

**SİVİL HAVACILIKTA UZAKTAN EĞİTİM MODELLERİNİN VE
YÖNTEMLERİNİN RİSKLERİNİN TESPİTİ: HAVACILIK ÜNİVERSİTESİNDE
AHP İLE BİR UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

Saadat HAJIYEVA

Eskişehir 2024

**SİVİL HAVACILIKTA UZAKTAN EĞİTİM MODELLERİNİN VE
YÖNTEMLERİNİN RİSKLERİNİN TESPİTİ: HAVACILIK ÜNİVERSİTESİNDE
AHP İLE BİR UYGULAMA**

Saadat HAJIYEVA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Mayıs 2024

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Saadat HAJIYEVA'nın "Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin Ve Yöntemlerinin Risklerinin Tespiti: Havacılık Üniversitesinde AHP İle Bir Uygulama" başlıklı tezi 02/05/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Unvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜK YILMAZ	
Üye	: Doç. Dr. ALİ TALİP AKPINAR	
Üye	: Prof. Dr. Serdar BOZKURT	

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Saime ÖNCE

ÖZET

SİVİL HAVACILIKTA UZAKTAN EĞİTİM MODELLERİNİN VE YÖNTEMLERİNİN RİSKLERİNİN TESPİTİ: HAVACILIK ÜNİVERSİTESİNDE AHP İLE BİR UYGULAMA

Saadat HAJIYEVA

Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mayıs 2024

Danışman: Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

Sivil Havacılık eğitiminin emniyete, güvenliğe ve araştırma geliştirme çalışmalarına dolayısıyla sürdürülebilir havacılığa temel olması açısından anlamı büyüktür. Sivil Havacılıkta belirli eğitim alanlarında belirli limitlerle kullanılan Uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin uzun vadede havacılıkta emniyeti ve güvenliği etkileyebilme potansiyeline sahip riskleri olduğu bilinmektedir. Bu tez çalışmasında uygulamanın yapılacağı havacılık üniversitesinde öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarına ilişkin elde edilen veriler doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin tespit edilmesi ve öğretmenlerin uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin önem derecelerine göre sınıflandırılmasına yönelik görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Sonuç olarak öğretmenlerle yapılan görüşmeden elde edilen veriler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) analizine uygulanarak risk önceliklendirilmesi çalışması yapılmış ve en önemli risk kriterinin etkileşim eksikliği olduğu ve bu kriter altında en önemli alt kriterin iletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerle yapılan anket sonucunda elde edilen verilerin analizi sonucunda uzaktan eğitimde etkisizlik, motivasyon eksikliği ve beceri eksikliği risklerinin olduğu tespit edilmiştir. Araştırma çatısı ortak olmakla birlikte farklı örneklem gruplarına farklı yöntemler ile (anket ve görüşme soruları yoluyla) sorular iletilmiş olduğundan sonuçsal karşılaştırmalar yapılmamıştır ve bu çalışma yöntem farklılığı yoluyla diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sivil havacılık, Risk tespiti, Uzaktan eğitim modelleri, Analitik hiyerarşi prosesi yöntemi

ABSTRACT

DETECTION OF RISKS OF DISTANCE EDUCATION MODELS AND METHODS IN CIVIL AVIATION: AN APPLICATION WITH AHP AT AVIATION UNIVERSITY

Saadat HAJIYEVA

Department of Civil Aviation Management

Programme in Civil Aviation Management

Anadolu University, Graduate School of Education, May 2024

Supervisor: Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜK YILMAZ

Civil Aviation education is of great importance in terms of being the basis for safety, security and research and development studies, and therefore sustainable aviation. It is known that distance education models and methods, which are used within certain limits in certain training areas in Civil Aviation, have risks that may affect safety and security in aviation in the long term. This thesis aims to identify the risks associated with distance education in aviation training based on the data obtained regarding the attitudes of students at the Azerbaijan Aviation Academy towards distance learning. Additionally, the prioritization of these risks will be determined in accordance with the opinions of instructors regarding the degrees of importance of the risks associated with distance education. As a result, data obtained from interviews with instructors were subjected to Analytic Hierarchy Process (AHP) analysis to conduct a risk prioritization study. The analysis revealed that the most significant risk criterion is the lack of interaction, and under this criterion, the most crucial sub-criterion is the weakening of communication and teamwork skills. The analysis of the data obtained from a survey conducted with students revealed the risks of ineffectiveness, lack of motivation, and skill deficiency in distance education. Although the research framework is common, since questions were sent to different sample groups with different methods (via survey and interview questions), no definitive comparisons were made, and this study differs from other studies through method differences.

