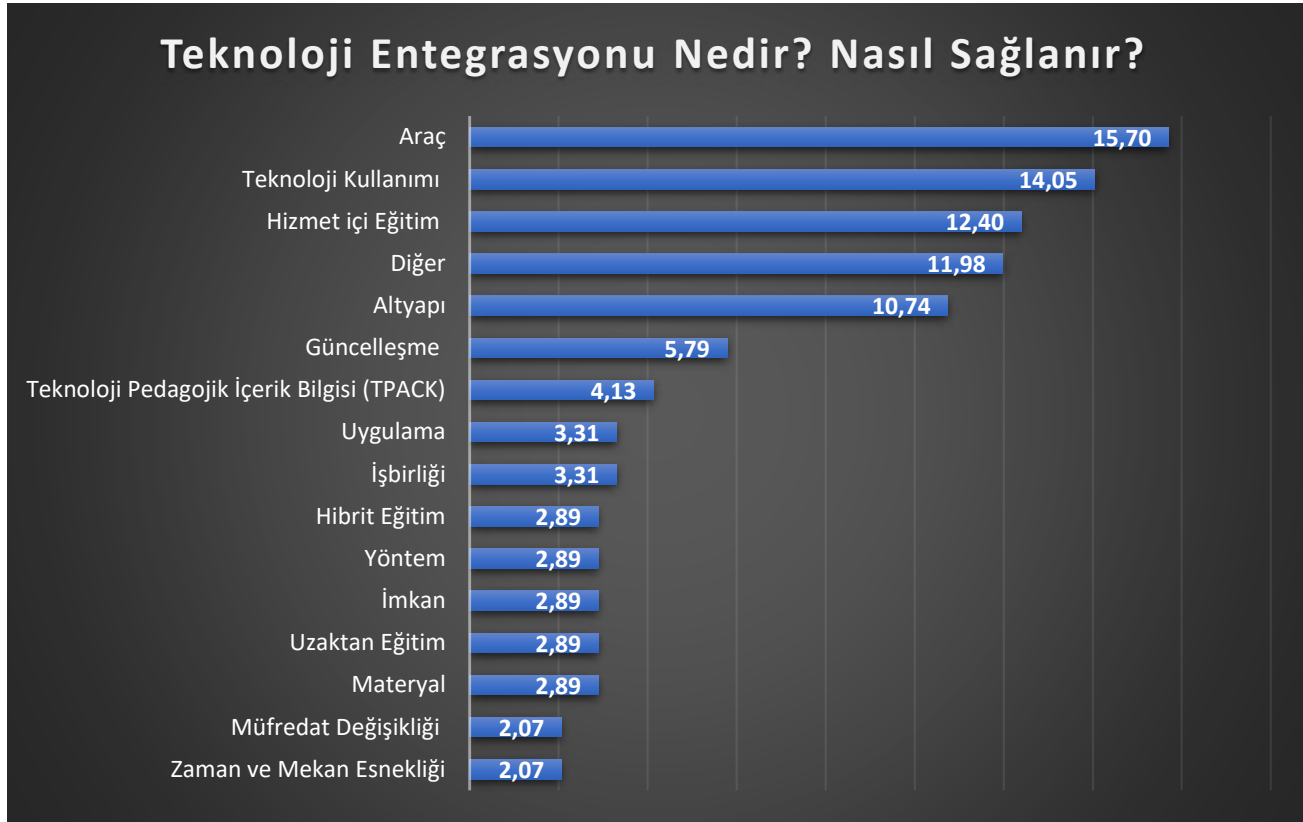
- *Eğitimde teknoloji desteği ile daha iyi öğretebilmektir. Öğretmene de destek olur.*
- *Eğitime bazı sorunların düzeltilmesi için geleneksel yöntemlerin eksik kaldığı durumlarda yararlanılır.*
- *Eğitim ve öğretimin niteliğini geliştirmek için teknolojik uygulamalardan yararlanılmaktadır.*
- *Yüz yüze eğitimin olmadığı özellikle pandemi dönemi için eğitime önemli bir destektir.*

Dijitalleşme ile *bilgiye erişim ve paylaşım* teması altında katılımcıların, eğitim teknolojilerine yüklemiş oldukları anlamlardan bazıları şu şekildedir:

- *Tabletle büyüyen çocuğa daha ne kadar kara tahtada eğitim verilebilir ki...*
- *Eğitim ve öğretim sürecini kolaylaştıran dijital platformların hepsidir.*
- *Eğitimde daha geniş bir bilgi kaynağı sunmaktadır.*
- *Eğitimin dijitalleşmesiyle yeni eğitim tür ve şekillerine fırsat kapılarını da açmaktadır. Destekliyorum.*

3.1.2. Sizce yükseköğretimde teknoloji entegrasyonu nedir, nasıl sağlanabilir?

Çalışmada yer alan akademisyenler teknoloji entegrasyonunu tanımlayarak nasıl olması gerektiğine ilişkin bildirmiş oldukları görüşler, araştırmacılar tarafından değerlendirilmiş, 16 tema altında söz konusu görüşler kategorize edilmiştir. Şekil 25, katılımcıların teknoloji entegrasyonuna yönelik görüşlerinin temalarını içermektedir.



Şekil 25. Akademisyenlerin teknoloji entegrasyonu ile ilgili ne olduğu ve nasıl yapılacağına yönelik görüşleri

Şekil 25 incelendiğinde, akademisyenlerin %15,70’i teknoloji entegrasyonunun ne ve nasıl olduğuna yönelik sorulara verdikleri cevap, *Araç* teması ile %14,05’inin verdiği cevap *Teknoloji Kullanımı* teması ile ve %12,40’ının verdiği cevap ise *Hizmet İçi Eğitim* teması ile ilişkilendirilmiştir. *Hizmet İçi Eğitim* temasını sırasıyla, %11,98 ve %10,74’lük oran ile *Diğer* teması ve *Alt yapı* teması takip etmektedir. Bu kısımda yer alan *Diğer* teması ise; “*Etkileşim, Dijitalleşme, Ölçme ve Değerlendirme, İletişim, Sürdürülebilirlik, Öğretim Elemanı, Yatırım, Arge, Teknik, Kalite, Beceri, Proje, İnternet, Bilimsel ve Deneysel, Hız, Erişim*” alt temalarını içermektedir. Katılımcıların %2,0’lik iki gruptan birindekilerin görüşleri

Müfredat Değişikliği teması altında değerlendirilirken, bir diğeri ise *Zaman ve Mekan Esnekliği* altında değerlendirilmektedir.

Araç teması altında yer alan görüşlerden bazıları şu şekildedir:

- *Teknoloji entegrasyonu teknolojik birçok verinin bir arada kullanılmasını ifade ediyor olmalıdır. Bilgisayar, internet, akıllı telefon gibi birçok aracın gelişim ve ilerleme için kullanılması ile sağlanabilir.*
- *Teknoloji entegrasyonu bilgisayar, akıllı tahta, tablet, telefon, dijital kamera, internet, sosyal medya platformları, 3D gözlükler, animasyon ve 3D tasarım teknolojileri vb. teknolojik yeniliklerin ve programların eğitim ve öğretim ortamında kullanılmasıdır. Teknoloji entegrasyonunun sağlanmasında eğitimde uygulanacak teknolojinin kullanımının rutin ve anlaşılır olması; her an ulaşılabilecek seviyede olması, öğrencilerin kapasitelerine ve teknolojik imkanlarına göre ayarlanabilir olması önem kazanmaktadır. Ayrıca müfredatın eğitim sistemi (Traditional Place-Based Classroom, Blended Learning, Flipped Learning, Distance Learning vb..) ve özellikle bu eğitim sistemlerini destekleyebilecek teknolojiler ile uyumlu olacak şekilde düzenlenmesi önem arz etmektedir. Teknolojik kolaylaştırıcıların kullanımıyla, geleneksel sınıf içi ders anlatımının görsel ve işitsel malzemelerle zenginleştirilmesi; uzaktan eğitim yoluyla derse içerikle ilişkili uzman konukların aktif katılımı ve katkısı sağlanabilir.*
- *Teknoloji entegrasyonu bilgisayar, tablet, telefon, dijital kamera, internet, sosyal medya platformları gibi teknolojik yeniliklerin eğitim ve öğretim ortamında kullanılmasıdır. Eğitimde teknoloji entegrasyonunu tam olarak özümsemek için sürekli kendimizi yenilememiz gerekir.*
- *Teknoloji entegrasyonu bilgisayar, tablet, telefon, dijital kamera, internet, sosyal medya platformları gibi teknolojik yeniliklerin eğitim ve öğretim ortamında kullanılmasıdır. Şu şekilde sağlanabilir:*
 - 1) *Teknoloji kullanımı rutin ve anlaşılır olmalıdır.*
 - 2) *Eğitimde uygulanacak teknoloji her an ulaşılabilecek seviyede olmalıdır.*
 - 3) *Müfredat hedefleri ve öğrencinin öğrenme sürecini desteklemelidir.*

Teknoloji Kullanımı teması altında yer alan görüşlerden bazıları şu şekildedir:

- *Öğrenci ve öğretim elemanlarının teknolojiyle içli dışlı olmalıdır.*
- *Sınıfların yeterli teknolojik donanıma sahip olması ve öğretim elemanlarının bu teknik araçları kullanabilme yeterliliğine sahip olması; ayrıca tüm öğrencilerin bu araçlarla işlenen derslere eşit bir şekilde erişebilme imkanının sağlanması ile mümkündür.*
- *Yükseköğretimde derslerin, seminerlerin, atölyelerin, toplantıların ve eğitim-öğretim fırsatı sağlayacak tüm etkinliklerin teknolojik araçlar vasıtasıyla yapılabilmesi olmalıdır. Bilgisayar, tablet ve internet gibi*

platformların teknolojik yeniliklerle beraber eğitim içinde kullanılmasıdır.

- *Kullanılacak alana göre değişmekle beraber sınıfta yapılacak derslerde teknolojik imkanlardan yararlanmayı, sınıf haricinde öğrenci ile kurulacak iletişimde teknolojiden yararlanmayı kolaylaştırarak sağlanabilir.*

Hizmet İçi Eğitim teması altında yer alan katılımcı görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

- *Teknolojinin eğitime entegre edilmesi demektir. Medya okuryazarlığı ve teknoloji kullanıcısı olarak hizmet içinde veya dışında eğitimler verilebilir.*
- *Üniversite içinde öğretim elemanlarına teknolojik destek ve hizmet içi eğitimler gerçekleştirilmelidir. Hazırlanacak ağ tabanlı kurslarla ve öğreticilere özgü yazılımlarla, yeni gelişmelerin öğreticiler tarafından öğrenilmesi ve öğretilmesi gerekir.*
- *Bilgiye hızlı erişim ile eğitim modellerinin harmanlanmasının yanında bu modellerin teknoloji tasarımları ile bütünselleştirilmesidir. Geliştirilen tasarımların aktifleşebilmesi için düzenli aralıklarla hizmet içi eğitim verilmesi önemlidir.*
- *Teknoloji entegrasyonu bana göre, harmanlanmış öğretim yöntemidir. Fiziksel altyapı ve hizmet içi eğitim yoluyla sağlanabilir.*

Diğer teması altında toplanan katılımcı görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

- *Hem öğrencilerin hem de eğitimcinin ortak fayda gördüğü ve eğitim sisteminin gelişmesine katkıda bulunan interaktif uygulamaları içinde barındıran, ölçme ve değerlendirme sistemlerinin daha gerçekçi olduğu sadece bilgiye değil öğrencinin de eğitimcinin de kişisel gelişiminin doğru analiz edildiği bir değerlendirme sistemini kastediyorum. Yoksa bilgiye ulaşmak günümüzde çok kolay üretebilmek, yeniden yorumlayabilmek, fark ortaya koyabilmek temel alınmalıdır.*
- *Yükseköğretimde teknoloji entegrasyonu, yüz yüze eğitimde bildiğimiz instruction'ın online bir platforma taşınması olarak görülmemesi gerektiğini düşünüyorum. Eğitim öğretim anlayışının gözden geçirilerek, ders verenin pedagojik yaklaşımına uygun yöntemleri etkin kullanabilmesi olarak tanımlamak ve gerçekleştirmek mümkün olabilir. Etkin kullanım ise tabii ki dersi verenin teknolojik araçlar ve bunları nasıl kullanabileceği ve dönüştürebileceği ile ilgili bilgi ve beceri sahibi olmasından geçiyor. Ayrıca, eğitim öğretim felsefelerinin de tekrar düşünülmesini önemli görüyorum.*
- *Sürdürülebilir ve avantaj sağlayacak şekilde eğitim ile teknoloji iç içe geçmeli ve yeni bir şey gibi bütüncül olmalıdır. Teknoloji entegrasyon uygulamaları (en azından şu dönemde ve şu şartlar altında) içerik odaklı*

yapılmalıdır. Önce öğretim üyeleri teknoloji kullanımına hazırlıklı ve alışkın oldukları yeni öğrenme ortamlarına adapte olmalı. Her disiplinin farklı gereksinimleri vardır. Öncelikle disiplin içinde teknoloji entegrasyonu sağlanmalı sonra disiplinler arasında uygulamalara geçiş yapılmalıdır.

- Online ders sistemi ve ileri teknolojik olanakların bu sisteme dahil edilmesidir.

Alt Yapı teması altında yer alan katılımcı görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

- Yükseköğretim süreçlerinin teknolojiden faydalanarak sağlanması yükseköğretim teknoloji entegrasyonunu ifade etmektedir. Bu entegrasyon başta kurumlar tarafından gerekli altyapının sağlanması, ilgili uygulama, platformlar ve web tabanlı uygulamalara erişimin kolaylaştırılması yoluyla gerçekleşebilir. Sonrasında hocalarımıza ders içeriğinin ve derslerin işleniş yöntemlerinin bu çerçevede zenginleştirilmesi ve iyileştirilmesi konusunda eğitim ve teşviklerin sağlanması gerekmektedir. Uzaktan eğitim yüz yüze eğitimden farklı olduğu için ekran karşısındaki öğrenenin ilgisini aktif tutabilmek amacıyla daha farklı uygulamalar yoluyla işleniş yönteminin çeşitlendirilmesi ve zenginleştirilmesi gerektiği farkındalığının oluşması yoluyla teknoloji entegrasyonu konusunda desteğin sağlanabileceğini düşünüyorum.
- Yükseköğretimde teknoloji entegrasyonu, üniversitelerdeki eğitim-öğretim, ölçme ve değerlendirme gibi faaliyetlere teknolojik imkanların dahil edilmesidir. Hibrit eğitim sistemi bunun güzel bir örneğidir. Aynı zamanda pandemi dönemiyle birlikte bu entegrasyonun yapılmak zorunda kalınması çeşitli altyapı problemlerinin gün ışığına çıkmasına sebep olmuştur. Uzaktan eğitim vb. faaliyetlerde sisteme en uygun, hızlı, kullanımı kolay yazılımların seçilmesinin gerekliliği bu süreçte daha net bir şekilde görülebilmektedir.
- Bu entegrasyon için üniversite sistem alt yapısı, öğretim üyesi ile öğrencilerin teknik bilgi alt yapısının birleştirilmesinin ve aksaksız yürütülmesinin gerekli olduğunu düşünüyorum.
- Gereklilik teknik alt yapı ve nitelikli kullanıcı eğitimleri ile sağlanacaktır.

Müfredat Değişikliği teması ile *Zaman ve Mekân Esnekliği* teması altında sınıflandırılan görüşlerden bazıları şu şekildedir:

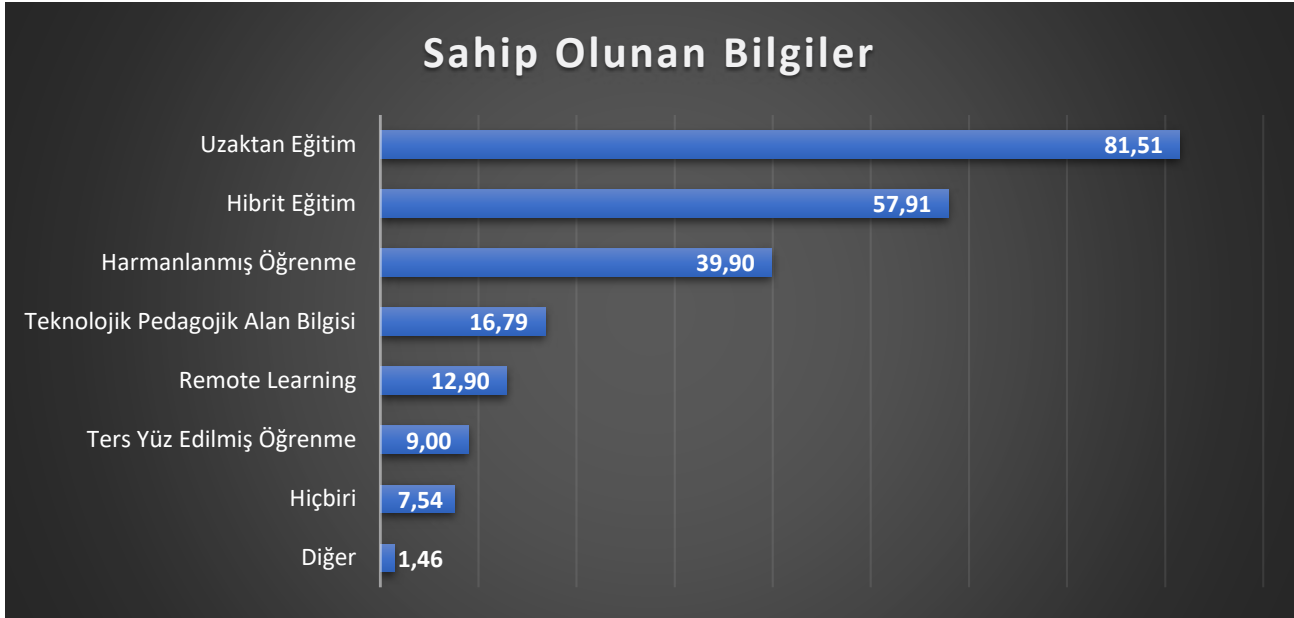
- Eğitimde kullanılacak teknoloji her an ulaşır seviyede ve anlaşılır olmalı, müfredat hedefleri ve öğrencinin öğrenme sürecini desteklemeli.
- Müfredatın, içinde yer alan eğitim sistemi (traditional place-based classroom , Blended Learning, flipped learning, distance learning vb..) ve özellikle bu eğitim sistemlerini destekleyebilecek teknolojiler ile uyumlu olacak şekilde düzenlenmesi önem arz etmektedir. Teknoloji entegrasyonunu COVID 19 pandemik dönemi öncesi "Blended Learning" eğitimi sistemine göre uygulamakta olduğumuz İç Mimarlık

Bölümünün; birinci sınıflarında Seyrek Düzey (Sparse), İkinci sınıflarında Temel Düzey (Basic), Üçüncü sınıflarında Tatmin Edici Düzey (Comfortable) ve dördüncü sınıflarında ve lisans üstü seviyesinde Kusursuz Düzey (Seamless) olarak yürütmekteydik. Bu yaklaşım teknolojilerin lisans düzeyinde eğitim sistemine kademeli olarak entegrasyonunda ve öğrencilerin bu teknolojileri öğrenmelerinde iyi sonuçlar vermiştir.

- Eğitimin zaman ve mekândan feragat etmesiyle ulaşılabilir kavramının hakkını vermesidir.
- Öğrencilere istedikleri zamanda çalışma esnekliği verip, daha fazla araştırma ve araştırmalarını yazıya dökme imkânı ile sağlanabilir.

3.1.3. Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdakilerden hangi pedagojik yaklaşım, model veya teknik konusunda bilgiye sahiptiriniz?

Şekil 26, çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda pedagojik yaklaşım, model veya teknik konusunda bilgi durumlarıyla ilgili belirtmiş oldukları bilgileri içermektedir.



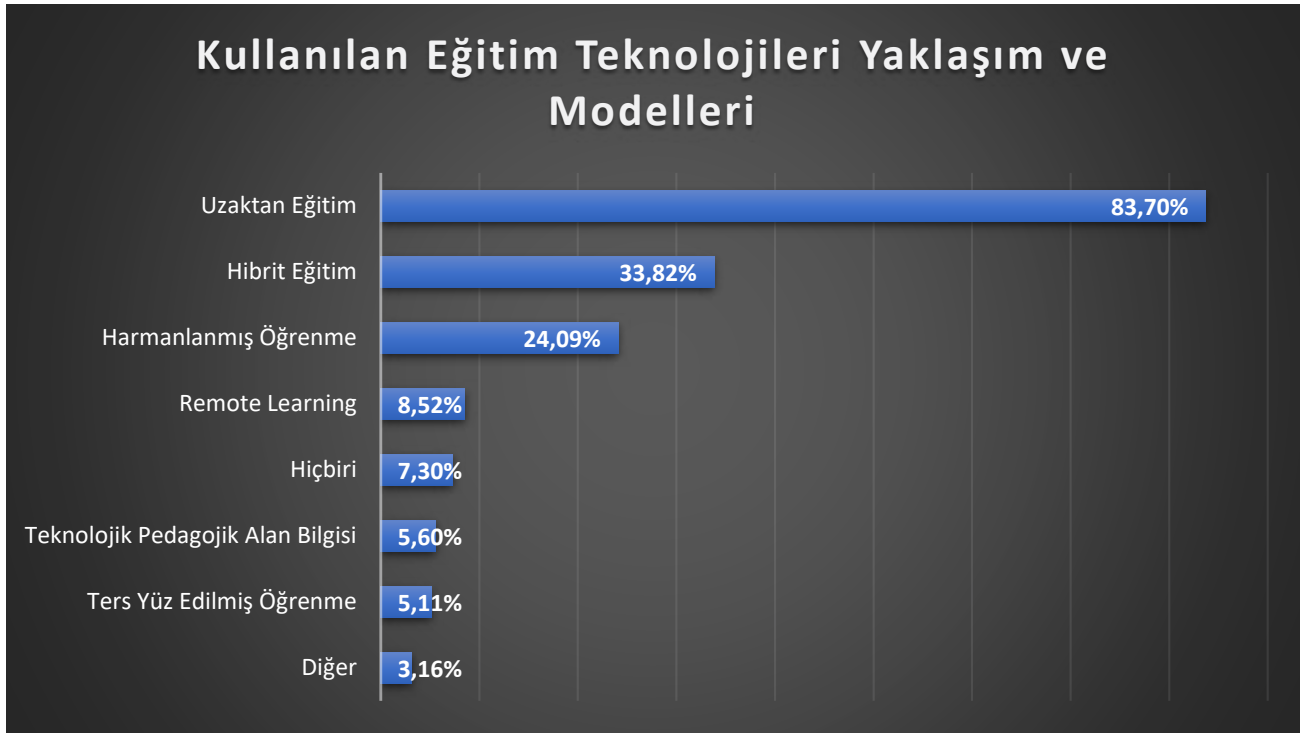
Şekil 26. Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda pedagojik yaklaşım, model veya teknik konusunda bilgi durumu

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %81,51'lik gibi oldukça geniş bir kitlesi, uzaktan eğitim ile ilgili pedagojik yaklaşım, model ya da teknikler hakkında bilgi sahibi olduklarını, %57,91'lik bölümü hibrit eğitim hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtirken, %39,90'luk bölümü ise harmanlanmış

öğrenme ile ilgili konuda bilgili olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %7,54'lük bir bölümü ise teknoloji entegrasyonu konusunda Şekil 26'da yer alan herhangi bir pedagojik yaklaşım, model ya da teknik konuda bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir.

3.1.4. Eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdakilerden hangi pedagojik yaklaşım, model veya tekniği kullanıyorsunuz?

Şekil 27'de katılımcılar tarafından kullanılan eğitim teknolojileri yaklaşım ve modelleri bulunmaktadır.

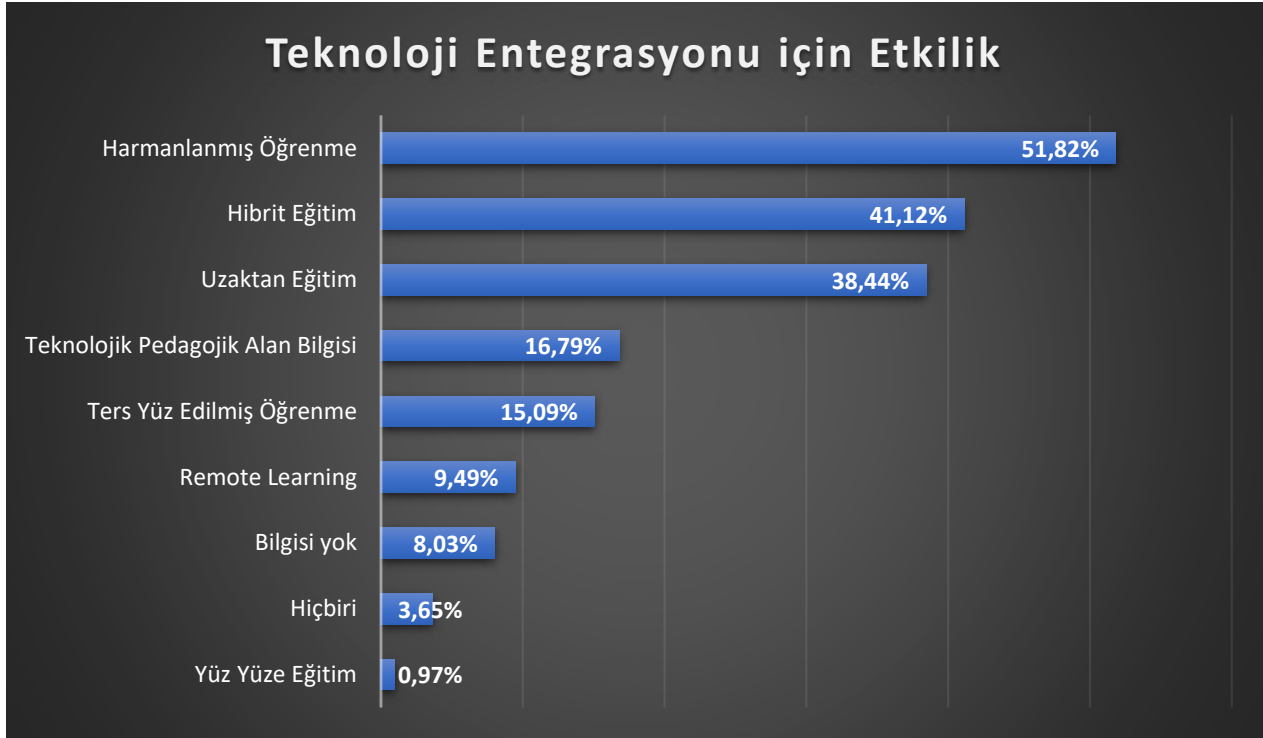


Şekil 27. Kullanılan eğitim teknolojileri yaklaşım ve modelleri

Şekil 27'ye göre, çalışmaya katılan akademisyenlerin %83,70'i eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda uzaktan eğitimi kullandıklarını, %33,82'si hibrit eğitimi ve %24,09'u ise harmanlanmış öğrenmeyi kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %5,11'i ters yüz edilmiş öğrenmeyi kullandıklarını belirtirken, %3,16'sı "diğer" yaklaşım ve modelleri tercih ettiklerini ifade etmişlerdir.