Keywords: Civil aviation, Risk detection, Distance education models, Analytic hierarchy process method

TEŞEKKÜR

Tez sürecinde bana olan katkılarından, desteğinden ve güveninden dolayı değerli danışman hocam Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜK YILMAZ'A içten sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım. Değerlendirmeleri ve yapıcı geri bildirimleri ile çalışmama katkı sağlayan değerli hocalarım Doç. Dr. ALİ TALİP AKPINAR'a ve Prof. Dr. Serdar BOZKURT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bununla birlikte benden desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve bu süreçte devam etmemi sağlayan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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

Saadat HAJIYEVA

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. UZAKTAN EĞİTİMİN TANIMI VE KAPSAMI.....	3
1.1. Uzaktan Eğitimde Tarihsel Evrim.....	3
1.2. Uzaktan Öğrenme Bileşenleri.....	4
1.3. Uzaktan Eğitim Yöntemleri.....	5
1.3.1. Eşzamanlı öğrenme.....	5
1.3.2. Eşzamansız öğrenme.....	5
1.3.3. Harmanlanmış öğrenme.....	5
1.4. Uzaktan Eğitim Modelleri.....	7
1.5. Uzaktan Eğitimin Avantajları ve Dezavantajları.....	9
1.6. E-öğrenme Seviyeleri.....	10
1.7. Uyarlanabilir Uzaktan Öğrenme.....	12
1.7.1. Uyarlanabilir uzaktan öğrenmenin zorlukları.....	15

İKİNCİ BÖLÜM

2. HAVACILIKTA UZAKTAN EĞİTİM.....	17
2.1. Havacılık Eğitiminin Hayatı.....	17
2.2. Havacılığı Öğrenmek İçin Motivasyon.....	18
2.3. Uzaktan Havacılık Öğreniminde Dijital Dönüşüm.....	19
2.3.1. Havacılık eğitiminde çevrimiçi laboratuvar.....	19
2.3.1.1. Sanal turlar.....	20
2.3.1.2. Uçuş simülasyonu.....	20
2.4. Havacılıkta Uyarlanabilir Uzaktan Öğrenme.....	20
2.5. Havacılık Otoritelerinin Uzaktan Eğitim Faaliyetleri.....	21
2.6. Yeni Nesil Havacılık Profesyonelleri (NGAP).....	24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ALANYAZIN.....	25
-------------------	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.1. Araştırmanın Amacı.....	35
4.2. Araştırmanın Önemi	35
4.3. Araştırma Problemi.....	36
4.4. Araştırma Sınırlıkları.....	36
4.5. Araştırma Yöntemi.....	36
4.6. Araştırma Evreni ve Örneklemi.....	37
4.7. Veri Toplama Teknikleri.....	37
4.7.1. Azerbaycan Havacılık Akademisi.....	37
4.7.2. AHP metodolojisi.....	38
4.7.3. AHP analizi.....	38
4.8. Veri analizi.....	41
4.8.1. Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçları.....	41
4.8.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları.....	43

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. BULGULAR VE YORUM.....	46
5.1. AHP Analizi Bulguları.....	46
5.2. Veri Analizi Bulguları.....	48

5.2.1. Önkoşul becerilere güven.....	48
5.2.2. Kendini yönlendirme ve inisiyatif alma.....	50
5.2.3. Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar.....	51
5.2.4. Başkalarıyla etkileşim arzusu.....	52

ALTINCI BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	53
6.1. Sonuç.....	53
6.2. Öneriler.....	57
KAYNAKÇA.....	59

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1.6. Dört e-öğrenim düzeyi.....	11
Tablo 1.7. Eğitimci merkezli ve öğrenci merkezli öğretim özelliklerinin karşılaştırılması.....	13
Tablo 4.7.3.1. Literatürdeki riskler.....	39
Tablo 4.7.3.2. Ölçek.....	40
Tablo 4.7.3.3. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılan ölçek.....	40
Tablo 4.8.1. Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçları.....	42
Tablo 4.8.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları.....	45

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.7.3.4. Hiyerarşik yapı.....	41
Şekil 5.1.1. Ana kriterlerin karşılaştırması.....	46
Şekil 5.1.2. Etkileşim eksikliği ana kriterinin alt kriterleri arasındaki karşılaştırma.....	46
Şekil 5.1.3. Eğitimde eşitsizlik ana kriterinin alt kriterleri arasındaki karşılaştırma.....	47
Şekil 5.1.4. Motivasyon eksikliği ana kriterinin alt kriterleri arasındaki karşılaştırma.....	47
Şekil 5.1.5. Nihai önem seviyeleri.....	47
Şekil 5.2.1. Önkoşul becerilere güven alt boyutundaki ifadelere ilişkin histogramlar.....	48
Şekil 5.2.2. Kenidini yönlendirme ve inisiyatif alma alt boyutundaki ifadelere ilişkin histogramlar.....	50
Şekil 5.2.3. Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar alt boyutundaki ifadelere ilişkin histogramlar.....	51
Şekil 5.2.4. Başkalarıyla etkileşim arzusu alt boyutundaki ifadelere ilişkin histogramlar.....	52

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

α	: Alfa
ABD	: Amerika Birleşik Devleti
AC	: Airport College International Ltd.
ACI	: Uluslararası Havalimanları Konseyi
AFA	: Açıklayıcı Faktör Analizi
AGFI	: Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AMOS	: İstatiksel Analiz Programı
BT	: Bilgi Teknolojisi
CFI	: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
DAK	: Devletler Arası Havacılık Komitesi
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
DLRC	: Uzaktan Eğitim Kaynak Merkezi
EASA	: Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı
ECAC	: Avrupa Sivil Havacılık Konferansı
ERNİE	: Embry-Riddle Havacılık Üniversitesi'nin Bilgi Değişimi Ağı
EVA	: Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı Sanal Akademisi
FAA	: Federal Havacılık İdaresi
GAT	: Küresel Havacılık Eğitimi
GFI	: İyilik Uyum İndeksi

IATA	: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
ICAO	: Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
IFI	: Artırımlı Uyum İyiliği İndeksi
ITS	: Akıllı Ders Sistemi
JAA TO	: Ortak Havacılık Otoriteleri Eğitim Organizasyonu
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin
LMS	: Öğrenme Yönetim Sistemi
MOOC	: Kitlesele Açık Çevrimiçi Kurslar
NASA	: Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi
NFI	: Normal Uyum İndeksi
NGAP	: Yeni Nesil Havacılık Profesyonelleri
RMSEA	: Tahmin Hatalarının Ortalamasının Karekökü
SOP	: Standart İşletim Prosedürleri
STEM	: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TLI	: Normlaştırılmamış Uyum İndeksi
UAS	: İnsansız Hava Aracı Sistemleri
WBT	: Web Tabanlı Eğitim
YİD	: Yap-İşlet-Devret

GİRİŞ

İnternetin potansiyel bir dağıtım platformu olarak hızla yaygınlaşması, yaşam boyu öğrenmeye artan ilgi ve bütçe kısıtlamaları ile birleştiğinde, üniversitelerin uzaktan programlar geliştirmesi için önemli bir teşvik yaratmıştır. Üniversitelerin internetten en üst düzeyde yararlanmaları için uzaktan eğitim sunumunu etkileyen kritik başarı faktörlerini belirlemek ve anlamak çok önemlidir. Gerçekten de, geleneksel eğitim modelleri yeniden uygulanmaya devam edilirse, yalnızca marjinal iyileştirmeler beklenebilir ve maliyetler yükselebilir (Volery & Lord, 2000).