3.1.5. Sizce, eğitimde teknoloji entegrasyonu konusunda aşağıdaki hangi pedagojik yaklaşım, model veya teknikle daha etkili bir eğitim gerçekleştirilebilir?

Akademisyenler tarafından bildirilen, eğitimde teknoloji entegrasyonunun etkili bir şekilde yapılması için tercih edilecek pedagojik yaklaşım, model veya teknikler Şekil 28’de gösterilmektedir.



Şekil 28. Eğitimde teknoloji entegrasyonunun etkili bir şekilde yapılması için tercih edilecek pedagojik yaklaşım, model veya teknikler

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %51,82’si harmanlanmış öğrenmenin, eğitimde teknoloji entegrasyonunda daha etkili olduğunu savunurken, %41,12’si hibrit eğitimin daha etkili olduğunu, %38,44’ü uzaktan eğitimi daha etkili bulduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %0,97 gibi çok az bir kesimi ise yüz yüze eğitimin etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

3.1.6. Uzaktan eğitim kapsamında ders verme durumunuz nedir?

Şekil 29 çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin uzaktan eğitim yoluyla ders verme durumuna ait bilgileri verilmektedir.

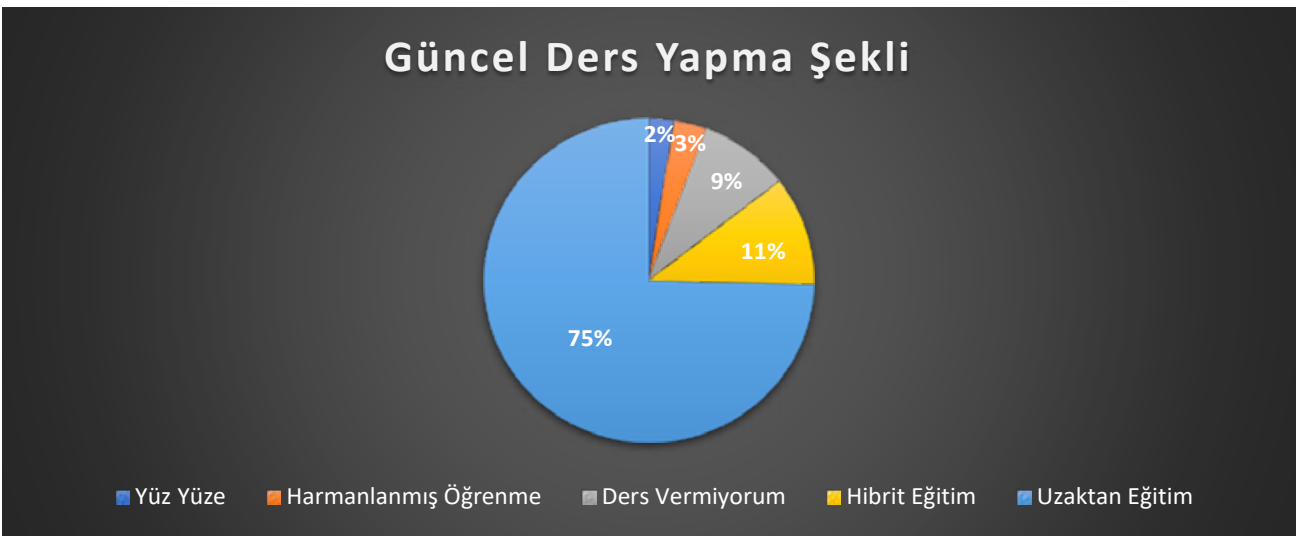


Şekil 29. Uzaktan eğitim verme durumu

Şekil 29'a göre, çalışmaya katılan akademisyenlerin %68'lik kısmı sadece koronavirüs tedbirleri sürecinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim verdiklerini, %21'lik kesimi ise koronavirüs tedbirleri öncesinde de uzaktan eğitim yoluyla eğitim verdiklerini bildirmişlerdir. %11'lik kısım ise koronavirüs tedbirleri öncesi ve de sonrasında da uzaktan eğitim için diğer seçeneğini işaretlemişlerdir.

3.1.7. Şu an derslerinizi ne şekilde gerçekleştiriyorsunuz?

Katılımcıların güncel ders yapma şekli Şekil 30'da sunulmaktadır.

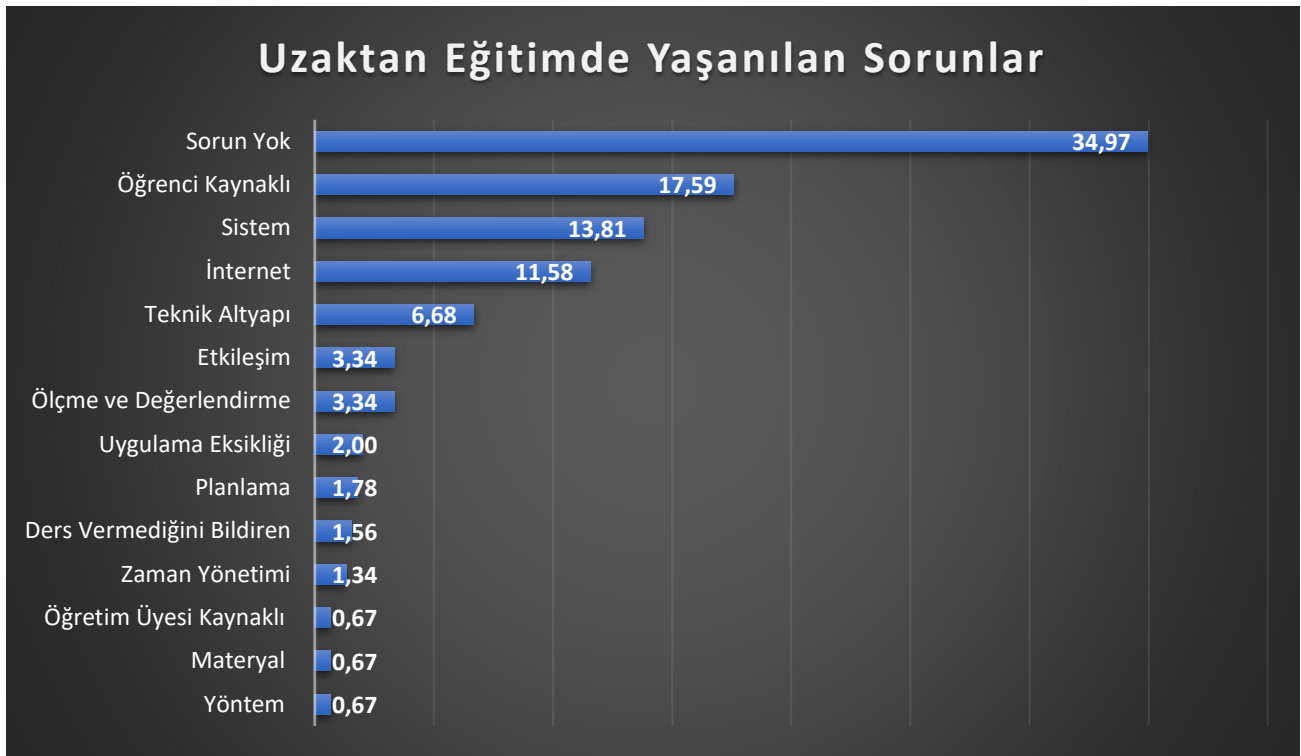


Şekil 30. Akademisyenlerin güncel ders yapma şekli

Koronavirüs pandemisi sürecinde yapılan bu çalışmaya katılan akademisyenlerin %75'i, güncel ders yapma şekillerini uzaktan eğitim olarak değerlendirirken, %11'i hibrit eğitim şeklinde ders yaptıklarını ve %9'u ise ders yapmadıklarını dile getirmişlerdir. Katılımcıların yalnızca %2'lik kısmı güncel ders yapma şekillerini yüz yüze olarak belirtmişlerdir.

3.1.8. Uzaktan eğitimde yaşadığınız sorunlar varsa, maddeler halinde yazınız.

Şekil 31'de çalışmaya katılan akademisyenlerin uzaktan eğitimde yaşadıkları sorunlar yer almaktadır.



Şekil 31. Akademisyenlerin uzaktan eğitimde yaşadıkları sorunlar

Şekil 31'e göre çalışmada yer alan akademisyenlerin %34,97'si herhangi bir sorun yaşamadıklarını belirtirken, %17,59'u öğrencilerden kaynaklanan sorunları yaşadıklarını, %13,81'i sistem kaynaklı sorunlarla karşılaştıklarını ve %11,58'lik kısmı ise internet kaynaklı ve onu takip eden %6,68'lik kısım ise teknik altyapı kaynaklı sorun yaşamış olduklarını bildirmişlerdir. Katılımcıların %0,67'si ise uzaktan eğitim yöntemi, materyal kaynaklı ve öğretim üyesi kaynaklı olarak sorunlarla karşılaştığını belirtmişlerdir.

Öğrenci kaynaklı sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- *Konsantrasyon bozukluğu, derse katılım sorunları, teknik problemler, uzaktan eğitim nedeni ile disiplinler ortamlarda takipten uzaklaşma. Doğaldır ki yüz yüze eğitimde öğrencilerin kazandıkları çok önemli sosyal becerilerin (sınıf etkileşimi, sosyal öğrenme, rekabet, göz teması, seminer ve sunumların canlılığı, yakın iletişimler, ekran etkileri vb. birçok becerinin uzaktan eğitimde feda edilmesi söz konusudur, ilerleyen zamanlarda bulunacak yeni çözümlerle bu tür eksikliklerin olmamasını diliyorum.*
- *Öğrencilerin kamera ve mikrofonlarını açmayarak, derse katılım göstermemeleri büyük bir sorun. Öğrenci online görünse de dersin tamamında bilgisayar başında olmayabiliyor.*
- *Öğrencilerin donanım eksikliği söz konusu ve dersi dinlememelerinin yanı sıra etkileşime de kapalı olmaları büyük problemlerdendir. Aynı zamanda Ubis üzerinden yapılan duyuruları takip etmemeleri de büyük bir problem.*
- *Tüm öğrencileri aynı anda görememe problemi. Öğrencilerin alt yapı eksiklikleri. Öğrencilerin teknolojik materyal yetersizlikleri. Teknolojik bilgi ve uygulama yetersizlikleri (deneme yanılma yolu ile öğrenme).*

Sistem kaynaklı sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- *Adobe Connect uygulamasının yetersiz ve yavaş oluşu (katılımın 100 kişiyle sınırlı oluşu), görüntü ve ses bağlantılarında kopukluklar yaşanması, senkron problemleri, dersten düşme vb. Adobe connectte çoklu kamera açılımlarında kopma donma sebebiyle Adobe Connect programı yerine Zoom programı kullanmayı tercih ederdim.*
- *Bazen internet donuyor. Dönüştürümlü olarak kamerayı öğrencilere açtırabiliyorum hepsi açınca internet donuyor.*
- *Bazen teknik aksaklıklar (İnternet, donanım, elektrik vb.), kullanılan platform (zoom, adobe connect, teams, meet vb.) içinde en iyisine yönelmeli, eğitim öğretim için en faydalı olanı tercih edilmeli, yerli ürünler geliştirilmeli-bunun ARGE çalışmalarına önem verilmelidir.*
- *İnternet kopuklukları ve Adobe sunucu hataları sebebiyle bağlanamayan çok öğrencimiz olabiliyor. Sistem öğrenciyi de hatta bazen beni bile dışarı atıyor, bu da öğrencilerin yok sayılmasına ve yoklamada karışıklık oluşturmaya sebep oluyor.*

İnternet kaynaklı sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- *Öğrencilerin hepsi aynı anda kamera açamıyorlar, çünkü internetin yavaşlığı sebebiyle görüntüleri donuyor.*
- *Bazen internet bağlantısında kopukluk yaşıyoruz.*

- İnternet bağlantısındaki zamansız kopmalar dersimin aksamasına ve zaman yönetimi konusunda problem yaşamama sebep oluyor.
- İnternet bağlantısının geç kurulması, internetteki donmalar.

Teknik Alt Yapı kaynaklı sorunlardan bazıları şu şekildedir:

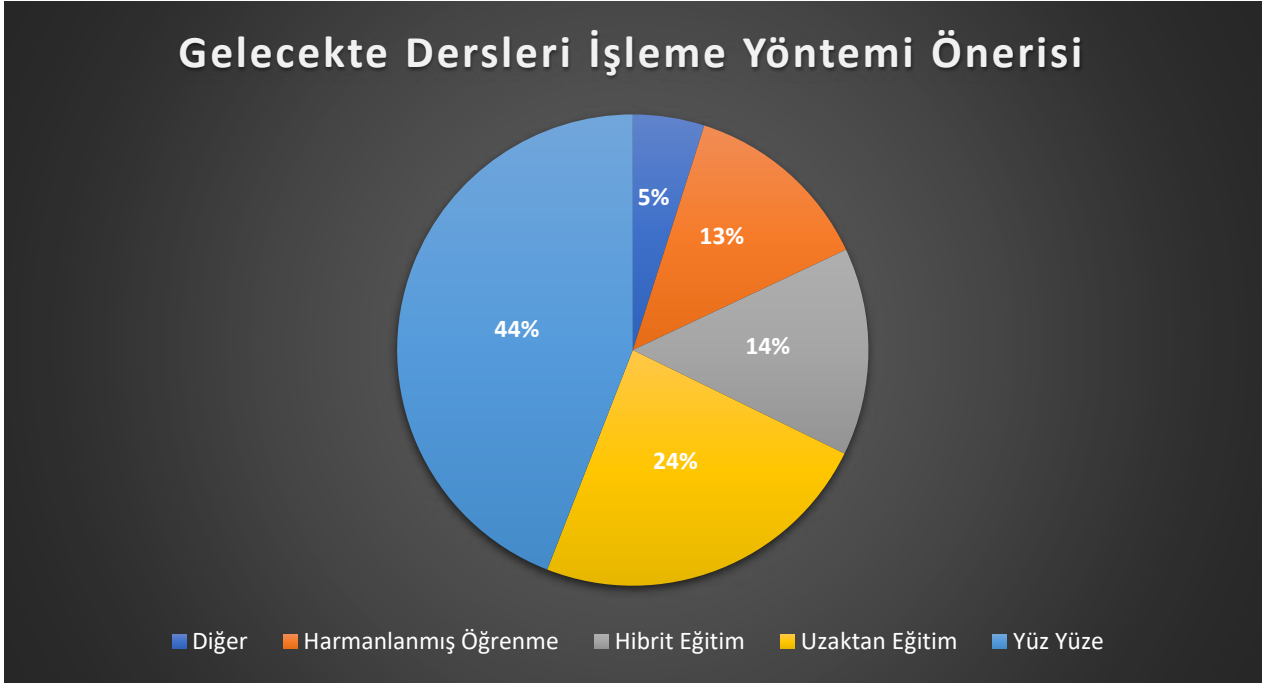
- *Alt yapı sorunları var.*
- *Teknik sorunlar ve öğrencinin aktif olarak derse katılımlarının bilinmemesi.*
- *Zaman zaman sınıflardaki bilgisayarlarda ses ve bağlantı problemi oluyor.*
- *Her zaman olmasa da altyapının yetersiz olduğu durumlar olabiliyor. Bundan dolayı sanal sınıfa bağlanmak ve bağlı kalmak zor oluyor. Kullanılan program (Adobe Connect) çok kullanışlı bir program değil kanaatimce biraz yavaş kalıyor. Öğrencilerle daha kolay etkileşime girilebilecek daha pratik bir program kullanılması hem öğretici hem de öğrenci için daha verimli olacaktır.*

Materyal ve Yöntemden kaynaklanan sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- *Sınıflarda akıllı beyaz tahta donanımının olmaması.*
- *Kısa sürede ders için materyal oluşturma problemiyle karşılaştım.*
- *Program öğrenci odaklı değil, klasik yaklaşım ile öğretmen merkezli, öğrencileri göremiyoruz.*
- *Elektronik tahtanın olmaması ders işleyişimi zorlaştırıyor.*

3.1.9. Eğer dersleri işleme yöntemi kararı sizin tarafınızdan verilseydi, derslerinizi ne şekilde işlerdiniz?

Şekil 32'de çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin gelecekte ders işleme yöntem önerileri yer almaktadır.



Şekil 32. Akademisyenlerin gelecekte ders işleme yöntemi önerileri

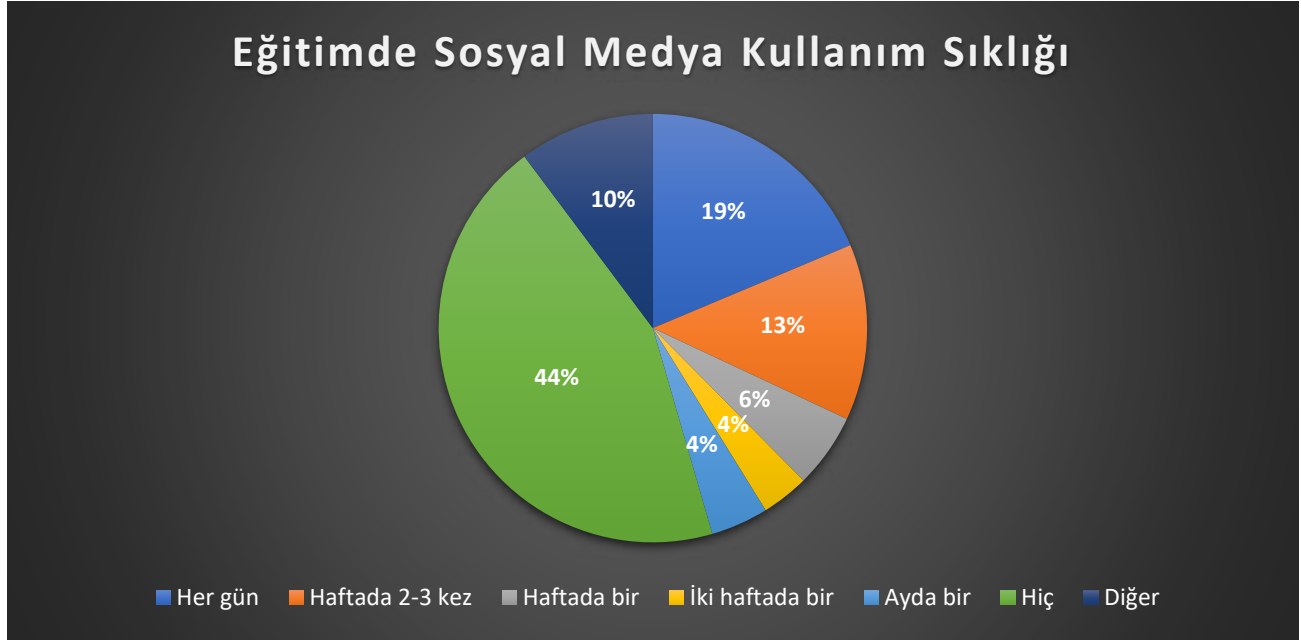
Şekil 32'ye göre, çalışmada yer alan akademisyenlerin %44'ü gelecekte yüz yüze olarak ders işleme önerisinde bulunurken, %24'ü uzaktan eğitimi, %14'ü ise hibrit eğitimi ve ona yakın bir değerde olan %13'ü ise harmanlanmış eğitimi önermişlerdir. Katılımcıların %5'i ise bu tercihlerin dışındaki, “diğer” seçeneğini işaretlemişlerdir.

3.2. Teknolojik Uygulamaların Kullanımı

Bu bölümde eğitim teknolojileri uygulamaları ile ilgili sorulan 33 adet sorunun verilerinden elde edilen dağılım bulguları bulunmaktadır. Veriler soru bazından değerlendirilerek şekillere dönüştürülmüştür.

Şekil 33 incelendiğinde, çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin eğitimde sosyal medya kullanım sıklıkları bulunmaktadır.

A1. Eğitimde Sosyal medya araçları (Twitter, Facebook, Instagram vd.) Ne sıklıkta?

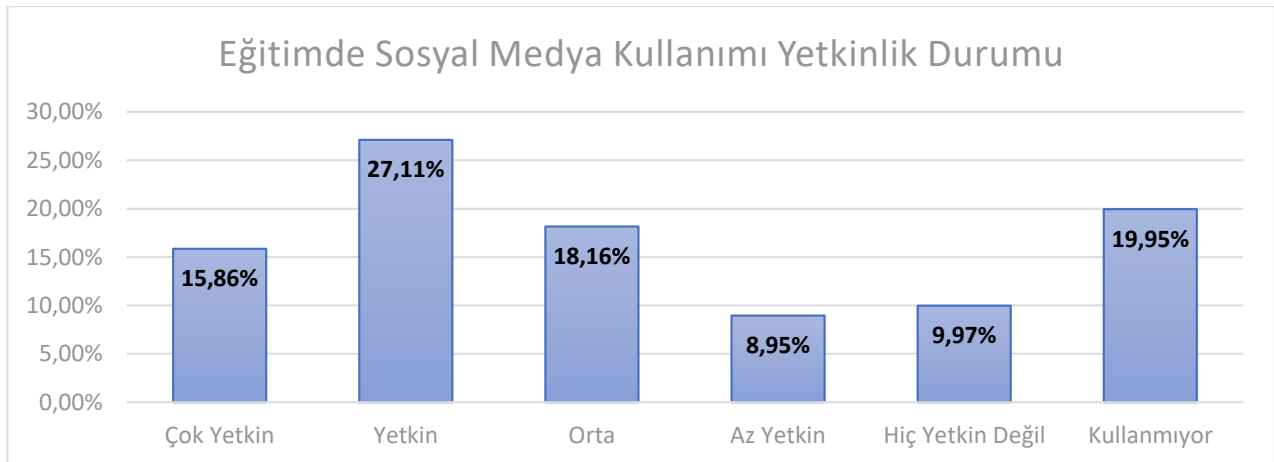


Şekil 33. Eğitimde kullanılan sosyal medya kullanım sıklığı dağılımları

Katılımcıların %44'ü Twitter, Facebook, Instagram gibi sosyal medya araçlarını eğitimde kullanmadıklarını belirtirken, %19'u her gün sosyal medya araçlarını eğitim amaçlı kullandıklarını, %13'ü ise haftada 2-3 kez eğitim amaçlı kullandıklarını belirtmişlerdir. İki haftada bir ve ayda bir sosyal medya araçlarını eğitimde kullandıklarını belirten akademisyenlerin oranı ise %4'tür.

Şekil 34'te, çalışmaya katılan akademisyenlerin eğitimde sosyal medya kullanımındaki yetkinlik durum dağılımları yer almaktadır.

A2.Eğitimde Sosyal medya araçları (Twitter, Facebook, Instagram vd.) Yetkinlik durumunuz?

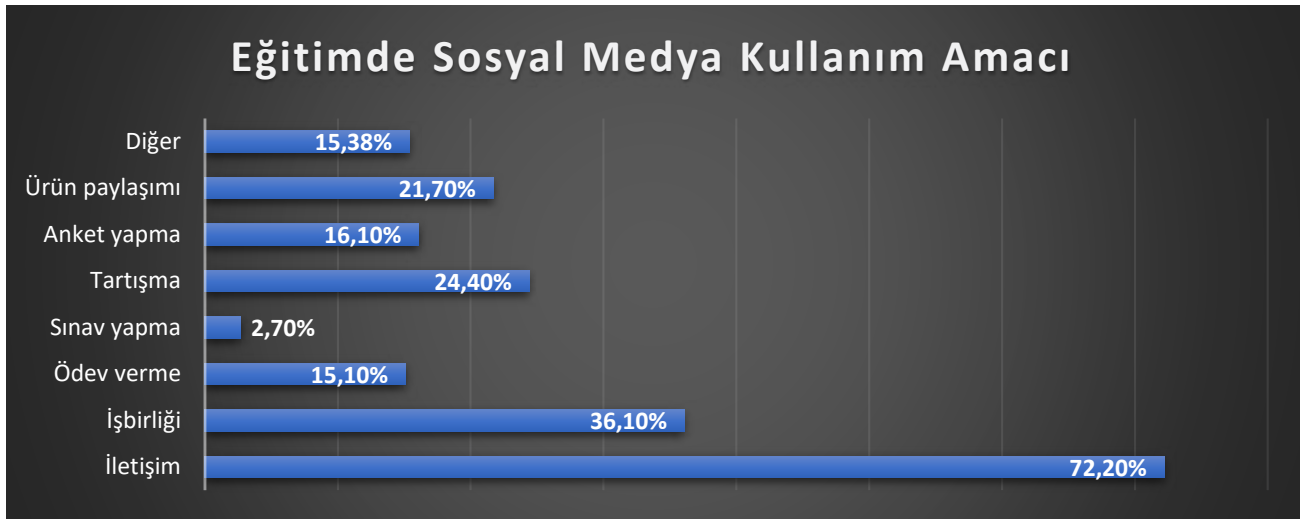


Şekil 34. Eğitimde sosyal medya kullanımındaki yetkinlik durum dağılımları

Sosyal medyayı eğitimde araç olarak kullanan akademisyenlerin yetkinlik durumları incelendiğinde, çalışmaya katılanların %27,11'i kendilerini yetkin olarak değerlendirirken, %19,95'i sosyal medyayı kullanmadıklarını ve %18,16'sı yetkinlik durumlarının orta düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların %8,95'lik kesimi ise eğitimde amaçlı kullandıkları sosyal medya için yetkinlik durumlarını az yetkin düzey olarak ifade etmişlerdir.

Şekil 35'e göre, çalışmada yer alan akademisyenlerin eğitimde kullanmakta oldukları sosyal medya araçlarının kullanım amaçları yer almaktadır.

A3.Eğitimde sosyal medya araçları (Twitter, Facebook, Instagram vd.) Ne amaçla?

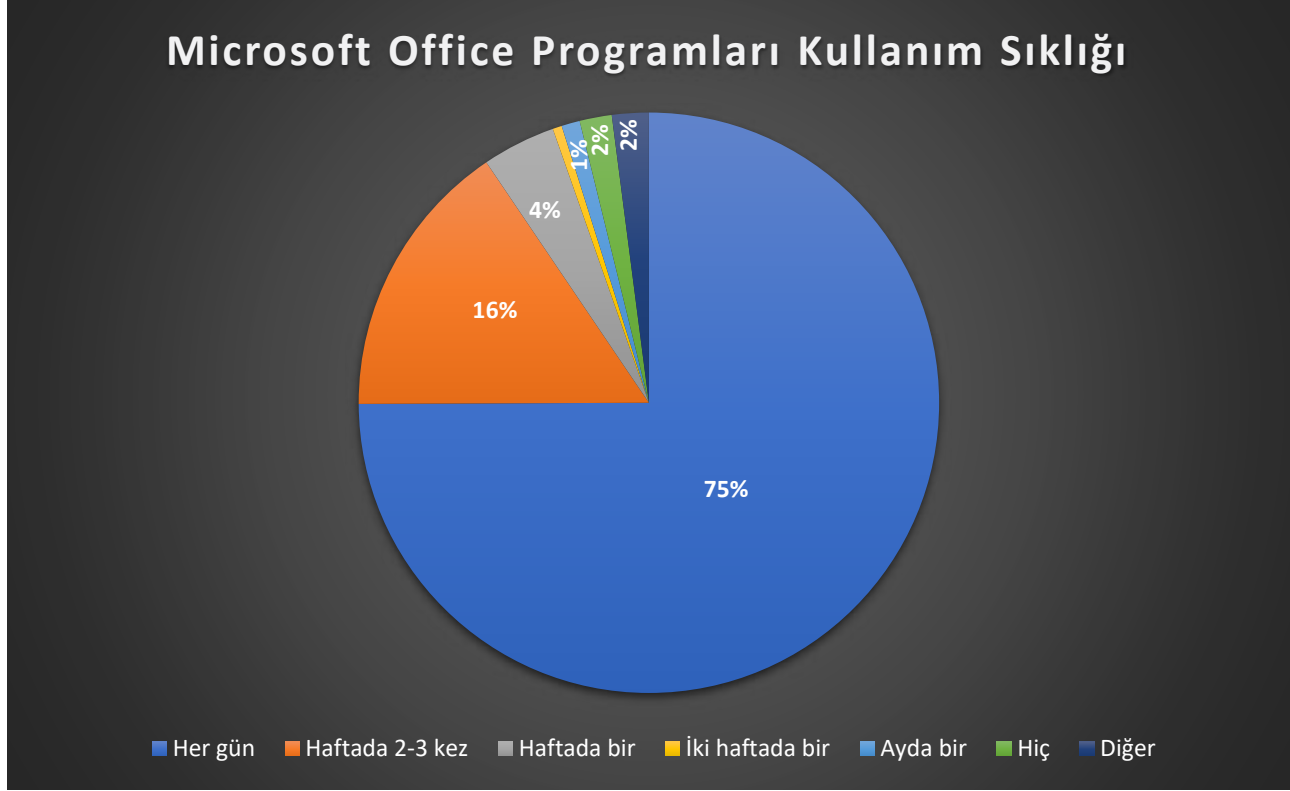


Şekil 35. Eğitimde kullanılan sosyal medya araçlarının kullanım amaçları

Katılımcılardan edinilen bilgilere göre, Şekil 35 incelendiğinde, akademisyenlerin %72,20'sinin eğitimde kullanılan sosyal medya araçlarını iletişim amacıyla, %36,10'unun iş birliği amacıyla ve %24,40'ının ise tartışma amacıyla kullandıkları görülmektedir. Katılımcıların %2,70'si ise sınav yapma amacıyla sosyal medya araçlarını kullandıklarını belirtmişlerdir.

Akademisyenlerin kullanmakta oldukları Microsoft Office programlarının kullanım sıklığı dağılımları Şekil 36'da yer almaktadır.

B1.Microsoft Office programları (Word, Excel, Powerpoint vd.) Ne sıklıkta?

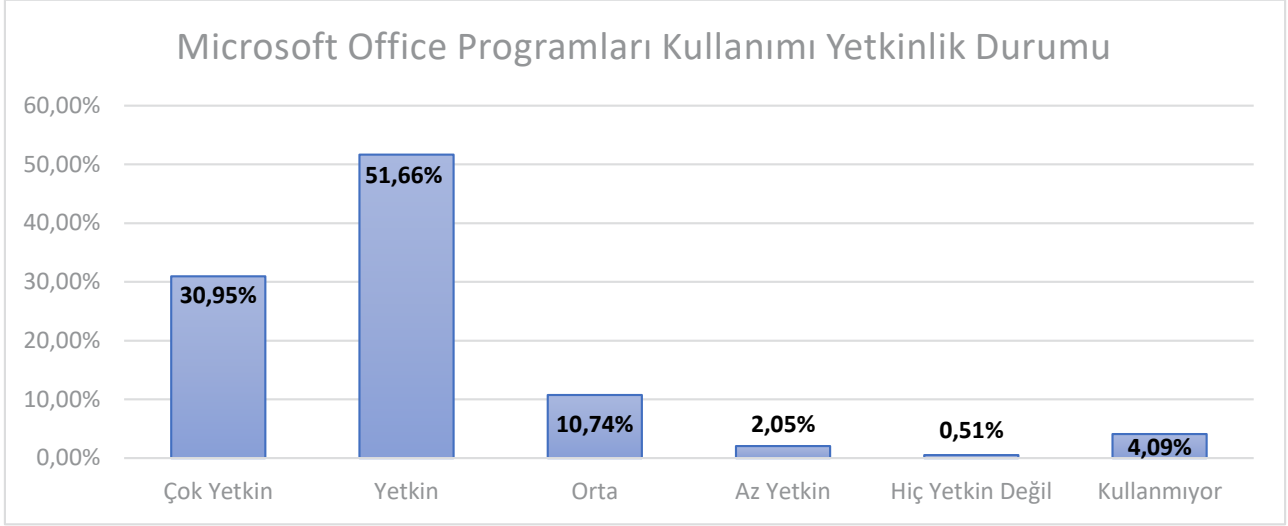


Şekil 36. Microsoft Office programları kullanım sıklığı

Şekil 36'ya göre, katılımcıların %75'i Microsoft Office programlarını her gün kullandıklarını belirtirken, %16'sı haftada 2-3 kez söz konusu programları kullandıklarını ve %4'ü ise haftada bir gün kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların, %1,79'u ise Microsoft Office programlarını kullanmadıklarını belirtirken, %1'in altındaki bir kesim iki haftada bir gün kullandıklarını bildirmişlerdir.

Akademisyenlerin kullanmakta oldukları Microsoft Office programlarındaki yetkinlik durumlarını içeren bilgiler Şekil 37'dedir.

B2. Microsoft Office programları (Word, Excel, Powerpoint vd.) Yetkinlik durumunuz?

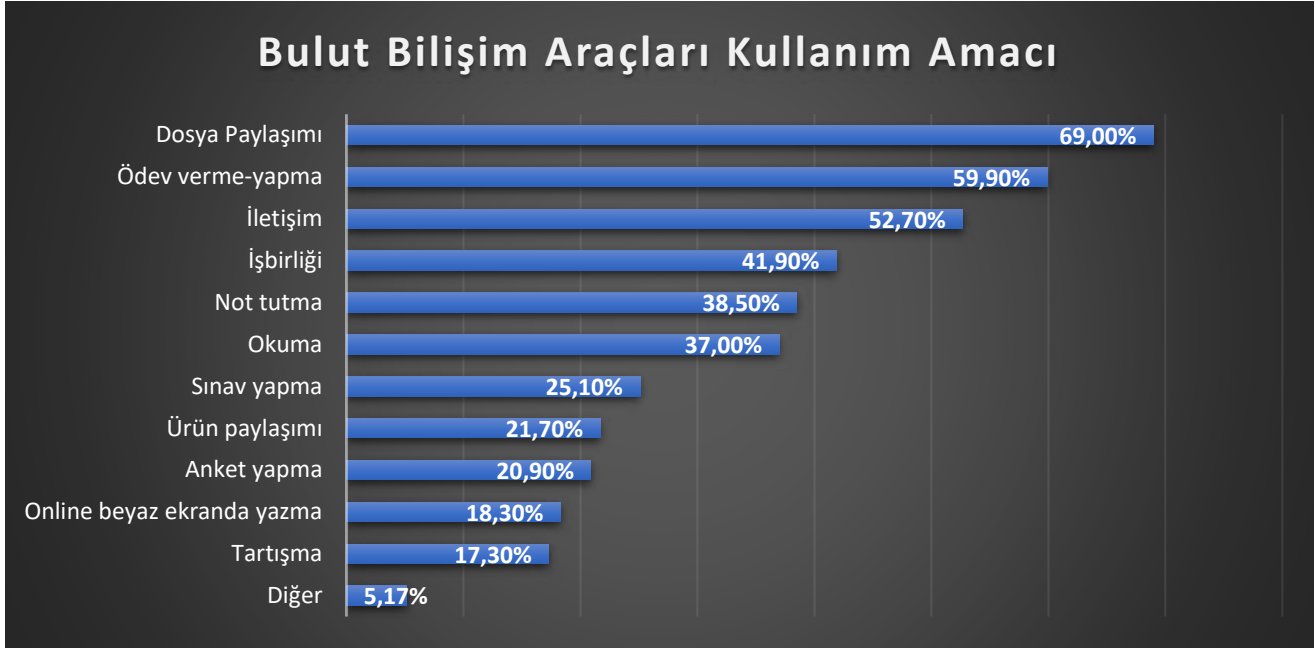


Şekil 37. Microsoft Office programları kullanımı yetkinlik durumu

Microsoft Office programlarını kullanmakta olan ve çalışmaya katılan akademisyenlerden %51,66'sı kendilerini bu konuda yetkin gördüklerini, %30,95'i, çok yetkin olduklarını ve %10,74'ü ise orta düzeyde yetkin olduklarını bildirmişlerdir. Ancak, %0,51'lik olan çok küçük bir kesim, Microsoft Office programlarını kullanım açısından kendilerini hiç yetkin olarak görmediklerini belirtmişlerdir.

Şekil 38'de ise akademisyenlerin, bulut bilişim araçlarından olan Online One Drive ve Google Drive Office programlarını kullanım amaçlarına dair bilgiler yer almaktadır.

B3.Online One Drive ve Google Drive Office programları (Word, Excel, Powerpoint, documents, slides, forms, OneNote vd.) Ne amaçla?

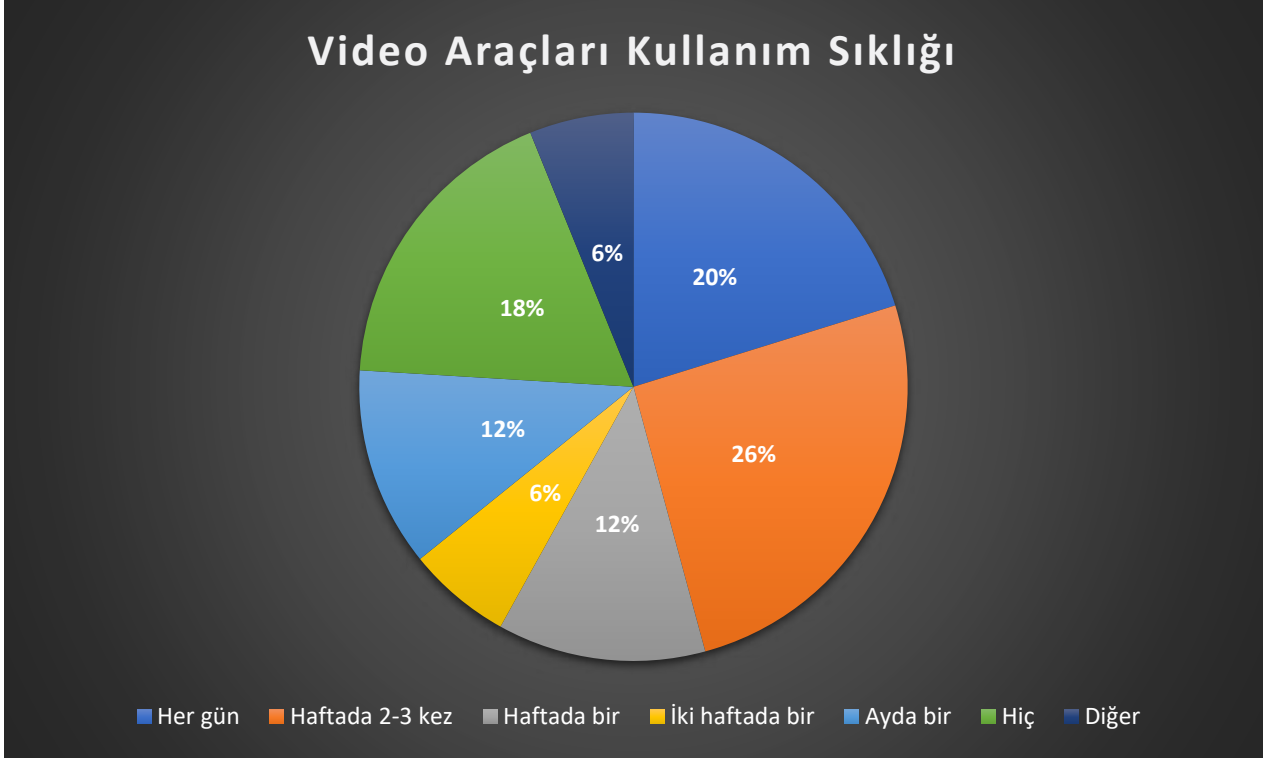


Şekil 38. Bulut bilişim araçları kullanım amacı

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %69'u dosya paylaşımı amacıyla, %59,90'ı ödev verme-yapma amacıyla, %52,70'i iletişim amacıyla bulut bilişim araçlarından olan One Drive ve Google Drive uygulamalarını kullanmakta olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %5,17'si ise "diğer" amaçlarla söz konusu programları kullandıklarını bildirmişlerdir.

Şekil 39'da çalışmaya katılanların Youtube gibi video araçları kullanım sıklıkları bulunmaktadır.

C1.Video araçları (Youtube vd.) Ne sıklıkta?

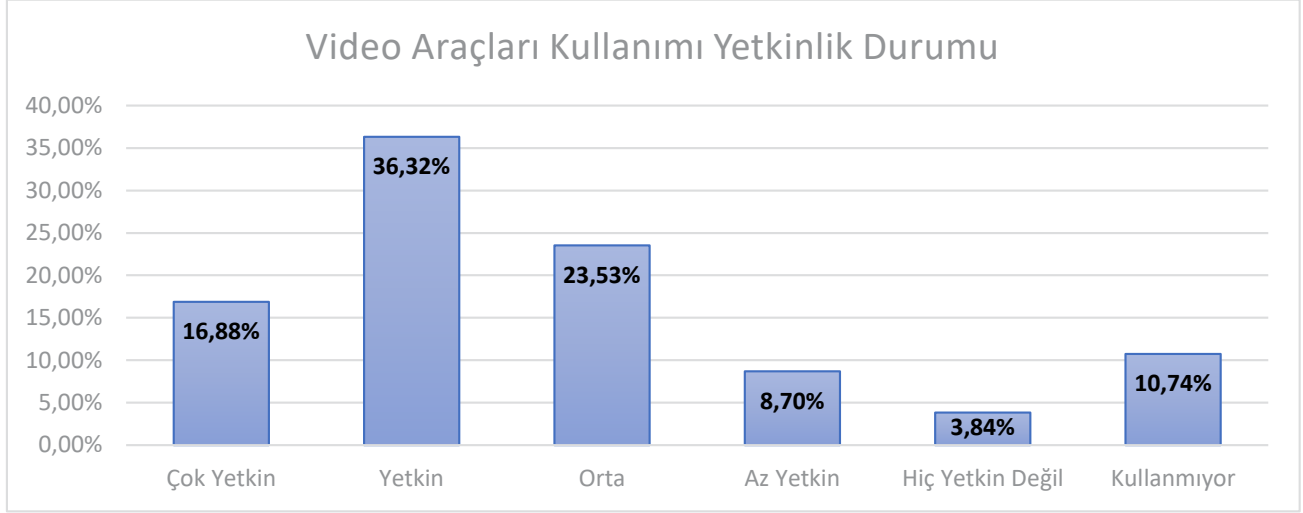


Şekil 39. Akademisyenlerin video araçları (Youtube vb.) kullanım sıklığı

Şekil 39'a göre çalışmada yer alan katılımcıların, %26'lık kesimi haftada 2-3 kez, %20'lik bölümü her gün video araçlarını kullandıklarını belirtirken, onu takip eden %18'lik kısmı ise video araçlarını hiç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. En az oran olan %6'lık iki kesimden biri iki haftada bir video araçlarını kullandıklarını belirtirken, bir diğer kesim ise şekilde yer almayan "diğer" kullanım sıklığı alanını işaretlemişlerdir.

Şekil 40, akademisyenlerin Youtube gibi video uygulamaları kullanımı konusundaki yetkinlik durumlarına dair bilgileri içermektedir.

C2.Video araçları (Youtube vd.) Yetkinlik durumunuz?

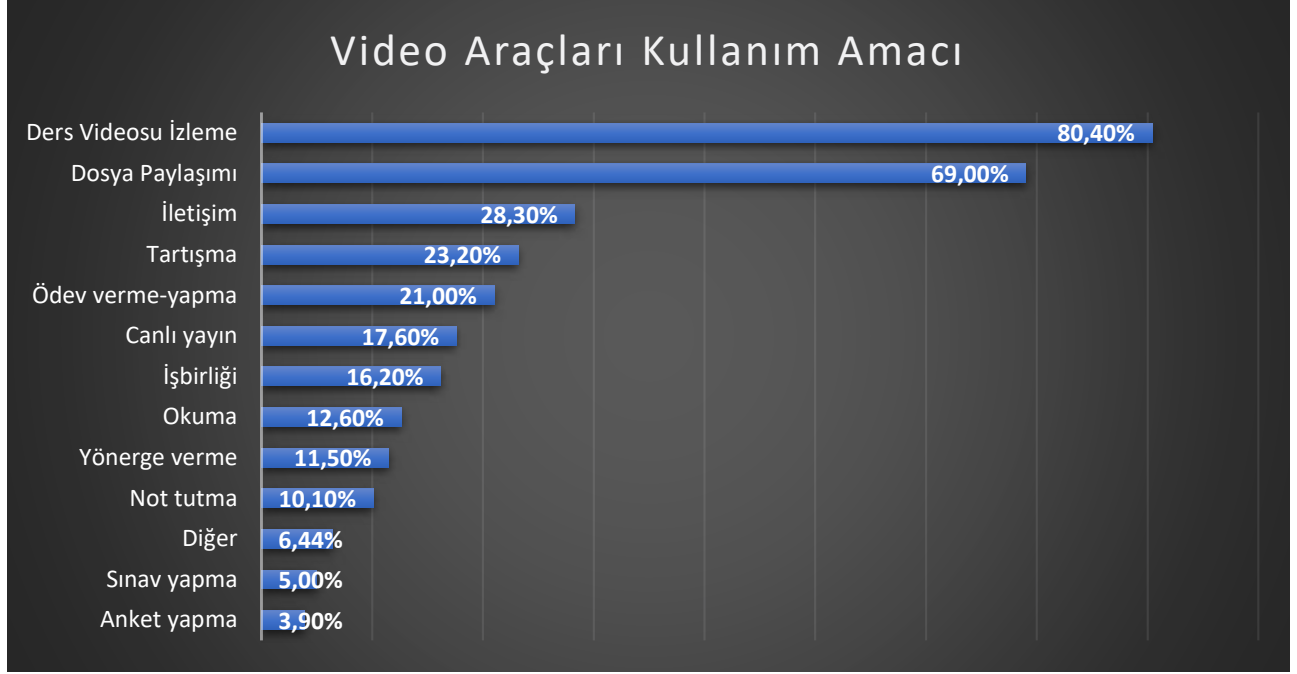


Şekil 40. Akademisyenlerin video araçları kullanımlarındaki yetkinlik durumları

Çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin %36,32'si video araçları kullanımı konusunda kendilerini yetkin olarak değerlendirirken, %23,53'lük kısmı orta düzeyde olduklarını ve %16,88'lik kesimi ise çok yetkin olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %53,84'lük kısmı ise söz konusu video araçları kullanım noktasında kendilerinin hiç yetkin olmadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmadaki katılımcıların, %10,74'ü ise video aralarını kullanmadıklarını bildirmişlerdir.

Akademisyenlerin Youtube gibi video araçları kullanım amaçlarının yer aldığı bilgiler Şekil 41'dedir.

C3.Video araçları (Youtube vd.) Ne amaçla?

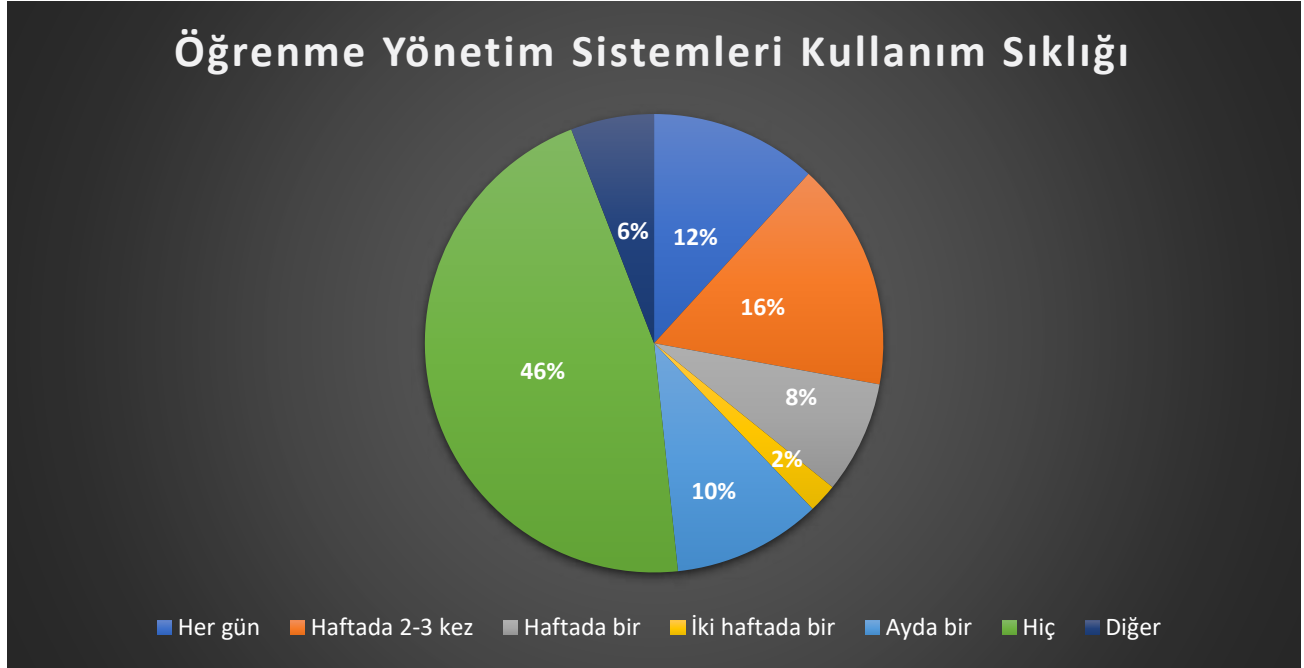


Şekil 41. Akademisyenlerin video araçları kullanımlarındaki amaçları

Şekil 41'e göre, çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin %80,40'ı ders videosu izleme amacıyla, %69'u dosya paylaşımı amacıyla ve %28,30'u ise iletişim amacıyla video araçlarını kullandıklarını belirtirken; katılımcıların %3,90'ı ise anket yapma amacıyla video araçlarını kullanmayı tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

Şekil 42'de çalışmada yer alan akademisyenlerin Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard gibi öğrenme yönetim sistemlerini kullanma sıklıkları verilmiştir.

D1.Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Ne sıklıkta?