Eğitim ortamlarının öğrencilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun olarak düzenlenememesi, teknoloji ve eğitim platformlarının entegrasyonunun sağlanamaması, eğitim kurumlarının çekiciliğini azaltma, öğrenci devamsızlıklarını artırma, öğrenmeye karşı ilgisizliği artırma gibi sorunlara yol açmaktadır (Yazzie-Mintz, 2010). Bu anlamda öğrencilerin üniversite ile bağlarını güçlendirmeleri ve öğrenim gördükleri üniversite ile kendilerini özdeşleştirmeleri için hizmet kalitesinin artırılması gerekmektedir (Ismanova, 2019).

Uzaktan eğitim, yükseköğretimle yakından ilgilidir ve eğitimcileri yükseköğretimde mevcut öğretme ve öğrenme varsayımlarıyla yüzleşmeye zorluyor (Garison & Kanuka, 2004). Giderek artan elektronik bir dünya için yükseköğretim kurumlarında öğrenme ortamlarının dönüştürülmesi, faydaların tam olarak gerçekleştirilmesini sağlamak için kritik öneme sahiptir (Williams, 2002). Günümüzde öğrencilerin nitelikli eğitim ihtiyaçları farklılaşmıştır ve kaliteli eğitimle birlikte erişilebilirlikte burada önemli bir rol oynamaktadır.

20. yüzyılın başından itibaren sivil havacılık sektörü dünyada en hızlı gelişen sektörlerden biri olmuştur ve ayrılmaz bir şekilde teknoloji ile bağlantılıdır. Havacılık sektörü birçok sistemi içeren karmaşık bir yapıya sahiptir. Küreselleşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak büyük bir ivme ile büyüyen ve dünya çapında yolcu ve yük taşımacılığındaki payını giderek genişleten havacılık sektörü (Çoban, 2019), emniyet ve zamanın sürekli değer kazandığı bir çağda modern yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır (Olcaý & Öge, 2022). Bu yapıyı sürdürmek ve geliştirmek için uygun teknik uzmanlığa sahip deneyimli ve kalifiye personel gereklidir (Durali & Özdamar, 2021). Bu nedenle üniversiteler öğrencileri gelecekte mesleklerinde karşılaşacakları zorluklara hazırlamalıdır (Lappas & Kourousis, 2016). Bu açıdan uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde çözüm olması (Masito, Risdianto, Oka, Daryanti, & Fathurrochman, 2021) özellikle dikkate alınmalıdır.

Sivil Havacılık eğitiminin emniyete, güvenliğe ve araştırma geliştirme çalışmalarına dolayısıyla sürdürülebilir havacılığa temel olması açısından anlamı büyüktür. Sivil Havacılıkta belirli eğitim alanlarında belirli limitlerle kullanılan Uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin uzun vadede havacılıkta emniyeti ve güvenliği etkileyebilme potansiyeline sahip riskleri olduğu bilinmektedir. Bu tez çalışmasında uygulamanın yapılacağı havacılık üniversitesinde öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarına ilişkin elde edilen veriler doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin tespit edilmesi ve öğretmenlerin uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin önem derecelerine göre sınıflandırılmasına yönelik görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Tez çalışması altı ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm uzaktan eğitimin tanımı ve kapsamından oluşmaktadır. İkinci bölümde havacılıkta uzaktan eğitimden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde alanyazın, dördüncü bölümde ise araştırmanın amacı, önemi, problemi, sınırlıkları, araştırma yöntemi, araştırma evreni ve örnekleme, veri toplama teknikleri ve veri analizi yer almaktadır. Beşinci bölüm bulgular ve yorumdan altıncı bölüm ise sonuç ve önerilerden oluşmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

UZAKTAN EĞİTİMİN TANIMI VE KAPSAMI

Uzaktan eğitim kavramı, büyük eğitim potansiyeline sahip teknoloji aracılı bir öğrenme yaklaşımıdır (Valverde-Berrocso, Garrido-Arroyo, Burgos-Videla, & Morales- Cevallos, 2020); öğrenmeyi destekleyen ve geliştiren, kişiselleştirilmiş, öğrenci merkezli, açık, eğlenceli ve etkileşimli bir öğrenme ortamı sağlamayı amaçlayan, dijital teknolojilere ve diğer öğretim materyallerine dayalı olarak geliştirilmiş yenilikçi bir web tabanlı sistemdir (Rodrigues, Almeida, Figueiredo, & Lopes, 2019). Uzaktan öğrenme, II. Dünya Savaşı'nda askeri eğitim videoları ile başladı ve 1980'lerin sonlarında kişisel bilgisayarın icadıyla gelişti (Rosenberg, 2001). Bu erken dönem uzaktan öğrenme, öğrencinin bilgisayarına eğitim programları kuracak olan CD-ROM'lardan oluşuyordu (Kearns, 2010).