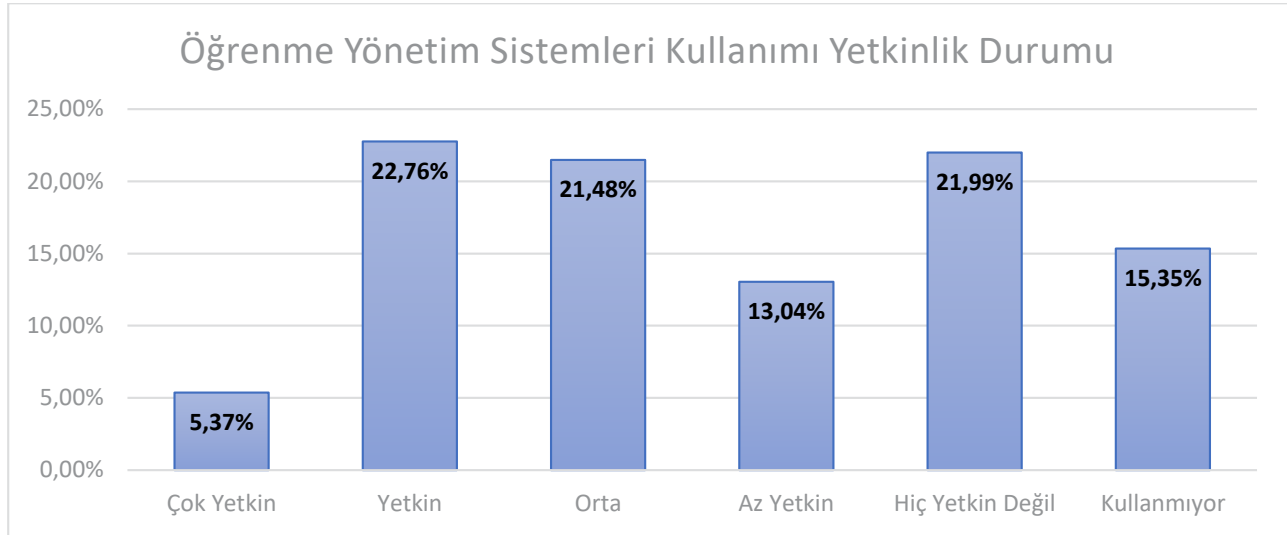


Şekil 42. Akademisyenlerin öğrenme yönetim sistemlerini kullanım sıklığı dağılımları

Çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin %46'sı Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard gibi öğrenim yönetim sistemlerini kullanmadıklarını bildirirken, %16'lık bir kesim haftada 2-3 kez ve %12'lik bir kısım ise her gün öğrenme yönetim sistemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan akademisyenlerin %2'lik bir bölümü ise iki hafta da bir de olsa söz konusu öğrenme yönetim sistemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretim yönetim sistemlerine dair akademisyenlerin yetkinliklerini değerlendirdikleri bilgiler Şekil 43'te bulunmaktadır.

D2. Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Yetkinlik durumunuz?

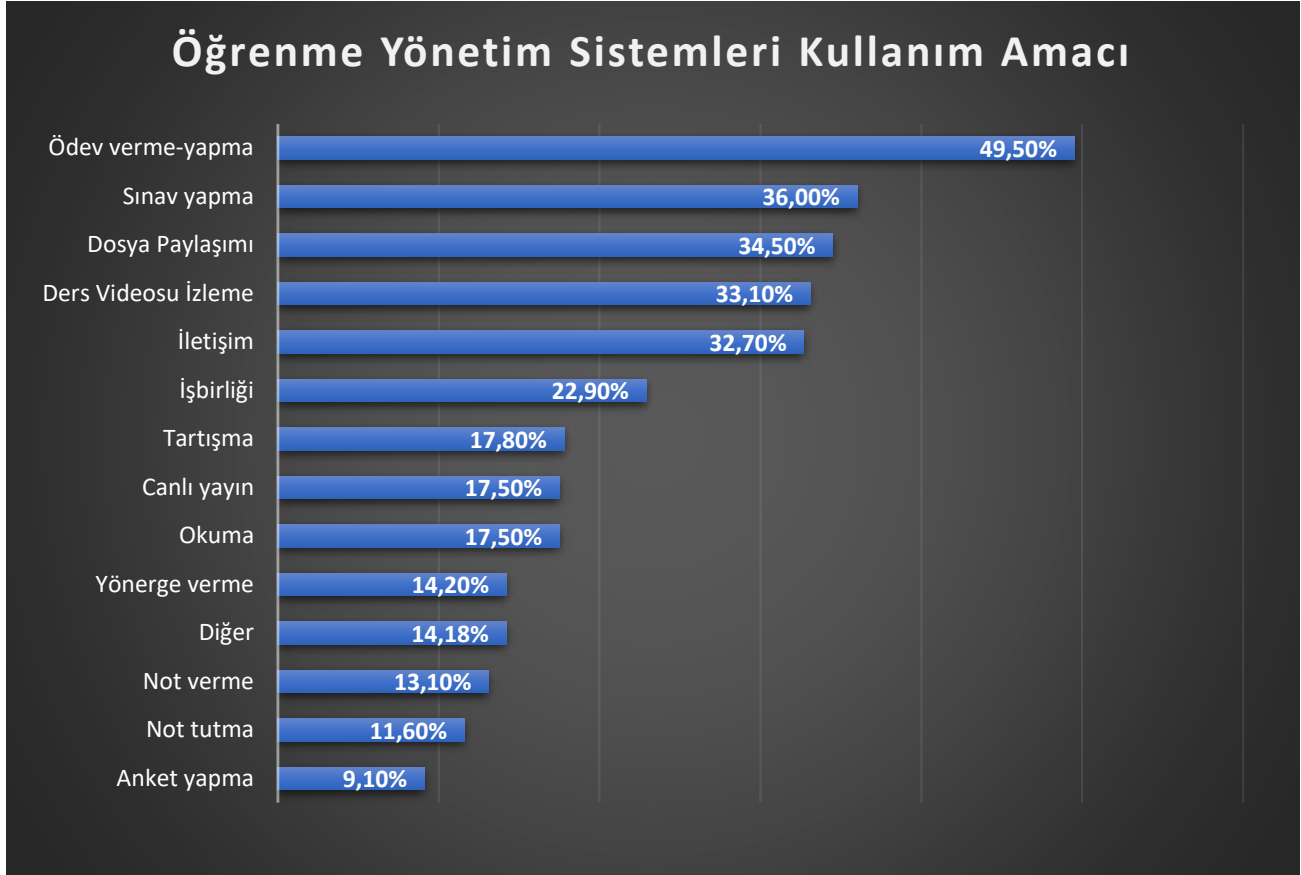


Şekil 43. Akademisyenlerin öğrenme yönetim sistemlerini kullanım yetkinliği durumları

Katılımcıların %22,76'sı Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard gibi öğrenme yönetim sistemleri için kendilerini yetkin olarak değerlendirirken, %21,99'u ise konu hakkında hiç yetkin olmadıklarını ve bunu takip eden %21,48'lik kesim ise orta düzeyde yetkin olduklarını ifade etmişlerdir. Ancak, katılımcıların %5,37'lik bir kısmı ise öğrenme yönetim sistemlerini kullanım açısından kendilerini çok yetkin olarak değerlendirdikleri Şekil 43'te görülmektedir.

Şekil 44'te ise akademisyenlerin, Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard gibi öğrenme yönetim sistemlerini hangi amaçla kullandıklarının bilgisi yer almaktadır.

D3. Öğrenme Yönetim Sistemleri (Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard vd.) Ne amaçla?

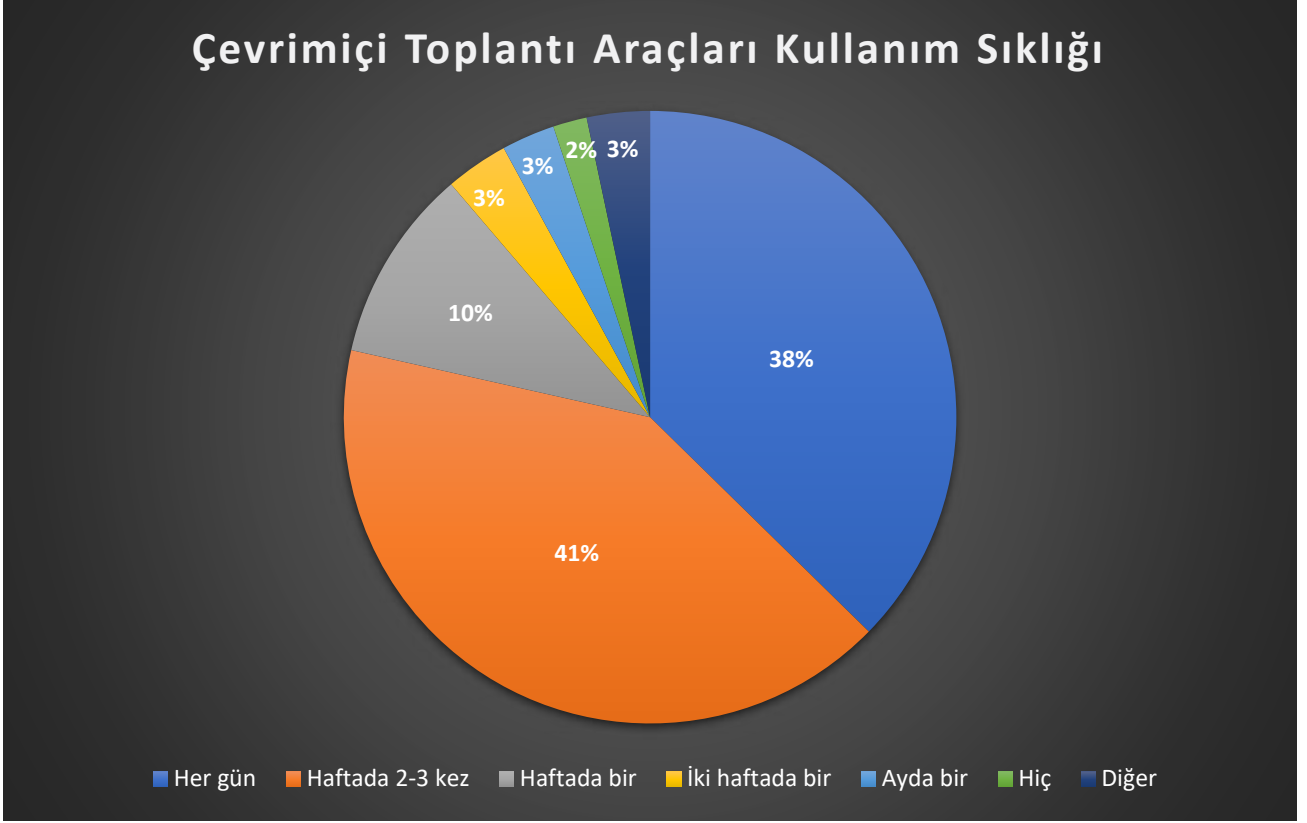


Şekil 44. Akademisyenlerin öğrenme yönetim sistemlerini kullanım amaçları

Şekil 44'e göre, çalışmada yer alan akademisyenlerin %49,50'si ödev verme-yapma amacıyla, %36'sı sınav yapma ve %34,50'si ise dosya paylaşımı amacıyla öğrenme yönetim sistemlerini kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcılardan %9,10'luk bir kesim ise anket yapmak amacıyla öğrenme yönetim sistemlerini kullandıklarını bildirmişlerdir.

Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype gibi çevrimiçi toplantı araçlarının katılımcılar tarafından kullanım sıklıkları Şekil 45'te verilmiştir.

E1.Çevrimiçi toplantı araçları (Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype vd.) Ne sıklıkta?

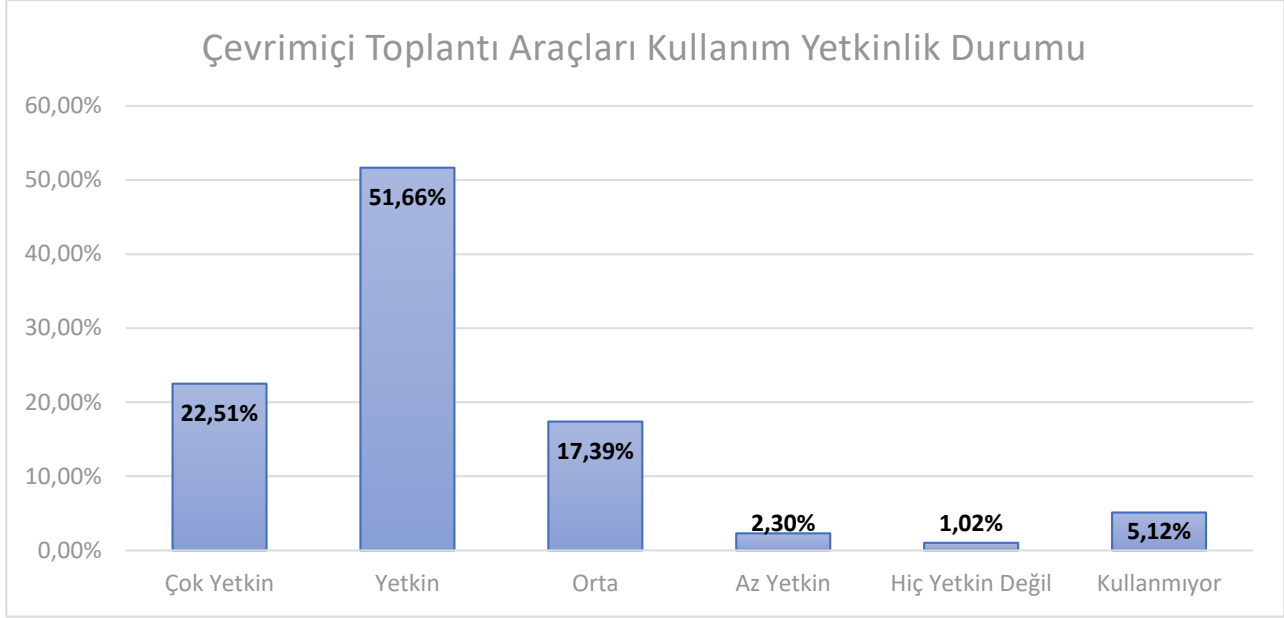


Şekil 45. Akademisyenlerin çevrimiçi toplantı araçları kullanım sıklığı dağılımları

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %41'lik çoğunluğu haftada 2-3 kez çevrimiçi toplantı araçlarını kullandıklarını belirtirken, %38'lik kısmı ise her gün ve %10'luk kısmı ise haftada bir gün çevrimiçi toplantı araçlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bunlarla birlikte, katılımcıların %2'si ise söz konusu çevrimiçi toplantı araçlarını hiç kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmada yer alan akademisyenlerin Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype gibi çevrimiçi toplantı araçlarını kullanım yetkinlik durumlarını içeren bilgiler Şekil 46'da yer almaktadır.

E2.Çevrimiçi toplantı araçları (Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype vd.) Yetkinlik durumunuz?

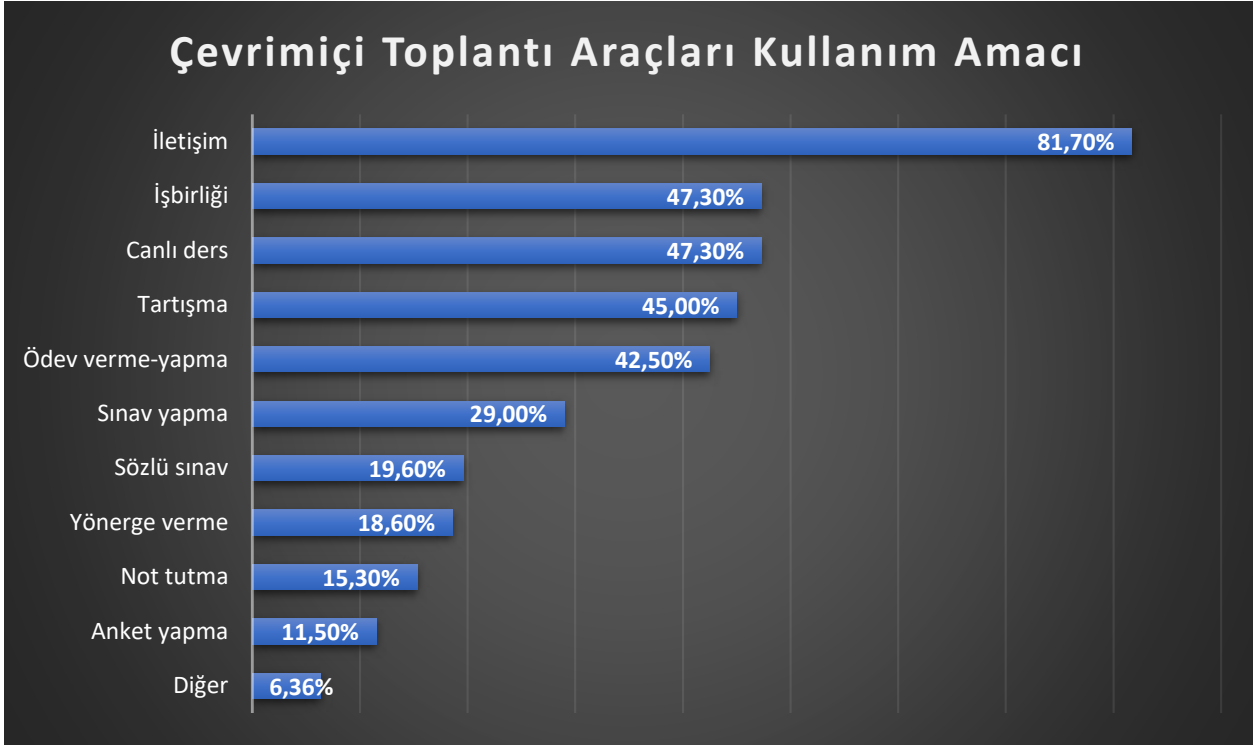


Şekil 46. Akademisyenlerin çevrimiçi toplantı araçları kullanım yetkinliği dağılımları

Katılımcıların %51,66'sı Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype gibi çevrimiçi toplantı araçlarını kullanımları konusunda kendilerini yetkin olarak değerlendirirken, %22,51'i kendilerini çok yetkin gördüklerini, %17,39'u ise orta düzeyde kendilerini yetkin olarak değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %1,02 gibi çok küçük bir azınlığı kendilerini çevrimiçi toplantı araçlarını kullanım konusunda yetkin olarak göremediklerini dile getirmişlerdir. Bunların yanı sıra, katılımcıların %5,12'si ise söz konusu toplantı araçlarını kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Şekil 47'de, çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin, Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype gibi çevrimiçi toplantı araçlarını kullanım amaçlarını içeren bilgiler yer almaktadır.

E3.Çevrimiçi toplantı araçları (Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype vd.) Ne amaçla?

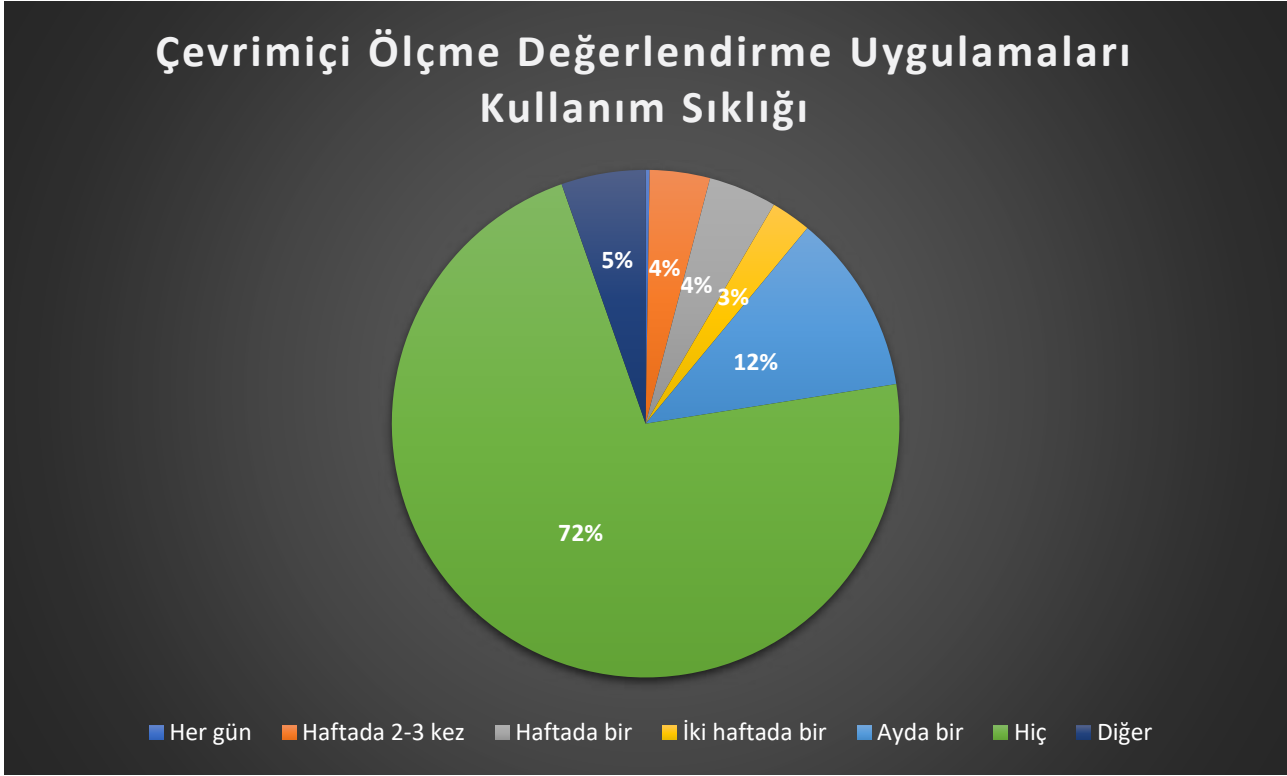


Şekil 47. Akademisyenlerin çevrimiçi toplantı araçları kullanım amaçları

Şekil 47'ye göre, çalışmada yer alan akademisyenlerin, %81,70 gibi büyük bir çoğunluğu, çevrimiçi toplantı kullanım araçlarını iletişim amacıyla kullandıklarını belirtirken, %47,30'u iş birliği ve canlı ders, %45'i ise tartışma amacıyla kullandıklarını bildirmiştir. Çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin %6,36'sı kullanım amaçlarını "diğer" olarak işaretlemişlerdir.

Çalışmada yer alan akademisyenlerin, Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickers gibi çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamalarını ne sıklıkta kullandıklarının bilgisi Şekil 48'de yer almaktadır.

F1.Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları (Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickers vd.) Ne sıklıkta?

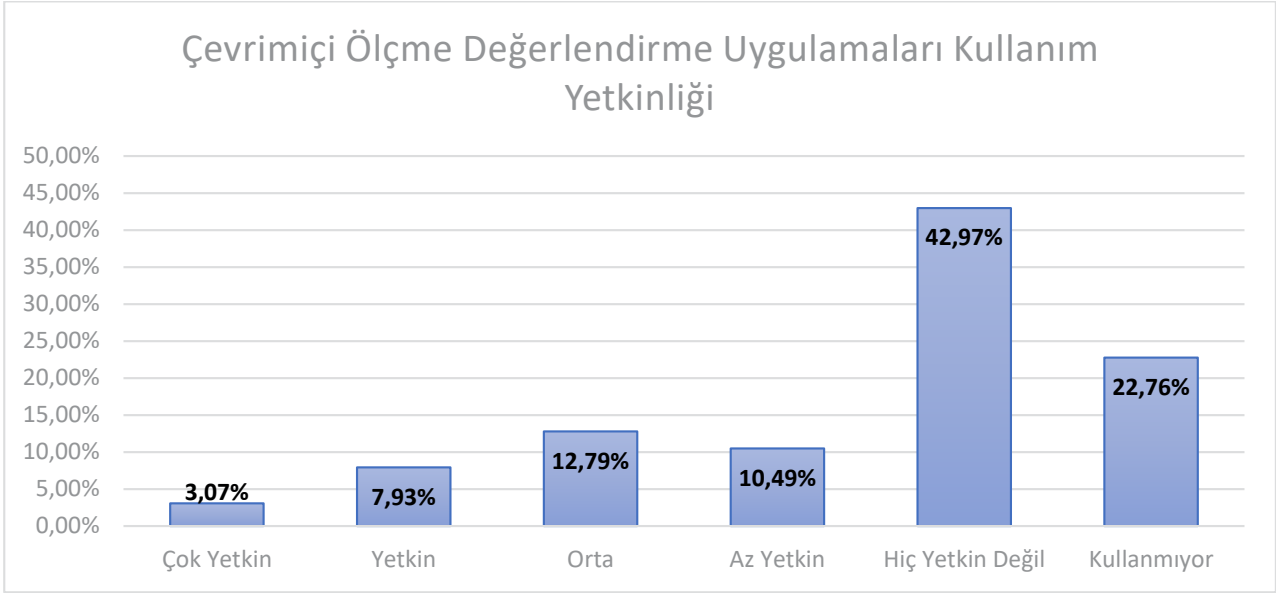


Şekil 48. Akademisyenlerin çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları kullanım sıklığı dağılımları

Katılımcı akademisyenlerin, Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickers gibi çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamalarını kullanım sıklıkları incelendiğinde, %72'si bu tür uygulamaları hiç kullanmadıklarını, %12'si ayda bir defa kullandıklarını ve onu takip eden %5'lik kesim ise “diğer” seçeneğini işaretlemişlerdir. Katılımcıların %1'inden daha az bir kesimi ise kullanım sıklıklarını her gün olarak işaretlemişlerdir.

Akademisyenlerin söz konusu ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanımları hususundaki yetkinlik durumları ise Şekil 49'da verilmektedir.

F2.Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları (Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickersvd) Yetkinlik durumunuz?

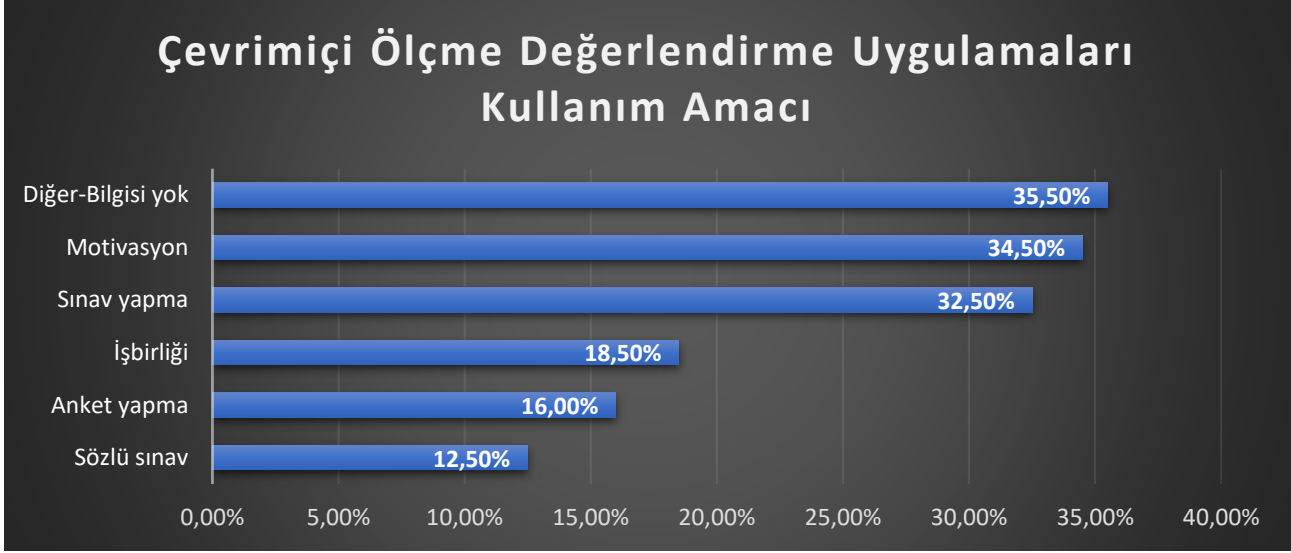


Şekil 49. Akademisyenlerin çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları kullanım yetkinlikleri

Şekil 49'a göre, katılımcıların %42,97'si çevrimiçi ölçme ve değerlendirme uygulamaları kullanım konusunda kendilerinin yetkin olmadıklarını bildirirken, onu takip eden %22,76'lık bir kesim bu tür ölçme ve değerlendirme araçlarını hiç kullanmadıklarını ve %12,79'luk kısmı ise bu tür uygulamaları kullanmada orta düzeyde yetkin olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, katılımcıların %3,07'si ise kendilerini, çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanım konusunda çok yetkin olarak değerlendirmişlerdir.

Bununla birlikte, ölçme ve değerlendirme araçlarını kullanan akademisyenlerin bu tür araçları kullanım amaçlarını içeren bilgiler Şekil 50'de yer almaktadır.

F3.Çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları (Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickersvd)
Ne amaçla?

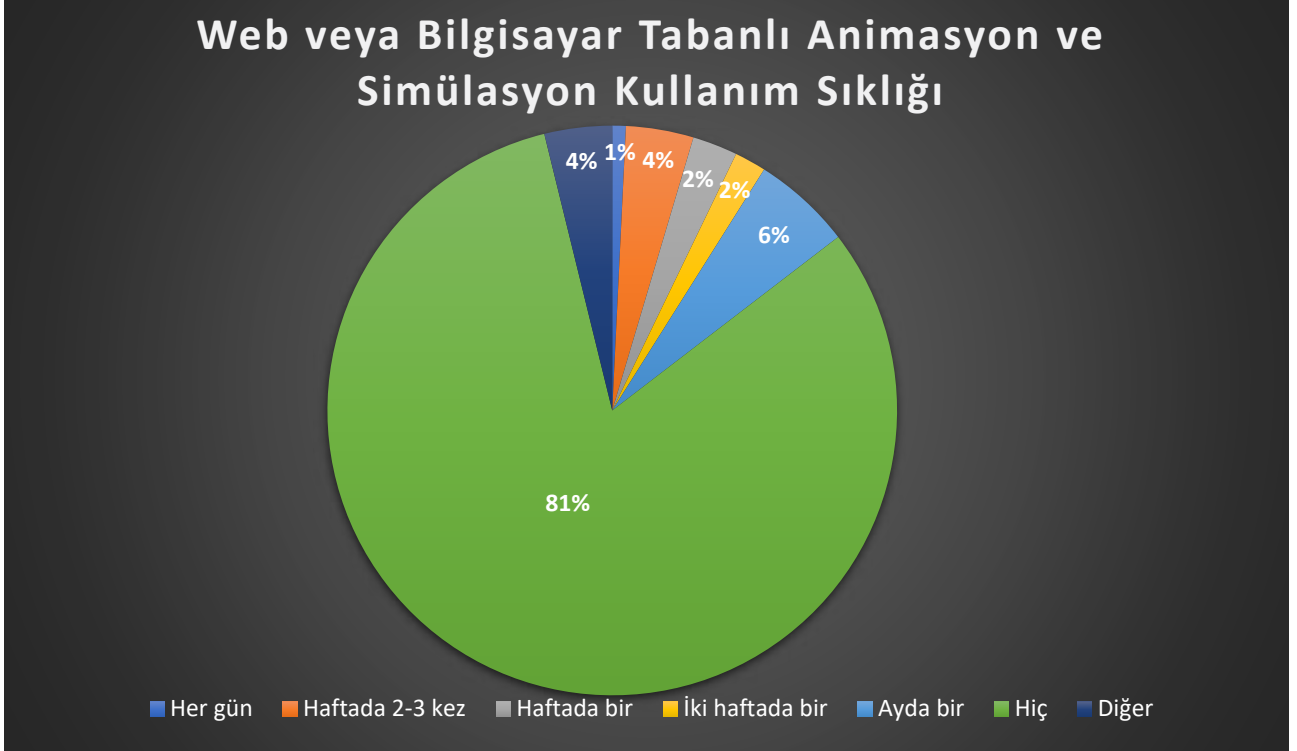


Şekil 50. Akademisyenlerin çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları kullanım amaçları

Şekil 50’de yer alan bilgilere göre akademisyenlerin %35,50’si konu ile ilgili herhangi bir kullanım amacı belirtmezken, %35,50’si motivasyon amacıyla çevrimiçi ölçme ve değerlendirme uygulamalarını kullandıklarını ve onu takip eden, %32,50’lik kısım ise sınav yapma amacıyla bu tür çevrimiçi araçları kullanmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %12,50’si ise sözlü sınav amacıyla çevrimiçi ölçme ve değerlendirme araçlarını kullandıklarını bildirmişlerdir.

Çalışmada yer alan akademisyenlerin, GoAnimate, Animoto, Powtoon gibi web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyon kullanım sıklık dağılımlarının yer aldığı Şekil 51 aşağıdadır.

G1.Web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar (GoAnimate, Animoto, Powtoon vd.) Ne sıklıkta?

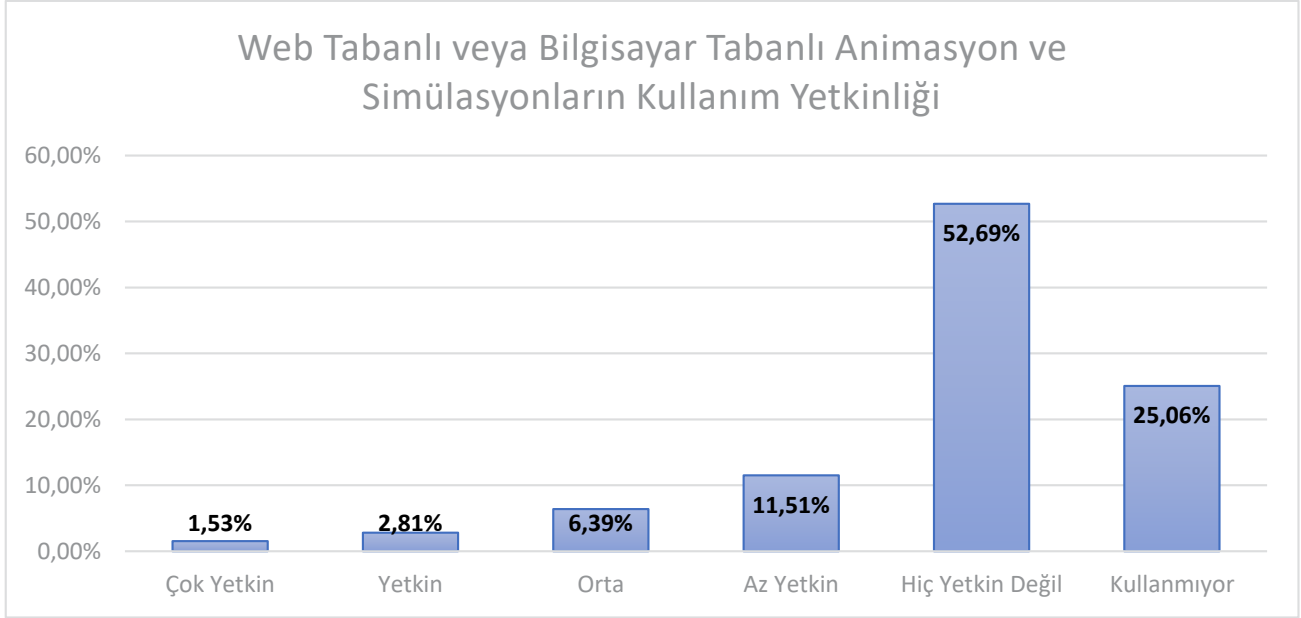


Şekil 51. Akademisyenlerin web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyon kullanım sıklığı dağılımları

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %81 gibi büyük bir çoğunluğu web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonları hiç kullanmadıklarını belirtirken, %6'sı ayda bir kez de olsa kullandıklarını, %4'lük iki kesimden biri haftada 2 ya da 3 kez kullandıklarını bildirmişlerdir ve diğer %4'lük kesim ise "diğer" kısmı işaretlemeyi tercih etmiştir. Ancak, çalışmaya katılan akademisyenlerin %1'lik kısmı ise her gün söz konusu olan web veya bilgisayar tabanlı animasyon ya da simülasyonları her gün kullandıklarını bildirmişlerdir.

Akademisyenlerin söz konusu animasyon ya da simülasyon programları için yetkinlik durumlarının bilgileri Şekil 52'de yer almaktadır.

G2.Web tabanlı veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar (GoAnimate, Animoto, Powtoon vd.) Yetkinlik durumunuz?

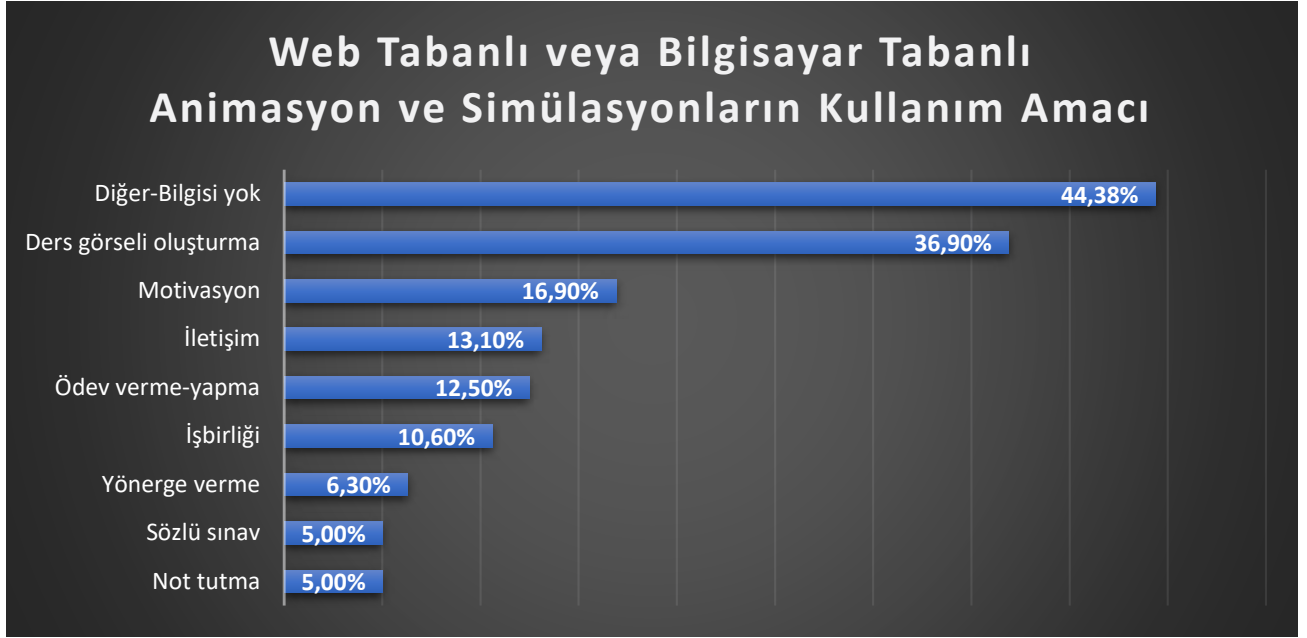


Şekil 52. Akademisyenlerin web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyon kullanım yetkinlikleri

Katılımcıların %52,69'u web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyon kullanımı konusunda hiç yetkin olmadıklarını, %25,06'sı bu tür uygulamaları kullanmadıklarını, %11,51'i ise kendilerini söz konusu animasyon ve simülasyon konusunda az yetkin olarak değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte, katılımcıların %1,53'ü ise web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyon uygulamalarında kendilerini çok yetkin olarak değerlendirdiklerini belirtmişlerdir.

Şekil 53'te ise söz konusu animasyon ve simülasyon programlarının çalışmaya katılan akademisyenler tarafından kullanım amaçları yer almaktadır.

G3.Web tabanlı veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar (GoAnimate, Animoto, Powtoon vd.) Ne amaçla?

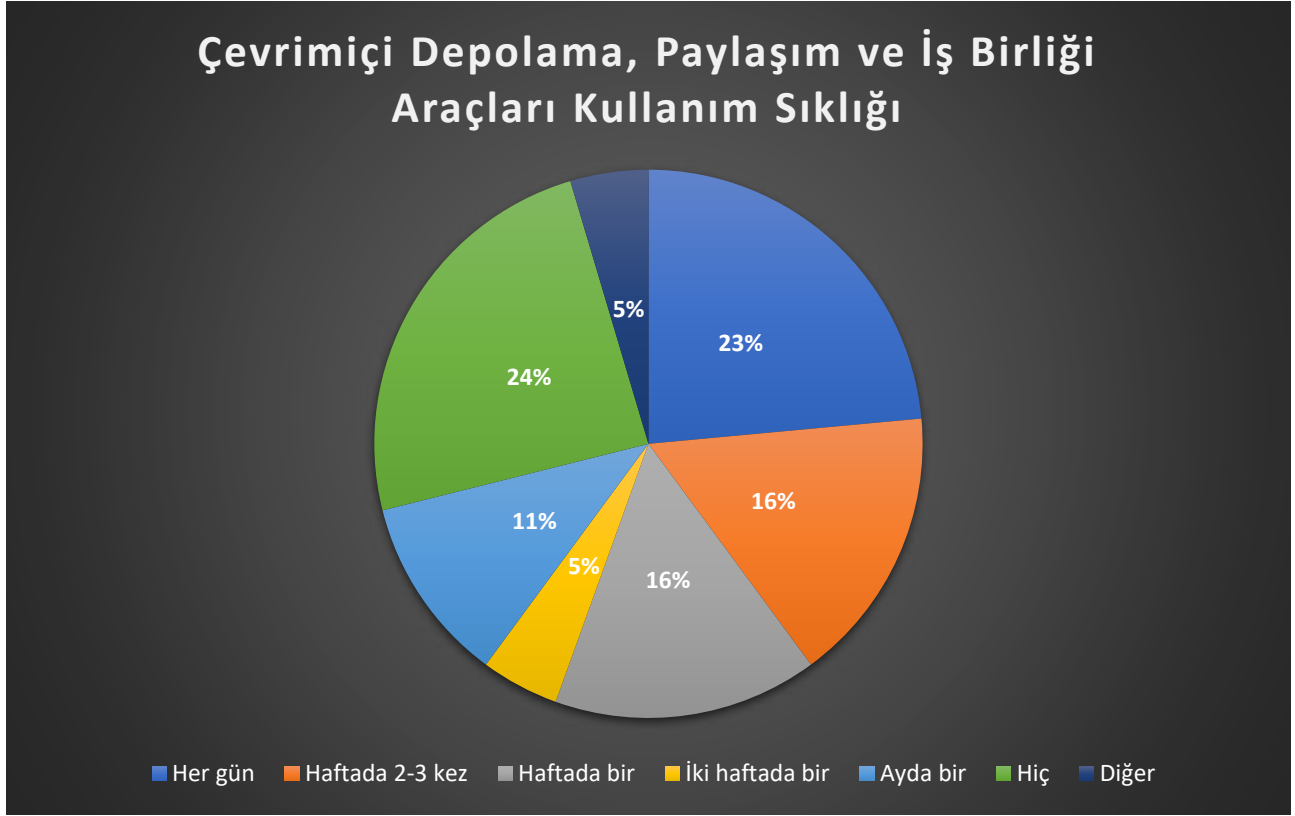


Şekil 53. Akademisyenlerin web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyon kullanım amaçları

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %44,38'i söz konusu animasyon ve simülasyon kullanım amaçları ile ilgili kısımda konuyla ilgili bilgileri olmadığını belirtirken, %36,90'ı ders görseli oluşturma amacıyla ve %16,90'ı ise motivasyon amacıyla web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonları kullandıklarını belirtmişlerdir. Ancak katılımcıların %5,00'lik iki grubundan biri sözlü sınav amacıyla söz konusu animasyon ve simülasyonları kullandıklarını ifade ederken, diğer %5,00'lik grup not tutma amacıyla bu tür uygulamalardan faydalandıklarını bilgisini vermişlerdir.

Şekil 54 çalışmaya dahil olan katılımcıların çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları kullanım sıklık dağılımlarını içermektedir.

H1.Çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları (Dropbox, Google Drive, OneDrive vd.) Ne sıklıkta?

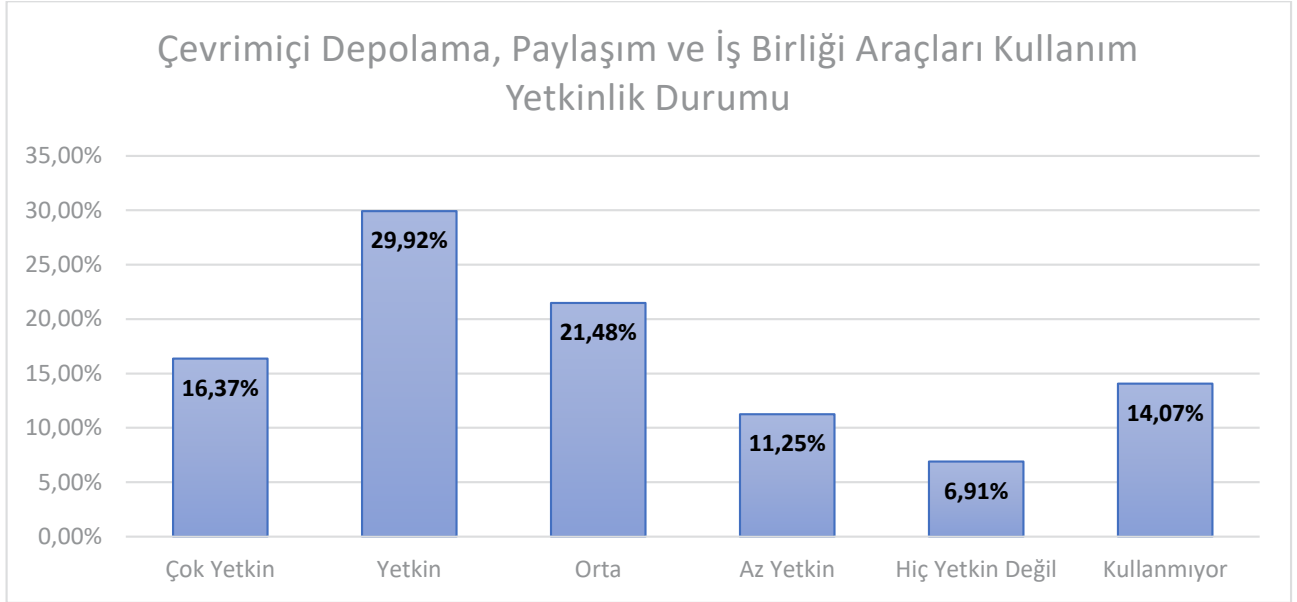


Şekil 54. Akademisyenlerin çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları kullanım sıklık dağılımları

Şekil 54 incelendiğinde, çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin %24'ü çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçlarını hiç kullanmamakta olduklarını bildirirken, haftada iki veya üç kez kullanan akademisyenlerin oranı ile haftada bir kez kullanan akademisyenlerin sayısı aynı olup, oranı %16'dır. Bununla birlikte, çalışmada yer alan akademisyenlerden söz konusu uygulamaları iki haftada bir kullananlar ile bu konuda “diğer” seçeneğini işaretleyenlerin sayısı da aynı olup, oranları %5'tir.

Şekil 55 katılımcıların çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları kullanım yetkinlik durumlarını içermektedir.

H2.Çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları (Dropbox, Google Drive, One Drive vd.) Yetkinlik durumunuz?

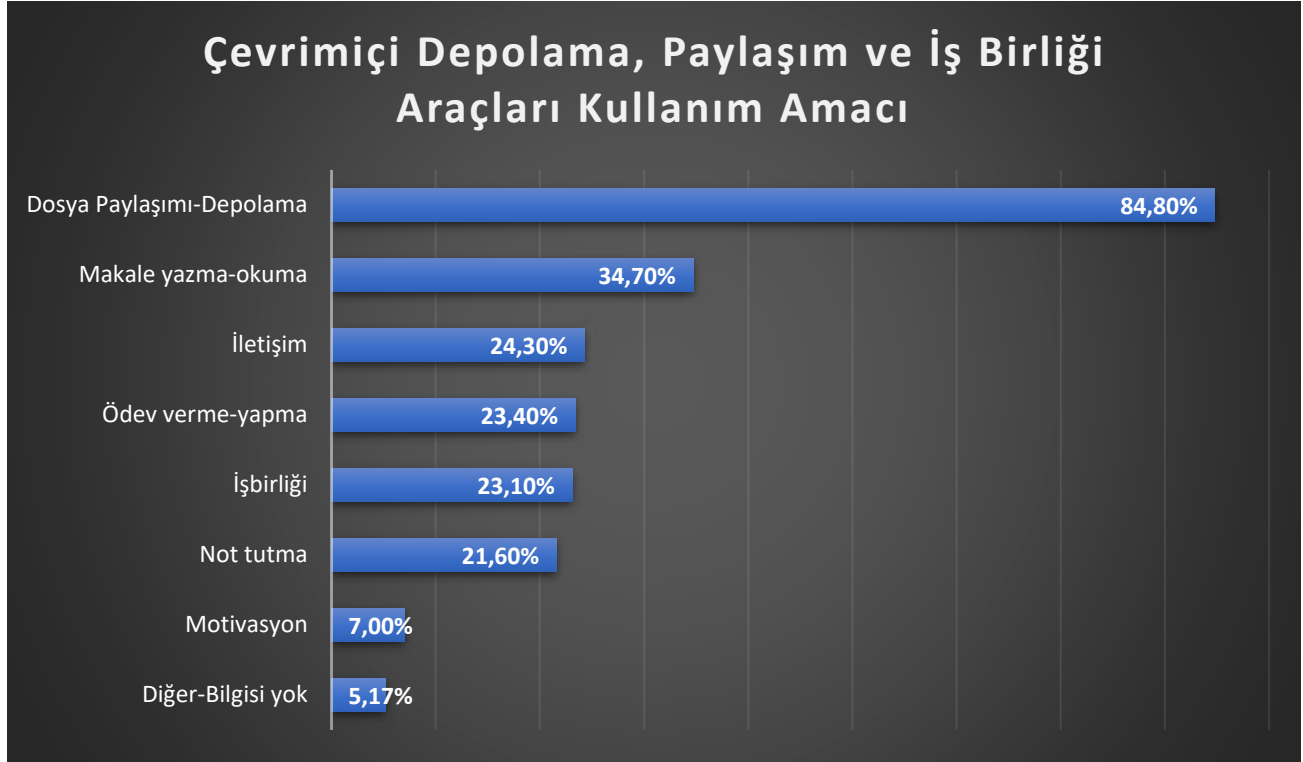


Şekil 55. Akademisyenlerin çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları kullanım yetkinlik durumları

Çalışmaya katkı sağlayan akademisyenlerin vermiş oldukları bilgilere göre, %29,92'si kendilerini çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçlarını kullanmada yetkin, %21,48'i orta düzeyde yetkin ve %16,37'si ise çok yetkin olarak tanımladıkları Şekil 43'te görülmektedir. Katılımcıların %6,91'i ise kendilerinin bu konuda hiç yetkin olmadıklarını düşünmektedir. Bunların yanı sıra %14,07'lik bir kesim ise bu tür depolama, paylaşım ve iş birliği araçlarını kullanmadıklarını bildirmiştir.

Şekil 56, çalışmaya katkı veren akademisyenlerin çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları ile ilgili kullanım amaçlarını içermektedir.

H3.Çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği bulut bilişim araçları (Dropbox, Google Drive, One Drive vd.) Ne amaçla?

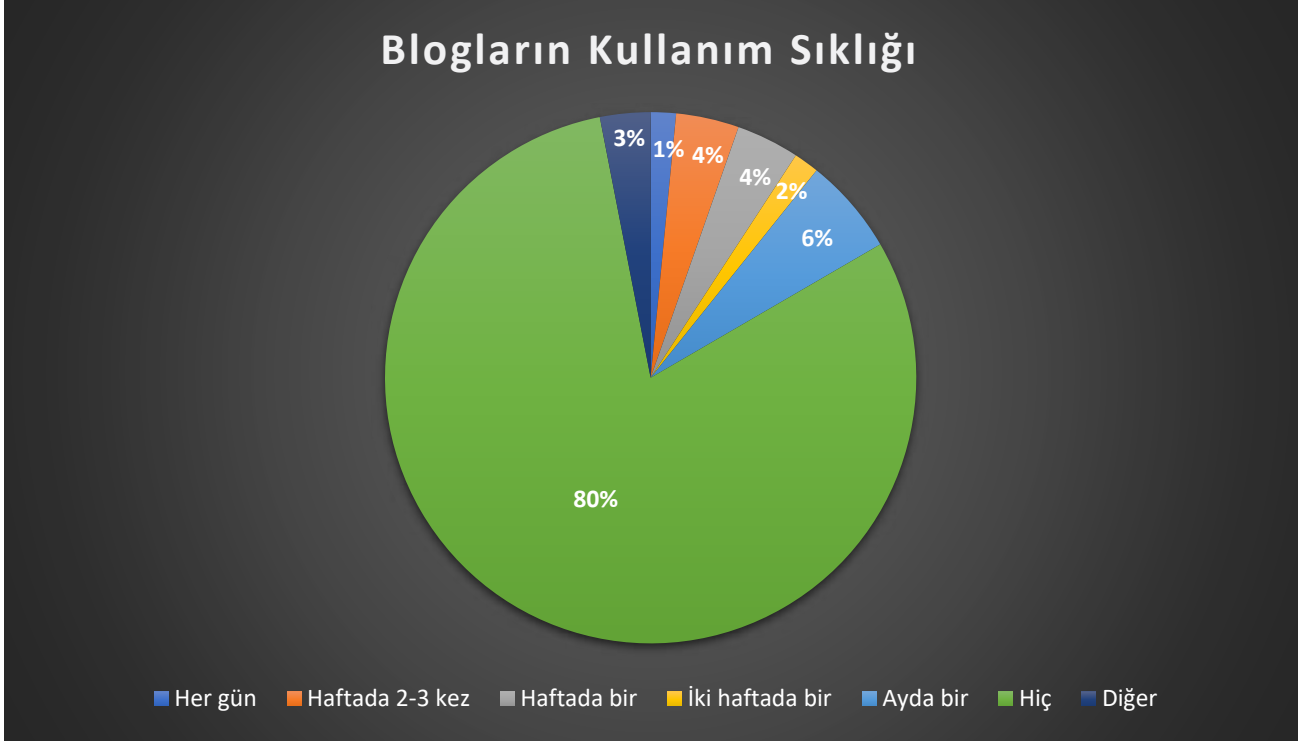


Şekil 56. Akademisyenlerin çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları kullanım amaçları

Şekil 56'ya göre, çalışmaya katılan akademisyenlerin %84,80 gibi büyük bir çoğunluğu Dropbox, Google Drive, One Drive gibi bulut bilişim araçlarını dosya paylaşımı ve depolama amaçlı kullandıklarını, %34,70'i makale okuma yazma amaçlı kullandıklarını ve %24,30'u ise iletişim amaçlı kullandıklarını belirtmiştir. %5,17'si ise bu tür bulut bilişim araçları hakkında bilgi sahibi olmadıklarını "diğer" seçeneğini işaretleyerek, açıklama kısmında ifade etmiştir.

Katılımcılara Weebly, Wix, Wordpress gibi blog kullanım sıklıkları sorularak, elde edilen veriler Şekil 57'de verilmiştir.

İ1.Bloglar (Weebly, Wix, Wordpress vd.) Ne sıklıkta?

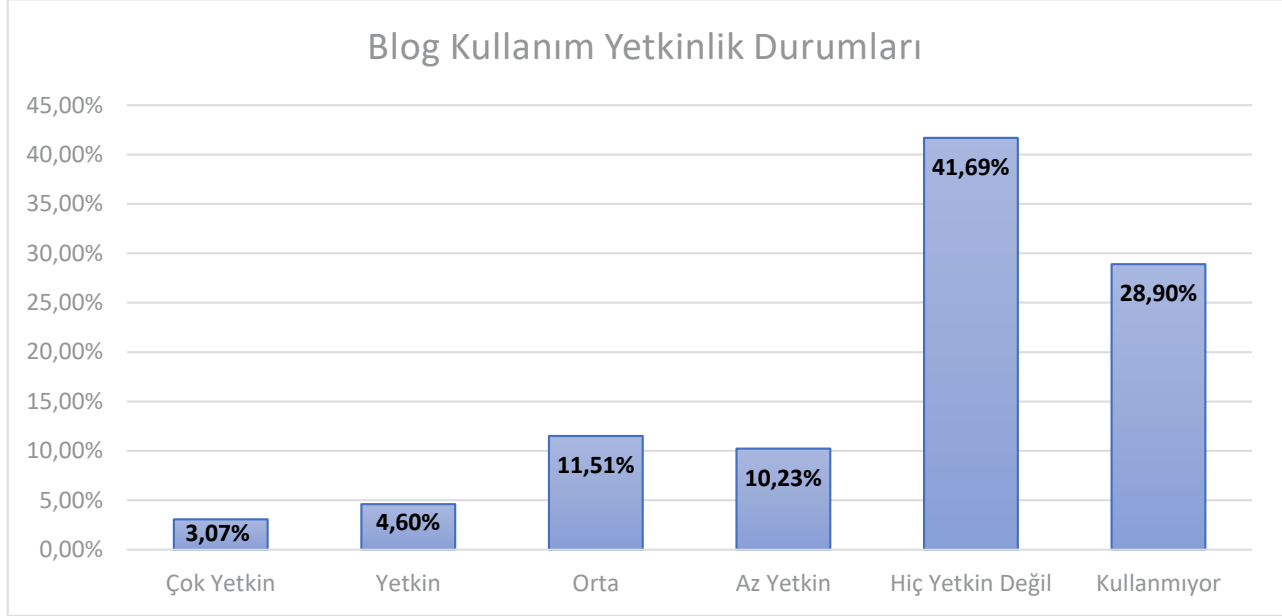


Şekil 57. Akademisyenlerin blog kullanım sıklık dağılımları

Çalışmaya katkıda bulunan akademisyenlerin %80'i Weebly, Wix, Wordpress gibi blogları hiç kullanmadıklarını, kullananların ise %6'sının ayda bir defa, %4'ünün ise haftada bir ve haftada iki üç kez kullandıklarını bildirmişlerdir. Haftanın her günü ve iki haftada bir kez kullananların ise oranlarının %2 olduğu Şekil 57'de görülmektedir.

Şekil 58'de ise, katılımcıların bu tür blogları kullanmadaki yetkinlik durumlarına yer verilmiştir.

İ2.Bloglar (Weebly, Wix, Wordpress vd.) Yetkinlik durumunuz?

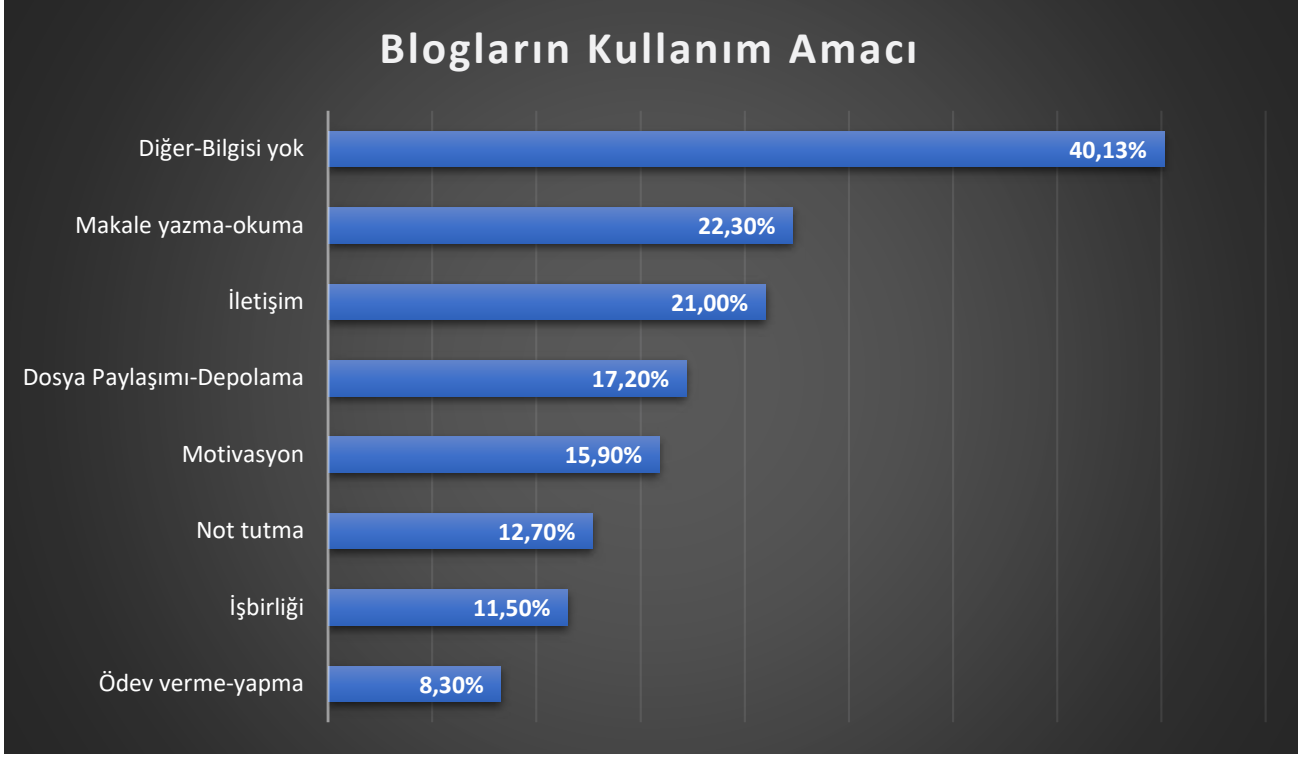


Şekil 58. Akademisyenlerin blog kullanım yetkinlik durumları

Şekil 58 incelendiğinde, çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin %41,69'u blog kullanımda kendilerinin hiç yetkin olmadıklarını belirterek, %28,90'ı ise Weebly, Wix, Wordpress gibi blogları hiç kullanmadıklarını ve %10,51'i ise kendilerini blog kullanımı konusunda az yetkin olarak değerlendirdiklerini bildirmişlerdir. Katılımcıların sadece %3,07'si blog kullanımında kendilerini çok yetkin olarak tanımlamışlardır.

Blogların çalışmada yer alan akademisyenlerce hangi amaçlarla kullanıldığının bilgisine Şekil 59'da yer verilmiştir.

İ3.Bloglar (Weebly, Wix, Wordpress vd.) Ne amaçla?

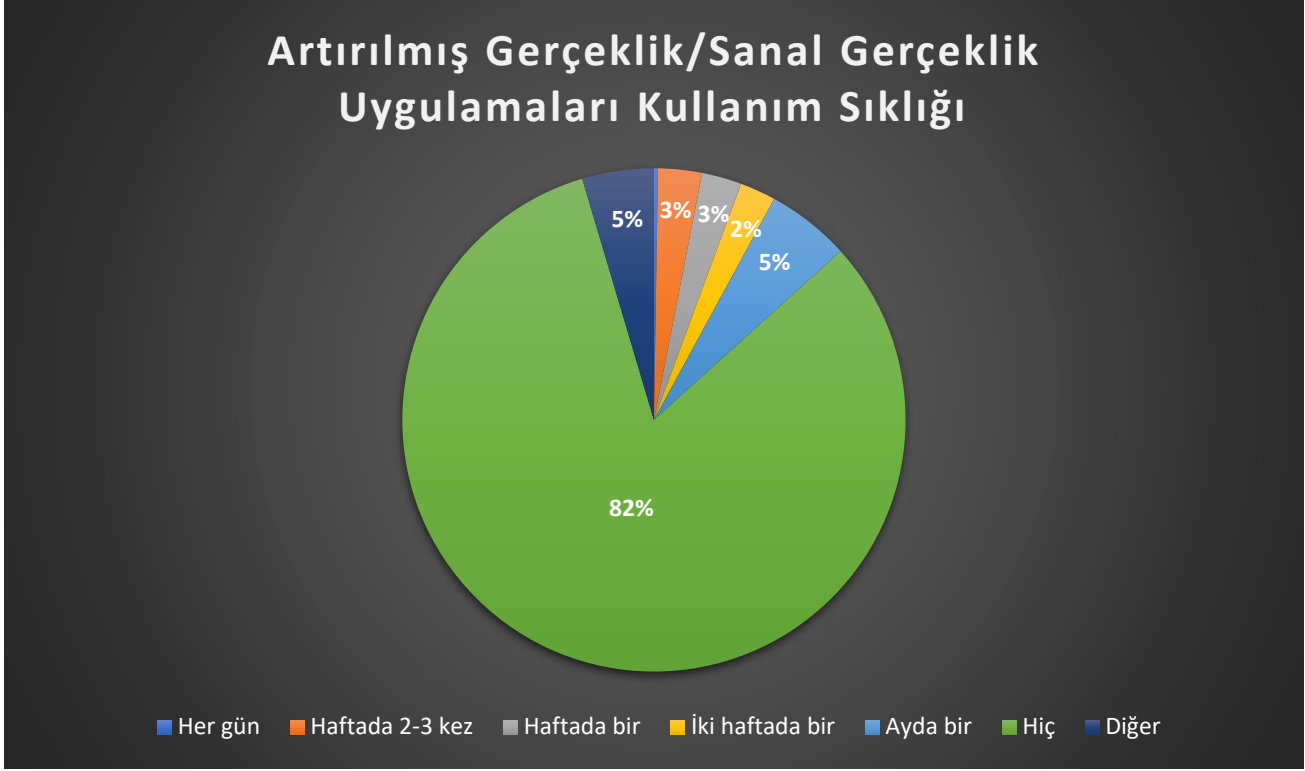


Şekil 59. Akademisyenlerin blog kullanım amaçları

Çalışmaya katkıda bulunan akademisyenlerin %40,13'ü blog kullanım amacı konusunda “diğer” seçeneğini işaretleyerek, bu konuda bilgilerinin olmadığını ifade etmişlerdir. %22,30'u ise makale yazma-okuma amacıyla blog kullandıklarını, %21'i ise iletişim kurma amacıyla blog kullanmayı tercih ettiklerini dile getirmişlerdir. Ancak, %8,30'u ise blog kullanımını ödev verme ya da ödev yapma amacıyla kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Şekil 60'ta katılımcıların artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını kullanım sıklık dağılımları bulunmaktadır.

J1. Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları. Ne sıklıkta?

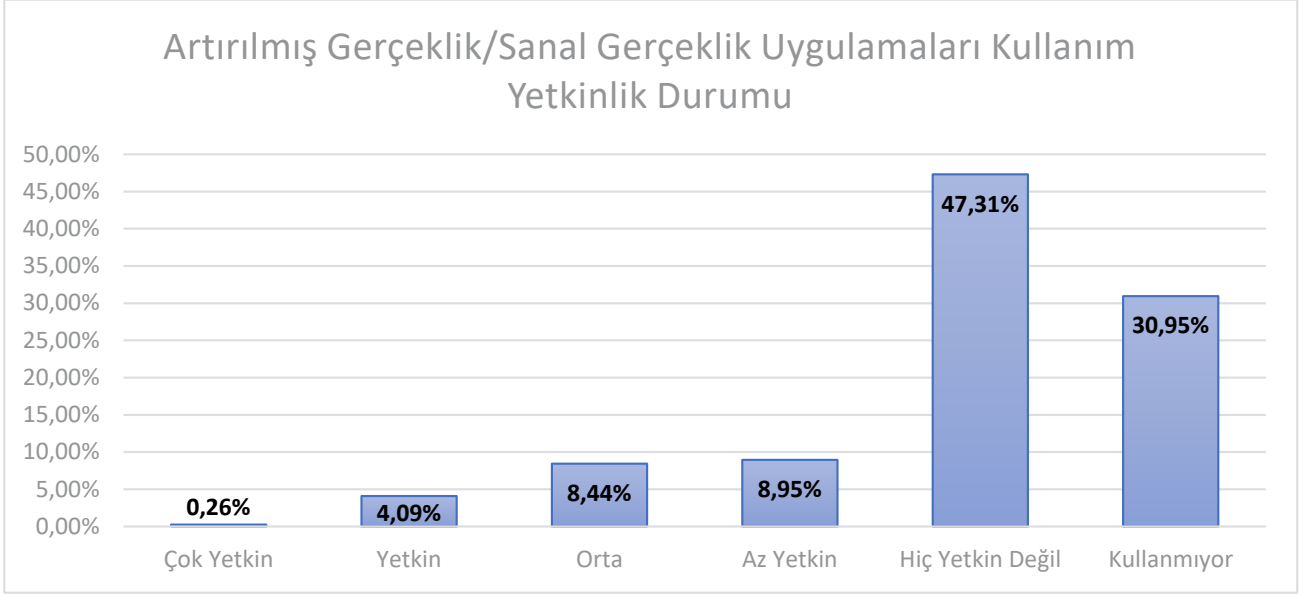


Şekil 60. Akademisyenlerin artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını kullanım sıklık dağılımları

Şekil 60 incelendiğinde, en büyük dağılım payı olan %82’lik kısım, akademisyenlerin artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını hiç kullanmadıklarını ifade ederken, %5’lik kısım ise ayda bir kez kullananları, başka %5’lik kısım ise “diğer” seçeneğini işaretleyenleri temsil etmektedir. Bunların yanı sıra, katılımcıların %0,26’sı ise her gün bu tür uygulamaları kullandıklarını bildirmişlerdir.

Çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin, artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını kullanmadaki yetkinlik durum bilgileri Şekil 61’de yer almaktadır.

J2. Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları. Yetkinlik durumunuz?

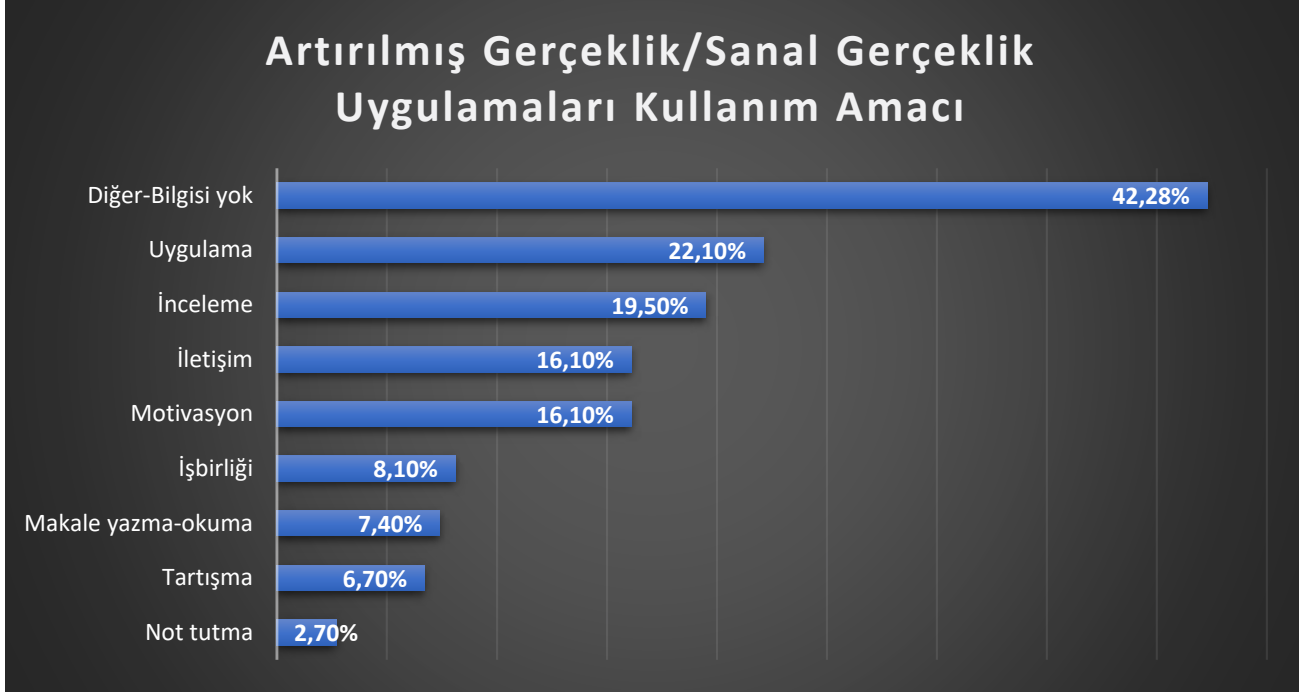


Şekil 61. Akademisyenlerin artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını kullarımdaki yetkinlik durumları

Şekil 61 incelendiğinde, çalışmaya katkıda bulunan katılımcıların, %47,31'i kendilerini artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını kullanmada hiç yetkin olmadıklarını belirtirken, %30,95'i bu tür uygulamaları kullanmadıklarını ve %8,95'i ise kendilerini bu konuda az yetkin olarak düşündüklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, katılımcıların %0,26'sı ise bu tür uygulamaların kullanımında kendilerini çok yetkin olarak değerlendirmişlerdir.

Bu tür uygulamaların katılımcılar tarafından ne amaçla kullandıklarını bilgisi ise Şekil 62'de yer almaktadır.

J3. Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları. Ne amaçla?

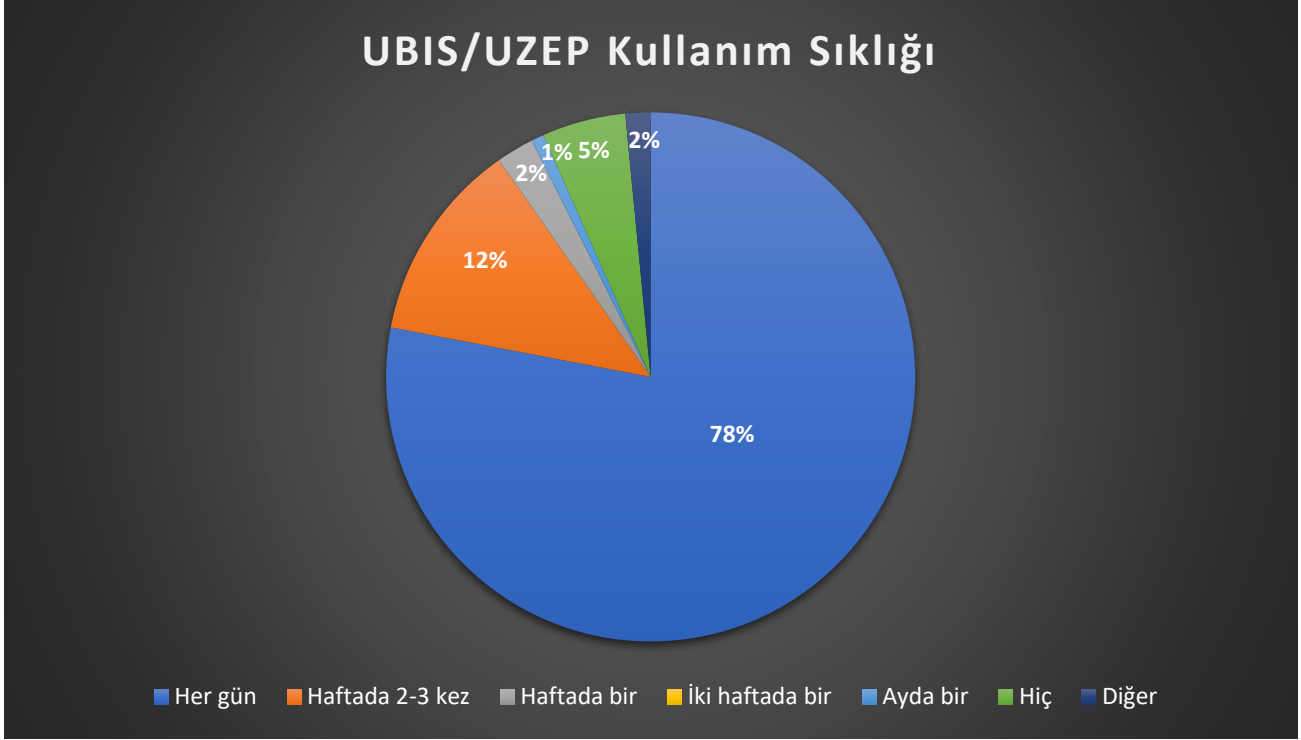


Şekil 62. Akademisyenlerin artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını kullanım amaçları

Şekil 62'ye göre araştırmada yer alan akademisyenlerin %42,28'i sanal gerçeklik/artırılmış gerçeklik kullanım amacıyla ilgili "diğer" seçeneğini işaretleyip, konu hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirtirken, %22,10'u uygulamak amacıyla sanal gerçeklik/artırılmış gerçeklikle ilgili uygulamaları kullandıklarını ve %19,50'si de inceleme amaçlı bu tür uygulamaları kullandıklarını bildirmiştir. Ancak, katılımcıların %2,70'i ise not tutma amaçlı söz konusu uygulamaları kullandıklarını belirtmişlerdir.

Üniversite bünyesinde kullanılan Üniversite Bilgi Sistemi (UBIS) ve Uzaktan Eğitim Platformu (UZEP)'nin çalışmada yer alan katılımcılar tarafından ne sıklıkla kullanıldığının bilgisi Şekil 63'te verilmiştir.

K1. UBIS/UZEP Ne sıklıkta?

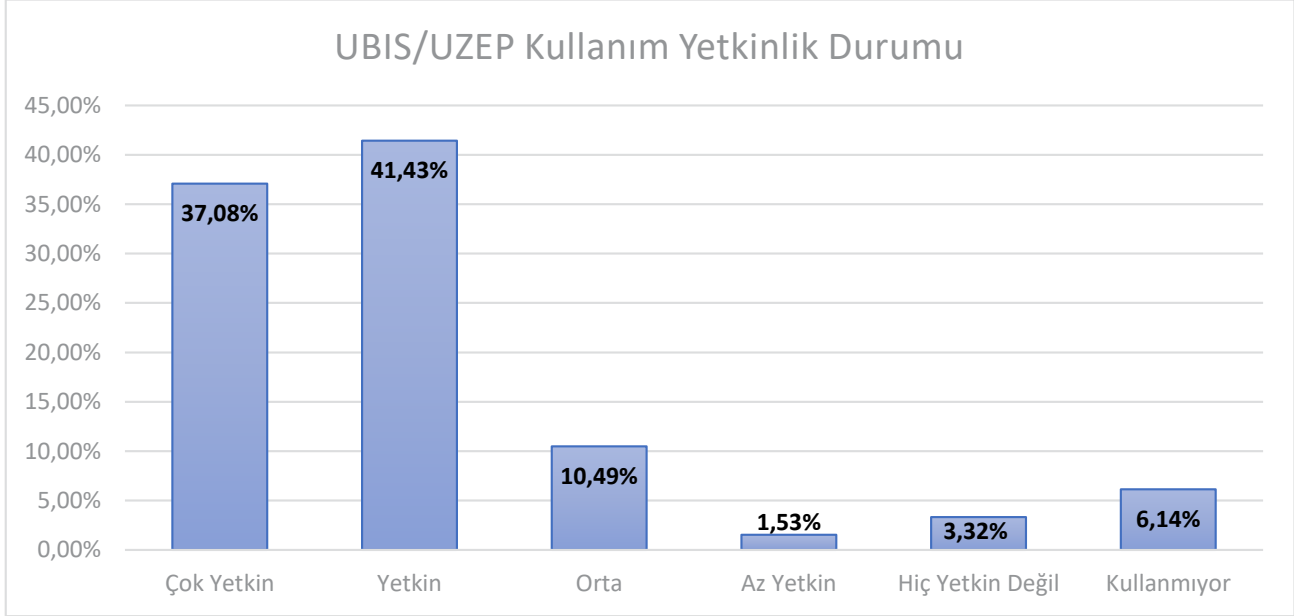


Şekil 63. Akademisyenlerin UBİS/UZEP kullanım sıklık dağılımları

Çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin %78'i UBİS/UZEP'i her gün kullanmakta olduklarını bildirirken, %12'si haftada 2-3 kez kullandıklarını, %5,12'si ise hiç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca katılımcıların %0,77'si ise ayda bir kez de olsa UBİS/UZEP'i kullanmakta olduklarını bildirmişlerdir.

Şekil 64'te katılımcıların UBİS/UZEP kullanım yetkinlik durumları belirtilmektedir.

K2.UBIS/UZEP kullanımında yetkinlik durumunuz?

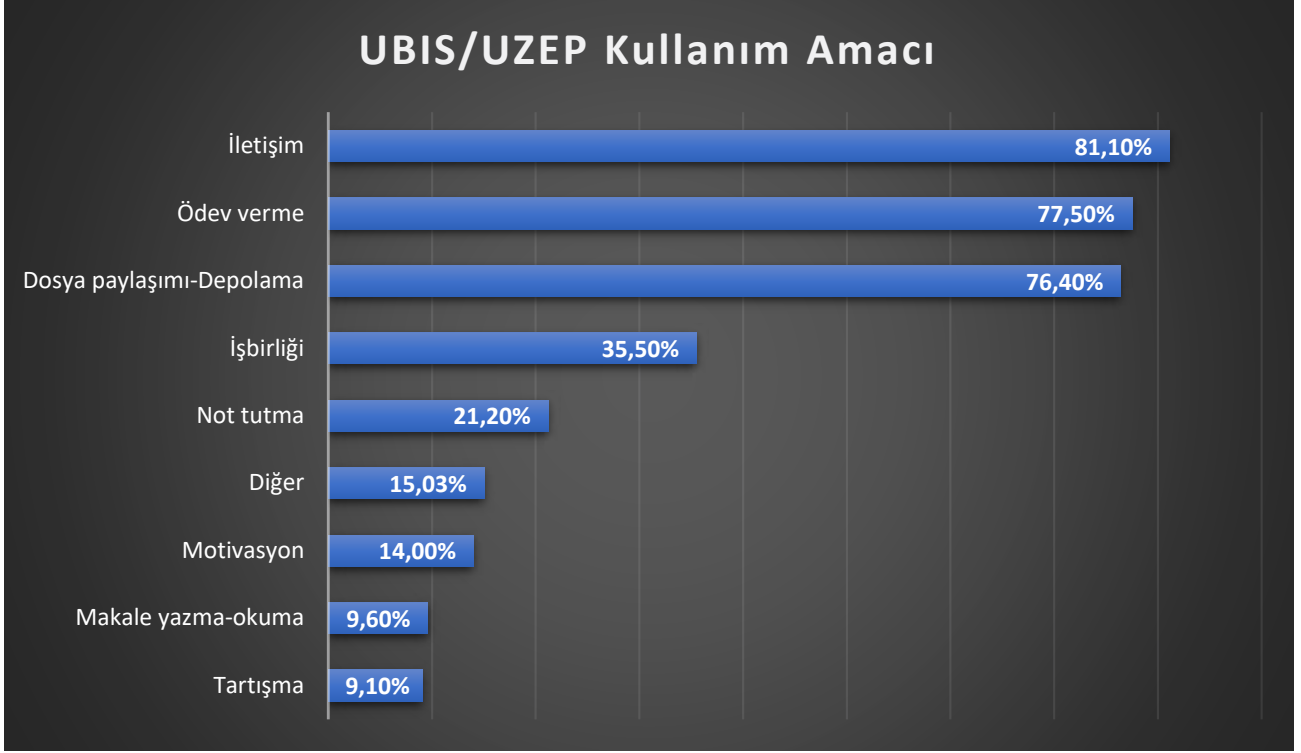


Şekil 64. Akademisyenlerin UBIS/UZEP yetkinlik durumları

Şekil 64'e göre, katılımcıların %41,43'ü UBIS/UZEP kullanımını konusunda kendilerinin yetkin olduğunu belirtirken, %37,08'i ise kendilerini çok yetkin, %10,49'u ise UBIS/UZEM kullanımında kendilerini orta düzey yetkin olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların, %1,53'ü söz konusu platformların kullanımında az yetkin olduklarını bildirirken, %6,14'ü ise UBIS/UZEP'i hiç kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmada yer alan katılımcıların UBIS/UZEM kullanım amaçları Şekil 65'te gösterilmektedir.

K3.UBIS/UZEP Ne amaçla?



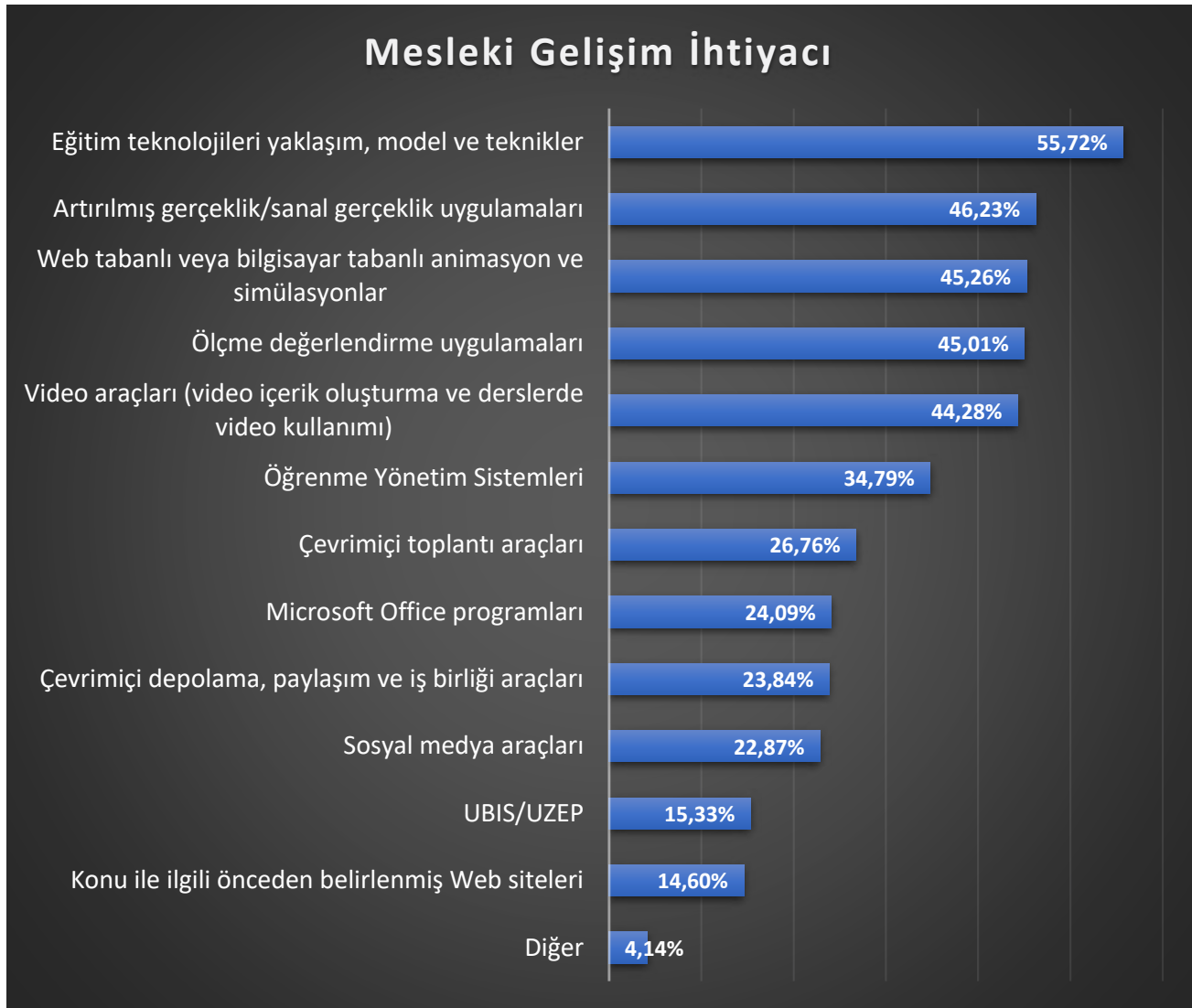
Şekil 65. Akademisyenlerin UBİS/UZEP kullanım amaçları

Şekil 65'e göre, çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin %81,10'u iletişim, %77,50'si ödev verme, %76,40'ı dosya paylaşımı- depolama amacıyla UBIS/UZEP platformlarını kullanmaktadırlar. Katılımcıların %9,10'u ise tartışma amacıyla söz konusu sistem/sistemleri kullandıklarını belirtmişlerdir.

3.3.Mesleki Gelişim İhtiyacı

Bu bölümde teknolojik mesleki gelişimi ile ilgili sorulan 1 adet sorunun verilerinden elde edilen dağılım bulguları bulunmaktadır. Veriler soru bazından değerlendirilerek şekillere dönüştürülmüştür. Çalışmaya katılan akademisyenlerin mesleki gelişim ihtiyacı dağılımları Şekil 66'da yer almaktadır.

3.3.1. Aşağıda sıralanmış olan başlıklardan ve teknolojik araçlardan hangisi/hangileri konusunda, kurum içinde sağlanacak bir hizmet içi eğitime katılmak istersiniz?



Şekil 66. Akademisyenlerin mesleki gelişim ihtiyacı dağılımları

Şekil 66'da yer alan bilgilere göre, katılımcıların yarısından fazlası olan %55,72'lik kısmı eğitim teknolojileri, yaklaşım, model ve teknikler konusunda, %46,23'ü artırılmış gerçeklik/ sanal gerçeklik

uygulamaları hakkında, bu gruba yakın sayıda yaklaşık %45,26'lık kısım ise web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar konusunda ve onu takip eden %45,01'lik kısım ise ölçme ve değerlendirme uygulamaları ve buna yakın değerdeki %44,28'lik kısmı ise video içeriği oluşturma, derslerde video kullanımı gibi video araçları hakkında hizmet içi eğitimi almak istediklerini bildirmişlerdir. Dahası, akademisyenlerin %34,79'luk kısmı öğrenme yönetim sistemleri konusunda, %26,76'sı çevrimiçi toplantı araçları hakkında, %24,09'u Microsoft Office programları hakkında hizmet içi eğitim almak istediklerini vurgularken, %23,84'ü çevrimiçi depolama paylaşım ve iş birliği araçları hakkında bilgi almak istediklerini bildirmişlerdir. Çalışmaya katılım gösteren akademisyenlerin %22,87'si sosyal medya araçları hakkında, %15,33'lük kısmı UBIS/UZEP konusunda ve %14,60'lık kısmı konu ile ilgili önceden belirlenmiş web siteleri hakkında hizmet içi eğitimlere katılmak isterken, %4,14'lük kısmı ise bu söylenen konuların dışında bir hizmet içi eğitime katılmak istediklerini belirtmişlerdir.

Bölüm 4

SONUÇ VE ÖNERİLER

4. Sonuç ve Öneriler

4.1. Demografik bilgilerle ilgili sonuçlar ve öneriler

4.1.1. Sonuçlar:

- Çalışmada yer alan kişilerin çoğunluğunun kadın olduğu, en fazla katılımın 30-39 yaş aralığından gerçekleştiği, çoğunlukla doktora derecesine sahip olanların çalışmaya katıldığı tespit edilmiştir. En çok öğretim görevlilerinin ve doktor öğretim üyelerinin yüksek katılım sağladığı araştırmada, meslek yüksekokulundan ve henüz akademisyenliğe yeni adım atmış katılımcılar ilgi göstermiştir. Katılımcıların çok azının kendine ait kişisel bir web sitesi bulunmaktadır.

4.1.2. Öneriler:

- Demografik bilgilere göre; akademisyenlerin çoğunluğu eğitim teknolojileri konusunda yüz yüze eğitim almış ancak eğitim teknolojileri ile ilgili alınan eğitimlerin süresi bir saatten az olup, seminer niteliğindeki eğitimlerin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Buradan hareketle ve araştırmacıların eğitim teknolojilerinin entegrasyonunun ne olduğu ve nasıl yapılabileceği konusundaki görüşleri incelendiğinde, çalışmada yer alan akademisyenlerin bu alanda hizmet içi eğitim almak istedikleri görülmektedir. Dolayısıyla ilgi çekici içeriklerle, belirli aralıklarla, süreklilikle, alanında yetkin olan akademisyenlerce eğitim teknolojileri ile ilgili hizmet içi eğitimler verilebilir.

4.2. Eğitim teknolojileri teori, öğrenme modeli ve yöntemleri ile ilgili sonuçlar ve öneriler

4.2.1. Sonuçlar:

- Çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin çoğunluğu, eğitim teknolojilerinden anladığı şeyi araç ve ihtiyaç olarak nitelendirmiştir. Burada araçtan kastedilenler; bilgisayar, etkileşimli tahtalar, ses cihazları, tablet, projeksiyon, Zoom, Adobe ve Skype gibi

teknolojik platformlar, web 2.0 araçları, interaktif yani öğrencinin katılımını sağlayan görüntü uygulamaları, elektronik yazı tahtaları vb. araçlardır. Kısacası, bu araçları kullanmakla birlikte dersleri daha keyifli ve kolay hale getirmek, ölçme ve değerlendirmeyi sağlayacak olan bu tür araçların, ders içerik ve etkinliklerine uygun olarak kullanılmasıyla mümkün olabilir. İhtiyaç kategorisi kapsamında ise artık eğitim teknolojilerinin çağın gerektirdiği bir gereksinim olduğu ve dijital yerlilerden oluşan bir neslin eğitimi için eğitim teknolojilerinin artık kaçınılmaz olduğu ortaya çıkmıştır.

- Teknoloji entegrasyonunun ne olduğu ve nasıl yapılabildiği ile ilgili olarak, öne çıkan araç temasının yanı sıra burada teknoloji kullanımı teması ile hizmet içi eğitim teması da dikkat çekmektedir. Bu temalar ile ilgili katılımcılar bilgisayar, tablet, telefon, dijital kamera, internet, sosyal medya platformları gibi teknolojik araç ve yeniliklerin, eğitim ve öğretim ortamında kullanılmasını ve bu kullanımların eğitim öğretim ortamında uygun olarak kullanımının öğretilmesi için de ağ tabanlı kurslarla ve öğretilenlere özgü yazılımlarla, yeni gelişmelerin takip edileceği, düzenli, hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.
- Çalışmaya katılan akademisyenlerin oldukça geniş bir kitlesi, uzaktan eğitim ile ilgili pedagojik yaklaşım, model ya da teknikler hakkında bilgi sahibi olduklarını belirterek, özellikle hibrit eğitim hakkında bilgi sahibi olduklarını vurgulamış, bir bölümü ise harmanlanmış öğrenme ile ilgili konuda bilgili olduklarını bildirmişlerdir. Aynı şekilde, akademisyenlerin derslerinde eğitim teknolojileri bağlamında en fazla kullanmayı tercih ettikleri yaklaşım ve modellerin sırasıyla uzaktan eğitim, hibrit eğitim ve harmanlanmış öğrenme olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan akademisyenlere göre, eğitimde teknoloji entegrasyonu bağlamındaki en etkili pedagojik yaklaşım ve modeller konusundaki cevaplarda sıralama değişmiş ve harmanlanmış öğrenme katılımcılar tarafından belirtilen en etkili model olarak karşımıza çıkmıştır. Harmanlanmış öğrenmeyi, sırasıyla hibrit eğitim ve uzaktan eğitim takip etmektedir.
- Katılımcıların çoğunluğu sadece koronavirüs tedbirleri sürecinde uzaktan eğitim yoluyla eğitim verdiklerini, küçük bir kısmı ise koronavirüs tedbirleri öncesinde de uzaktan eğitim yoluyla eğitim verdiklerini bildirmişlerdir. Koronavirüs pandemisi sürecinde yapılan bu çalışmaya katılan akademisyenlerin oldukça büyük bir kesimi güncel olarak ilk sırada uzaktan eğitim yoluyla ders vermeyi tercih ettiklerini bildirirken, ikinci sırada

ise hibrit eğitimi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bunların yanı sıra, katılımcıların arasında bu süreçte, çok az sayıda da olsa yüz yüze olarak derslerini yapan akademisyenlerin bulunması dikkat çekicidir: Söz konusu yüz yüze yapılan derslerin tamamen uygulamaya yönelik dersler olması muhtemeldir.

- Katılımcıların çoğunluğunun uzaktan eğitim yoluyla ders vermesi sebebiyle derslerin yapıldığı esnada uzaktan eğitimde karşılaşılan sorunlar belirlenmiştir. Çalışmada yer alan akademisyenlerin büyük bir bölümü herhangi bir sorun yaşamadıklarını belirtirken, sorun yaşayan akademisyenlerin ise genellikle öğrencilerden, sistemden ve internetten kaynaklı sorunlarla karşılaşmış olduklarını bildirmişlerdir.
- Çoğunluğun sorun yaşamadığı ile ilgili bilgi vermesinin nedeni, uzaktan eğitim ile ilgili üniversite bünyesinde bir Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi olması, pandemi öncesinde de uzaktan eğitim yoluyla bazı derslerin verilmekte olması, fakültelerden, meslek yüksekokuluna, bölümlere ve öğrenci temsilcilerine varıncaya dek hızlı bir şekilde uzaktan eğitimin ciddiye alınarak öğrencilere psikolojik destek verilerek hızlı iletişim kanallarının kurulması (whatsapp ekiplerinin oluşturulması vb.), acil haberleşme için zaman ve mekan fark etmeksizin iletişime önem verilmesi olabilir. Bu konuda yönetimin de ciddi takibiyle günlük raporlamalarla ilgili eksiklikler hemen saptanmaya ve sorunlar giderilmeye çalışılmıştır.
- Bunların dışında, öğrenci ile ilgili sorunlarda; akademisyenler, genellikle eğitimlerin video kayıtlarının sonradan da izlenebilmesi nedeniyle ders esnasındaki aktif katılımın az olması, öğrencilerin kamera ve seslerinin açmaması sebebiyle dersteki etkileşimlerin (jest, mimik, sorulara cevap verme, göz teması, sosyal öğrenme gibi) az olmasını dile getirmişlerdir.
- Sistem kaynaklı sorunlarda genellikle akademisyenler uzaktan eğitim için kullandıkları Adobe Connect hakkında sorun yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Aynı anda kamera açan öğrenciler için sistemin uygun olmadığını ve etkileşimli eğitim yapısı için eksik bir sistem olduğunu dile getirmişlerdir. Bunların yanı sıra belirli bir sayının üzerindeki öğrencileri sistemin kabul etmediğini ve bu sebeple onların derse katılmadıklarını da bildirmişlerdir.
- İnternet kaynaklı olan sorunlarda, nadir de olsa internetin hızının düştüğünü ve bu sebeple sitemde kopmalar yaşanarak dersten öğrencilerin çıkarıldığını ve bu sebeple de

yoklamalarda sorun yaşandığı da katılımcılar tarafından belirtilmiştir.

- Çalışmada yer alan akademisyenlerin çoğu, derslerini yüz yüze olarak işlemek istediklerini bildirirken; diğer grup akademisyenler uzaktan eğitim yoluyla derslerini işlemek istediklerini bildirmişlerdir. Uzaktan eğitim yoluyla ders işlemek istemeyen akademisyenleri, hibrit eğitim ve harmanlanmış eğitim yoluyla ders işlemek isteyen akademisyenler takip etmektedir. Her ne kadar koronavirüs tedbirleri gereğince yüz yüze eğitimden biraz ayrı kalınmış olsa da akademisyenler tekrardan eğitimin yüz yüze şeklinde yapılmasını istemektedirler.

4.2.2. Öneriler:

- Eğitim teknolojileri bağlamında, öğrenci katılım ve etkileşimlerine olanak sağlayarak öğrencilerden kaynaklanan sorunların önüne geçen, katılımcı sayısı sınırlı belirli bir sayısının üzerinde olan, öğrenme platformu sorunlarını çözebilecek düzeyde, yerel kaynaklarla hazırlanmış, ülkemizdeki üniversitelerle iş birlikleri yapılarak, Zoom ya da özellikle Microsoft Teams benzeri ama daha üstün özellikleri olan yerel bir öğrenme platformu kurulabilir, bunun için projeler hazırlanabilir.
- Çevrimiçi eğitim artık bir trend değil; daha ziyade, çoğu kurumun uzun vadeli stratejisinin kritik bir parçası haline gelmiştir. Bu nedenle çevrimiçi eğitime halen şüphe ile bakan akademisyenlere yönelik algı değişimi yaratacak ve kendilerine farklı bir perspektif sunacak iyi örneklerin yer aldığı çevrimiçi öğrenme ortamları yaratılabilir.
- Günümüzün pedagojik ve sosyal ortamında, geleceğin öğretmenlerinin dijital yeterliliğinin geliştirilmesine katkıda bulunan pedagojik yaklaşımların geliştirilmesi ve buldukları kurumun altyapısına uygun olarak geliştirilen bu modüllerin yürütülmesi sağlanabilir. Uygulanacak farklı modellerden elde edilecek bulguların öğrenci özelliklerine, modül içeriğine, müfredat tasarımına odaklanan TPACK modeline göre karşılaştırması yapılarak yenilikçi teknolojik modüller geliştirilebilir.
- Üniversiteler bünyesinde yapılabilecek harmanlanmış müfredat tasarımları çok katılımlı çalıştaylar düzenlenerek tasarlanabilir. Müfredat tasarım ekibinin içinde, eğitim teknisyeni, teknoloji uzmanları, ölçme ve değerlendirme uzmanı, üniversite

kütüphanesinden katılacak bir bilgi uzmanı, iletişim uzmanı ve alan uzmanları yer alabilir. Bu şekilde hazırlanan içeriklerin çok yönlü olması sağlanabilir.

- Üniversiteler bünyesinde yapılan teknoloji entegrasyonlarının bilişsel ve duyuşsal etkisini değerlendirmek için çalışmalar planlanması yapılabilir.

4.3.Çevrimiçi uygulamaların kullanma sıklığı, yetkinlikler ve kullanım amacı ile ilgili sonuçlar ve öneriler

4.3.1. Sonuçlar:

- Twitter, Facebook ve Instagram gibi sosyal medya araçlarının çalışmada görüş bildiren akademisyenlerin birçoğu tarafından eğitim amaçlı kullanılmadığı bildirilirken, bu tür sosyal medya araçlarının kullanımı konusunda çoğunluğunun kendilerini yetkin olarak tanımladıklarını fakat söz konusu araçları sırasıyla iletişim, iş birliği ve tartışma amaçlarıyla kullandıklarını belirtmişlerdir.
- Microsoft Office programları açısından katılımcıların görüşleri değerlendirildiğinde, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun her gün Microsoft Office programlarını kullandıklarını ve bu anlamda da kendilerini yetkin olarak tanımladıklarını bildirmişlerdir. Online One Drive, Google Office Programlarından olan Word, Excel, Powerpoint gibi araçların katılımcılar tarafından çoğunlukla dosya paylaşımı, ödev verme-yapma ve iletişim amacıyla kullanıldığı tespit edilmiştir.
- Youtube gibi video uygulamalarının kullanımı ile ilgili olarak çalışmada yer alan akademisyenlerin çoğunluğunun haftada iki ya da üç kez söz konusu video araçlarını kullandıkları ve bu konuda da kendilerini yetkin olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Akademisyenler, genellikle ders videosu izleme, dosya paylaşımı yapma ve iletişim amacıyla video araçlarını kullandıklarını bildirmişlerdir.
- Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard gibi öğrenme yönetim sistemlerini akademisyenlerin büyük bir çoğunluğu kullanmadıklarını belirtirken kullananlar ise haftada iki ya da üç kez kullandıklarını bildirmişlerdir. Bu tür öğrenme yönetim sistemlerini kullanmayanların sayısı oldukça fazla olduğundan, kendilerinin öğrenme yönetim sistemlerini yetkin bir biçimde kullandığını ifade eden katılımcıların yan sıra onlara yakın bir sayıda bu tür yönetim sistemlerinin kullanımı

konusunda kendilerini hiç yetkin görmeyen akademisyenlerin olduğu da tespit edilenler arasındadır.

- Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype gibi çevrimiçi toplantı araçlarının katılımcılar arasındaki büyük bir çoğunluk tarafından haftada iki-üç kez kullanıldığı, bu konuda da akademisyenlerin kendilerini yetkin olarak tanımladıkları ve genellikle bu tür toplantı araçlarının iletişim, iş birliği ve canlı ders yapmak amacıyla kullanıldığı bildirilmiştir.
- Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickers gibi çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları konusunda, katılımcıların oldukça büyük bir bölümünün bu tür uygulamaları kullanmadıkları, kullandığını bildiren azınlığın ise ayda bir kez kullandığı ve bu tür araçların kullanımı konusunda, kendilerinin hiç yetkin olmadıklarını bildirdikleri tespit edilmiştir.
- Çalışmada yer alan akademisyenlerin oldukça büyük bir bölümü, GoAnimate, Animoto, Powtoon gibi web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonları hiç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Kullandığını bildiren küçük bir topluluğun ise kullanım sıklığı ayda bir defadır. Doğal olarak akademisyenler, bu anlamda kendilerinin bu tür uygulamaların kullanımı konusunda hiç yetkin olmadıklarını belirtmişlerdir.
- Katılımcıların çoğu Dropbox, Google Drive, OneDrive gibi çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçlarını hiç kullanmadıklarını bildirirken, kullandığını bildirenlerden ise haftada iki-üç kez kullananlar ile haftada bir kez kullananların sayısı aynıdır. Kullananlar kendilerini yetkin olarak tanımlamakta olup, genellikle dosya paylaşımı- depolama amaçlı, makale okuma-yazma amaçlı ve iletişim amaçlı olarak kullandıklarını bildirmişlerdir.
- Çalışmaya katkıda bulunan akademisyenlerin genelinde Weebly, Wix, Wordpress gibi blogları hiç kullanmadıklarını, az sayıdaki kullanıcı ise ayda bir defa kullandıklarını ve kendilerini bu konuda hiç yetkin olarak görmediklerini ve makale okuyup yazma, iletişim kurma amacıyla bu tür blogları kullanmakta olduklarını dile getirmişlerdir.
- Çalışmada yer alan katılımcıların çoğunun, artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamalarını hiç kullanmadıklarını belirtirken, kullanan az sayıdaki akademisyenler ise ayda sadece bir kez, uygulama yapmak ve inceleme amaçlı bu tür uygulamaları

kullandıklarını dile getirmişlerdir. Akademisyenlerin çoğu kendilerini bu tür uygulamaların kullanımı konusunda hiç yetkin olarak görmediklerini bildirmişlerdir.

- Üniversite bünyesinde kullanılan Üniversite Bilgi Sistemi (UBIS) ve Uzaktan Eğitim Platformu (UZEP)'nin çalışmada yer alan katılımcıların büyük bir bölümü tarafından her gün iletişim, ödev verme, dosya paylaşımı-depolama amacıyla kullanıldığını ve bu platformların kullanımı konusunda kendilerini yetkin olarak tanımladıkları bildirilmiştir.
- Genel olarak, akademisyenlerin en çok kullandıkları uygulamalar sırasıyla,
 - Microsoft Office Programları,
 - Adobe Connect, Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype gibi çevrimiçi toplantı araçları,
 - Üniversite Bilgi Sistemi (UBIS) ve Uzaktan Eğitim Platformu (UZEP),
 - Youtube gibi video uygulamaları,
 - Dropbox, Google Drive, OneDrive gibi çevrimiçi depolama, paylaşım ve iş birliği araçları,
 - Twitter, Facebook, Instagram gibi sosyal medya araçlarıdır.
- Daha az kullanılan uygulamalar ise sırasıyla,
 - Moodle, Edmodo, Google Classroom, EBA, Canvas, Methodbox, Blackboard gibi öğrenme yönetim sistemleri,
 - Kahoot, Polleverywhere, Socrative, Plickers gibi çevrimiçi ölçme değerlendirme uygulamaları,
 - Weebly, Wix, Wordpress gibi bloglar,
 - GoAnimate, Animoto, Powtoon gibi web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar,
 - Artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları şeklindedir.
 - Akademisyenlerin yetkin olarak kullandığı uygulamaların sırasıyla, dosya paylaşımı, ödev verme, iletişim, iş birliği, canlı ders yapma, dosya paylaşımı-depolama, ders videosu izleme, makale okuma-yazma ve tartışma amaçlı kullanıldığı tespit edilmiştir.

4.3.2. Öneriler:

- Akademisyenlerin sıklıkla kullanmayı tercih ettikleri uygulamalar konusunda kendilerini daha yetkin olarak tanımlamaları sebebiyle, ihtiyaçlara yönelik olarak, yetkin kullanılan uygulamalarda kendilerini daha da geliştirmeleri için ve çalışmadaki katılımcılar tarafından daha az kullanıldığı tespit edilen konular hakkında uygulamalı eğitimlerin yapılması bu tür sistemlerin kullanımını ve derslere olan katkısını arttıracaktır. Bu tür uygulamaların amaca uygun olarak kullanılabilmesi için özelliklerinin iyice araştırılması, ihtiyaca yönelik olanların etkin bir şekilde kullanımı konusunda hem öğretim üyelerine hem de öğrencilere eğitimde teknolojik yaklaşımlar ve uygulamalar adı altında eğitimler verilebilir. Aynı zamanda, uzaktan eğitimdeki sorunların arasında önemli bir yere sahip olan ölçme ve değerlendirme konusundaki çevrimiçi ve alternatif uygulamaların varlığı ve kullanımındaki faydalar konusunda da eğitimlerin düzenlenmesi oldukça faydalı olabilir.
- Hızla değişen bilgi ve iletişim teknolojileri eğilimi ve gittikçe daha hızlı hale gelen tempolu stresli çalışma ortamı göz önüne alındığında, akademisyenlerin stres düzeylerini azaltmak, teknolojik ustalıklarını arttırarak kişisel değer duygusunu geliştirmek için, zaman faktörünü en aza indiren “Kitleli Açık Online Kurslar” ile dijital rozet uygulamaları başlatılabilir. Bu şekilde dijital alandaki uzmanlığını dijital rozeti ile tamamlayan bir akademisyenin, elde ettiği bu yeterliliği farklı şekillerde kullanması ve kendini, rozetinin geçerli olduğu ülkelerde geliştirmesi sağlanabilir.

4.4. Akademisyenlerin mesleki gelişim ihtiyacı ile ilgili sonuçlar

4.4.1. Sonuçlar:

- Akademisyenlerin mesleki gelişim ihtiyaçları konusunda sırası ile eğitim teknolojileri, yaklaşım, model ve teknikler, artırılmış gerçeklik/sanal gerçeklik uygulamaları, web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlar, teknolojik ölçme ve değerlendirme uygulamaları, video içeriği oluşturma, derslerde video kullanımı gibi video araçları hakkında hizmet içi eğitimi alma konusunda bir ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır.

- Eğitim teknolojileri, model ve teknikler için araştırmacıların yoğun bir şekilde ihtiyaç belirtmiş olmaları bu konuda yapılacak olan eğitim ve etkinliklere ilginin fazla olacağı anlamına gelmektedir. Bunun yanı sıra akademisyenlerden büyük bir kitle, arttırılmış gerçeklik/sanal gerçekliğe, web veya bilgisayar tabanlı animasyon ve simülasyonlara da ilgi duymaktadır. Ayrıca, uzaktan eğitim sürecinde ölçme ve değerlendirme uygulamalarına olan ihtiyacı arttırmış ve akademisyenlerden bu konuda da eğitim verilmesi konusunda çeşitli talepler alınmıştır. Uygulamalı eğitimin yapılamadığı durumlarda video ile içerik oluşturmak, kısacası video kullanımı ve video araçları hakkında bilgi edinmek de akademisyenlerin bildirdiği ihtiyaçlar arasında dikkat çekmektedir.

4.4.2. Öneriler:

- Üniversiteler bünyesinde bulunan farklı fakültelerin harmanlanmış öğrenme tasarımlarını yapmaları sağlanabilir. Akademisyenlerin öğretim içeriklerini ters yüz sınıf senaryoları şeklinde oluşturabilmeleri için kısa videolar oluşturmaları, öğrenme yönetim sistemlerini kullanarak çevrimiçi ve yüz yüze ders öğretim planlarını harmanlamaları ve derslerini teknolojileri entegre edecek şekilde uyarlamaları istenebilir. Bu şekilde sürecin kullanımına yönelik farkındalık kazanacakları düşünölmektedir.

Kaynakça

- Ajjan, H. ve Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80.
- Akçayır, G. ve Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Akgündüz, D. (2013). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akgündüz, D. ve Akınoğlu, O. (2016). The effect of blended learning and social media-supported learning on the students' attitude and self-directed learning skills in science education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(2), 106–115.
- Akgündüz, D. ve Akınoğlu, O. (2017). The impact of blended learning and social media-supported learning on the academic success and motivation of the students in science education. *Education & Science*, 42(191), 69-90.
- Akgündüz, D. (2019a). Araştıran okulda teknoloji entegrasyonu. Mustafa Yavuz (Ed.), *Yeni Nesil Okul-Araştıran Okul* (s.135-185). Konya: Eğitim Yayınları (2. Baskı)
- Akgündüz, D. (2019b). *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar, Öğrenme Modelleri ve Yöntemler*. Devrim Akgündüz (Ed). *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar*, (s.1-23). Ankara: Anı Yayınları
- Akgündüz, D. (Ed.) (2019). *Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Yaklaşımlar*. Ankara: Anı Yayınları
- Albert, M. ve Beatty, B. J. (2014). Flipping the classroom applications to curriculum redesign for an introduction to management course: Impact on grades. *Journal of Education for Business*, 89(8), 419-424.
- Alexander, T., Westhoven, M. ve Conradi, J. (2017). “Virtual environments for competency-oriented education and training,” in *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education*, (Berlin: Springer International Publishing), 23–29.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı* (6. Baskı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Alvarez, B. (2012). Flipping the classroom: Homework in class, lessons at home. *The Education Digest*, 77(8), 18.

- Amiryousefi, M. (2017). The incorporation of flipped learning into conventional classes to enhance EFL learners' L2 speaking, L2 listening, and engagement. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1–15.
- Bağdiken, P. ve Akgündüz, D. (2018). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven düzeylerinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 535-565.
- Baker, J. W. (2000). The “classroom flip”: Using web course management tools to become the guide by the side. 11th International Conference on College Teaching and Learning. Jacksonville, Florida, United States
- Balyer, A. ve Öz, Ö. (2018). Academicians' Views on Digital Transformation in Education. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(4), 809-830.
- Bartlett-Bragg, A. (2005). Social Software: The Age of Connection and the connected learner. *Training and Development in Australia*, 32(5), 21-24
- Bergmann, J. ve Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education. USA: ISTE.
- Bishop, J. L. ve Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*, 30(9), 1-18.
- Boelens, R., De Wever, B. ve Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22, 1-18.
- Bohil, C. J., Alicea, B. ve Biocca, F. A. (2011). Virtual reality in neuroscience research and therapy. *Nat. Rev. Neurosci*, 12, 752.
- Boyd, D. M. ve Ellison, N. B. (2008). Social network sites: Definition, history and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 33, 24-32.
- Brown, M. G. (2016). Blended instructional practice: A review of the empirical literature on instructors' adoption and use of online tools in face-to-face teaching. *The Internet and Higher Education*, 31, 1-10.
- Brun, J. E. Hinostroza (2014). Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile. *Educational Technology & Society*, 17, 222-238
- Burdea, G. C. ve Coiffet, P. (2003). *Virtual Reality Technology*, Vol. 1, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- Buyya, R., Yeo, C. venugopal, S., Brobery, J. ve Brandic, I. (2009). Cloud computing and emerging IT platforms: vision, hype and reality for delivering computing a 5th utility. *Future Generation Computer Systems*, 25, 599-616
- Carless, D. (2015). Exploring learning-oriented assessment processes. *Higher Education*, 69(6), 963-976.
- Carruthers, C., McCarron, B., Bolan, P., Devine, A., McMahon-Beattie, U. ve Burns, A. (2015). 'I like the sound of that'—an evaluation of providing audio feedback via the virtual learning environment for summative assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(3), 352-370.
- Castelvecchi, D. (2016). Low-cost headsets boost virtual reality's lab appeal. *Nature* 533, 153–154.
- Çetin Köroğlu, Z. veÇakır, A. (2017). Implementation of flipped instruction in language classrooms: An alternative way to develop speaking skills of pre-service English language teachers. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 13(2), 42-55.
- Chen Hsieh, J. S., Wu, W.C.V. ve Marek, M.W. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30 (1–2), 1–21.
- Cipresso, P. ve Serino, S. (2014). *Virtual Reality: Technologies, Medical Applications and Challenges*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc.
- Daniela, L. visvizi, A., Gutiérrez-Braojos, C. ve Lytras, M. D. (2018). Sustainable higher education and technology-enhanced learning (TEL). *Sustainability*, 10(11), 3883.
- Del Giudice, M., Nicotra, M., Romano, M. ve Schillaci, C. E. (2017). Entrepreneurial performance of principal investigators and country culture: Relations and influences. *The Journal of Technology Transfer*, 42(2), 320–337.
- Demetry, C. (2010, October). Work in Progress-An Innovation Merging “Classroom Flip” and Team-Based Learning. Proceedings of 40th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. Washington, DC.
- Díaz-García, I., Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J. ve Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549–566.
- Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A. ve Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-16.

- Ebert, C. (2015). Looking into the future. *IEEE Softw.* 32, 92–97.
- Eckhouse, B. ve Carroll, R. (2013). Voice assessment of student work: Recent studies and emerging technologies. *Business Communication Quarterly*, 76(4), 458-473.
- Englund, C., Olofsson, A. D. ve Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *High. Educ. Res. Dev.* 36, 73–87.
- European Commission. (2017). *Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the Committee of the Regions on a renewed EU agenda for higher education*. Brussels: European Commission. 3 Mart 2021 tarihinde <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0247&from=EN> adresinden erişildi.
- Flumerfelt, S. ve Green, G. (2013). Using lean in the flipped classroom for at risk students. *Educational Technology & Society*, 16(1), 356-366.
- Francl, T.J. (2014). Is flipped learning appropriate. *Journal of Research in Innovative Teaching*, 71 , 119–128.
- Francom, G. M. (2020). Barriers to technology integration: A time-series survey study. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(1), 1-16.
- Gallagher, A. G., Ritter, E. M., Champion, H., Higgins, G., Fried, M. P., Moses, G., et al. (2005). Virtual reality simulation for the operating room: proficiency-based training as a paradigm shift in surgical skills training. *Ann. Surg.* 241:364
- Gerbic, P. (2011). Teaching using a blended approach—what does the literature tell us? *Educational Media International*, 48(3), 221-234.
- Gerstein, J. (2011). *The flipped classroom: a full Picture*. 14 Mart 2021 tarihinde at: <http://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/> adresinden erişildi.
- Graham, S. (2016). Bridging urban digital divides? Urban polarisation and information and communications technologies. *Urban Studies*, 39(1), 33–56.
- Harris, J., Mishra, P. ve Koehler, M. (2009). Teachers’ technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hartman, J., Moskal, P. ve Dziuban, C. (2005). Preparing the academy of today for the learner of tomorrow. *Educating the Net Generation*, 6-1.

- Heinze, A. ve Procter, C. (2006). Online communication and information technology education. *Journal of Information Technology Education Research*, 5(1), 235-249.
- Hew, K. F. ve Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 1-12.
- Hubackova, S., Semradova, I. (2013). Comparison of on-line teaching and face-to-face teaching. *Procedia Soc. Behav. Sci.* **89**, 445–449.
- International Society for Technology in Education (ISTE)(2012). ISTE standards teachers.5 Mart 2021 tarihinde http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf adresinden erişildi.
- Islam, N., Beer, M. ve Slack, F. (2015). E-learning challenges faced by academics in higher education. *Journal of Education and Training Studies*, 3(5), 102-112.
- Joo, Y. J., Lim, K. Y. ve Kim, N. H. (2016). The effects of secondary teachers' technostress on the intention to use technology in South Korea. *Computers & Education*, 95, 114-122.
- Jusoff, K. ve Khodabandelou, R. (2009). Preliminary study on the role of social presence in blended learning environment in higher education. *International Education Studies*, 2(4), 79-83.
- Kale, U., Roy, A. ve Yuan, J. (2020). To design or to integrate? Instructional design versus technology integration in developing learning interventions. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2473-2504.
- Karabulut-Ilgu, A., Jaramillo Cherez, N. ve Jahren, C. T. (2018). A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 398-411.
- Karakaya, İ. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Abdurrahman Tanrıoğen (Ed.), Bilimsel Araştırma Yöntemleri (s. 55-84). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kaufman, K. (2015). Information communication technology: Challenges & some prospects from preservice education to the classroom. *Mid-Atlantic Education Review*, 2, 1-11
- Kay, R. (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education: a review of the literature. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (4), 383-408
- Khan, B. (1997). *Web-based learning*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Kim, G. J. (2005). A SWOT analysis of the field of virtual reality rehabilitation and therapy. *Presence* 14, 119–146. doi:
- Kimmons, R., Graham, C. R. ve West, R. E. (2020). The PICRAT model for technology integration in teacher preparation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20(1), 176-198.

- Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education (CITE)*, 9(1), 60-70.
- Korolov, M. (2014). The real risks of virtual reality. *Risk Manag.*, 61, 20–24.
- Lai, J. W. ve Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, 133, 27-42.
- Lenhart, A. ve Madden, M. (2007). Teens, privacy, & online social networks. Pew internet and American life project report. 23 Mart 2021 tarihinde http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Teens_Privacy_SNS_Report_Final.pdf adresinden erişildi.
- Lin, C. H. ve Hsu, P. H. (2017). “Integrating procedural modelling process and immersive VR environment for architectural design education,” in *MATEC Web of Conferences*, Vol. 104, Les Ulis: EDP Sciences.
- Lo, C. K., Hew, K. F. ve Chen, G. (2017). Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education. *Educational Research Review*, 22, 50-73.
- Luckerson, V. (2014). *Facebook Buying Oculus Virtual-Reality Company for \$2 Billion*. 14 Mart 2021 tarihinde <http://time.com/37842/facebook-oculus-rift> adresinden erişildi.
- Martin, F., Polly, D., Coles, S. ve Wang, C. (2020). Examining higher education faculty use of current digital technologies: Importance, competence, and motivation. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 32(1), 73-86.
- Mather, T., Kumaraswamy, S. ve Latif, S. (2009). Cloud security and privacy: an enterprise perspective on risks and compliance. O'Reilly Media, Inc.
- McLoughlin, C. ve Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore*. Centre for Educational Development, Nanyang Technology.
- Meldrum, D., Glennon, A., Herdman, S., Murray, D. ve McConn-Walsh, R. (2012). Virtual reality rehabilitation of balance: assessment of the usability of the nintendo Wii® fit plus. *Disabil. Rehabil.* 7, 205–210.
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.

- Mouza, C., Karchmer-Klein, R., Nandakumar, R., Ozden, S. Y. ve Hu, L. (2014). Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 71, 206-221.
- Murphy, K. ve Barry, S. (2016). Feed-forward: students gaining more from assessment via deeper engagement in video-recorded presentations. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(2), 213-227.
- Neuman, W. L. (2016). *Toplumsal Araştırma Yöntemlerinde Nitel ve Nicel Yaklaşımlar*. (Çev., Sedef Özge). İstanbul: Yayın Odası.
- Nicol, D. (2010). From monologue to dialogue: improving written feedback processes in mass higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(5), 501-517.
- Ocak, M. A. (2011). Why are faculty members not teaching blended courses? Insights from faculty members. *Computers & Education*, 56(3), 689-699.
- OECD. (2019). OECD future of education and skills 2030. OECD learning compass 2030. Paris: OECD 10 Mart 2021 tarihinde https://www.oecd.org/education/2030project/contact/OECD_Learning_Compass_2030Concept_Note_Series.pdf. adresinden erişildi.
- Olszewski, B. ve Crompton, H. (2020). Educational technology conditions to support the development of digital age skills. *Computers & Education*, 150.
- O'Reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software? *International Journal of Digital Economics*, 65, 17-37. http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4580/1/MPRA_paper_4580.pdf
- Osguthorpe, R. T. ve Graham, C. R. (2003). Blended learning environments definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Ozbek, C. S., Giesler, B. ve Dillmann, R. (2004). "Jedi training: playful evaluation of head-mounted augmented reality display systems," in *Proceedings of SPIE. The International Society for Optical Engineering*, Vol. 5291, eds R. A. Norwood, M. Eich, and M. G. Kuzyk (Denver, CO), 454-463.
- Papa, A., Dezi, L., Gregori, G.L., Mueller, J. ve Miglietta, N. (2018), "Improving innovation performance through knowledge acquisition: the moderating role of employee retention and human resource management practices". *Journal of Knowledge Management*, 24(3), 589-605.

- Petko, D., Prasse, D. ve Cantieni, A. (2018). The interplay of school readiness and teacher readiness for educational technology integration: A structural equation model. *Computers in the Schools*, 35(1), 1-18.
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E. ve Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 863-870.
- Porter, W. W. ve Graham, C. R. (2016). Institutional drivers and barriers to faculty adoption of blended learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 47(4), 748-762.
- Prasad, P. W. C., Maag, A., Redestowicz, M. ve Hoe, L. S. (2018). Unfamiliar technology: Reaction of international students to blended learning. *Computers & Education*, 122, 92-103.
- Quan, X., Xiao, H., Ji, Q. ve Zhang, J. (2020). Can innovative knowledge management platforms lead to corporate innovation? Evidence from academician workstations in China. *Journal of Knowledge Management*, 25(1), 117-135
- Raitskaya, L. ve Tikhonova, E. (2019). Skills and competencies in higher education and beyond. *Journal of Language and Education*, 5(4), 4-8.
- Rosen, D. ve Nelson, C. (2008). Web 2.0: A new generation of learners and education. *Computers in the Schools*, 25(3-4), 211-225.
- Schaffhauser, D. ve Kelly, R. (2016). Top 10 Education technologies that will be dead and gone in the next decade. 12 Mart 2021 tarihinde <https://campustechnology.com/Articles/2016/11/02/Top-10-Education-Technologies-that-Will-Be-Dead-andGone-in-the-Next-Decade>. adresinden erişildi.
- Scherer, R., Siddiq, F. ve Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13-35.
- Schmidt, M., Beck, D., Glaser, N. ve Schmidt, C. (2017). "A prototype immersive, multi-user 3D virtual learning environment for individuals with autism to learn social and life skills: a virtuoso DBR update," in *International Conference on Immersive Learning*,
- Schmidt, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Roeper, J., Klose, V., Weber, M., Bültmann, A. K. ve Brückner, S. (2020). Undergraduate students' critical online reasoning—Process mining analysis. *Frontiers in Psychology*, 11, 3301.
- Schwald, B. ve De Laval, B. (2003). An augmented reality system for training and assistance to maintenance in the industrial context. *J. WSCG* 11.

- Scott, C. L. (2015). The futures of learning 1 - why must learning content and methods change in the 21st century? *UNESCO Education Research and Foresight*, 13, 16
- Seaman, G. ve Gaines, N. (2013). Leveraging digital learning systems to flip classroom instruction. *Modern Teacher Quarterly*, 1(1), 25-27.
- Selwyn, N. (2007). The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(2), 83-94.
- Shavelson, R. J., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., Schmidt, S. ve Marino, J. P. (2019). Assessment of university students' critical thinking: Next generation performance assessment. *International Journal of Testing*, 19(4), 337-362.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14
- Siemens. (2019). Industry 4.0: Challenge for the F & B industry in Turkey, advantage or competitive disadvantage? https://www.siemens.com.tr/i/Assets/gida-gunu/170524_KS_Industrie40_Presentation_Siemens_Turkey.pdf
- Song, H., Chen, F., Peng, Q., Zhang, J. ve Gu, P. (2017). Improvement of user experience using virtual reality in open-architecture product design. *Proc. Inst. Mech. Eng. B J. Eng. Manufact.* 232.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.
- Taimalu, M. ve Luik, P. (2019). The impact of beliefs and knowledge on the integration of technology among teacher educators: A path analysis. *Teaching and Teacher Education*, 79, 101-110.
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 7.
<http://scholarworks.gvsu.edu/colleagues/vol9/iss1/7>
- Torrisi-Steele, G. ve Drew, S. (2013). The literature landscape of blended learning in higher education: The need for better understanding of academic blended practice. *International Journal for Academic Development*, 18(4), 371-383.
- Treacy, B. (2009). Cloud computing: data protection concerns unwrapped. *Privacy and Data Protection*, 9 (3), 1-3.
- Turan, Z. ve Akdag-Cimen, B. (2020). Flipped classroom in English language teaching: A systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33(5-6), 590-606.

- Turan, Z. ve Goktas, Y. (2018). Innovative redesign of teacher education ICT courses: How flipped classrooms impact motivation? *Journal of Education and Future*, (13), 133-144.
- Turan, Z. ve Goktas, Y. (2016). The flipped classroom: Instructional efficiency and impact on cognitive load levels. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 12(4), 51–62.
- UNESCO. (2015). Rethinking education. In *Towards a global common good?* Paris: UNESCO.
- Verleger, M. A. ve Bishop, L. J. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. 120th ASEE Conference & Exposition. American Society for Engineering Education, 20-26
- Viega, J. (2009). Cloud computing and the common man. *Computer*, 42(8), 106-108.
- Wagner, D., Laforge, P. ve Cripps, C. (2013). Lecture material retention: A first trial report on flipped classroom strategies in electronic systems engineering at the University of Regina. In *Paper presented at the Canadian Engineering Education Association*. Montreal, Canada.
- Wang, J., An, N. ve Wright, C. (2018). Enhancing beginner learners' oral proficiency in a flipped Chinese foreign language classroom. *Computer Assisted Language Learning*, 31(5-6), 490-521.
- Wang, L., Jin, J. L., Yang, D. ve Zhou, K. Z. (2020). Inter-partner control, trust, and radical innovation of IJVs in China: A contingent governance perspective. *Industrial Marketing Management*, 88, 70-83.
- Watson, J. F. (2008). Blended learning: The convergence of online learning and face-to-face education. 12 Mart 2021 tarihinde http://www.inacol.org/resources/promisingpractices/NACOL_PPBlendedLearning-1r.pdf adresinden erişildi.
- Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of computing in higher education*, 29(2), 179-200.
- Wexelblat, A. (ed.) (2014). *Virtual Reality: Applications and Explorations*. Cambridge, MA: Academic Press.
- Wittenberg, C. (2016). Human-CPS Interaction-requirements and human-machine interaction methods for the Industry 4.0. *IFAC-PapersOnLine*, 49(19), 420-425.
- Wright, B. ve Akgunduz, D. (2018). The relationship between technological pedagogical content knowledge (TPACK) self-efficacy belief levels and the usage of Web 2.0 applications of pre-service science teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues (WJET)*, 10(1), 52–69
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık

Zownorega, J. S. (2013). *Effectiveness of flipping the classroom in an honors level, mechanics-based physics class.*

Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Eastern Illinois University

Zownorega, J. S. (2013). Effectiveness of flipping the classroom in an honors level, mechanics-based physics class (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Eastern Illinois University, Illinois.*

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer, 38*, 25–32.



STEM EĞİTİMİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

YÜKSEKÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ KULLANIMI VE YETKİNLİKLER RAPORU



İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
YAYINLARI

ISBN 978-625-7783-30-9



9 786257 783309