Uzaktan eğitim, çevrimiçi sunum için gereken teknolojik becerilerin ötesine geçerek, öğrencilerin uzaktan ilgisini çekmenin incelikli ve daha zor sanatını içermelidir (Forsyth, Pizzica, Laxton, & Mahony, 2010). Etkili bir uzaktan eğitim için üniversitelerde güçlü yönlerle dayalı bir strateji, "hazır" stratejilere (Hamel & Valikangas, 2003) veya geleneksel pazar odaklı yaklaşımlara (Salaman & Asch, 2003) dayalı stratejilerden daha dayanıklı ve taklit edilmesi daha zor olacaktır (Richards, O'Shea, & Connolly, 2004).

1.1. Uzaktan Eğitimde Tarihsel Evrim

Mektupla eğitim şeklindeki orijinal uzaktan eğitim biçimi, 1840 yılında İngiliz eğitimci Sir Isaac Pittman'ın posta yoluyla steno öğretmesiyle başladı. Anna Ticknor, tüm sınıf toplumlarından kadınlar için eğitim fırsatları yaratarak evde çalışmalarını teşvik eden Boston merkezli bir toplum oluşturduğunda, 1873'te Amerika Birleşik Devleti (ABD)'nde uzaktan eğitim bir yer edinmeye başladı. ABD'de yazışma yoluyla eğitimin resmi olarak tanınması New York eyaleti tarafından Chautauqua Liberal Sanatlar Koleji'ne yaz atölyelerinde çalışmalarını başarıyla tamamlayan öğrencilere akademik dereceler vermeye başlama yetkisi verildiğinde ve akademik yıl sırasında yazışmalarla geldi (Nasseh, 1997).

1910'a kadar posta baskın öğretim dağıtım yöntemi olmasına rağmen, fener slaytı ve sinema filmi gibi yeni teknolojiler, yazışma çalışması için daha görsel tabanlı seçenekler yaratmak için ortaya çıkmaya başladı. İlginç bir şekilde, bu dönemde yaratılan teknolojinin en umut verici biçimi, eğitim radyosuydu (Nasseh, 1997).

İkinci Dünya Savaşı televizyonun tanıtımını yavaşlatsa da, askeri eğitim çabaları görsel-işitsel medyanın öğretimde kullanılma potansiyelini ortaya çıkardı. Bu başarı, bu teknolojiyi

okullarda uygulamaya yönelik ilgiyi yeniden canlandırdı ve savaşı takip eden on yılda, öğretim ortamının sınıfta öğrenmeyi nasıl etkilediğini analiz etmek için yoğun araştırma programları yürütüldü. 1948'de beş ABD eğitim kurumu televizyona dahil oldu ve ilk yayın yapan Iowa Eyaleti oldu. 1950'lerin sonlarında 17 program, öğretim materyallerinde televizyonu kullandı. 1961'de 53 istasyon ulusal Eğitim Televizyon Ağı'na bağlandı. Bu eşsiz deney 1968'de sona ermesine rağmen, eğitim televizyonuna büyük ilgi uyandırdı ve 1972'de en az 233 eğitim istasyonu vardı (Prather, 2007).

Yeni teknolojik gelişmeler, 1960'ların sonlarında ve 1970'lerin başlarında mikrodalga teknolojisini ve 1970'lerin sonlarında ve 1980'lerin başlarında kablo ve uydu televizyonunu tanıttı (Nasseh, 1997). Britanya'nın yeni Açık Üniversitesi, 1969'da başlayan yazışma kurslarıyla sesli ve görüntülü materyaller sağlayarak uzaktan eğitim için yeni bir vizyon getirdi (Moody, 2004). Özünde, Açık Üniversite'deki başarı mektupla eğitime gereken saygıyı ve güveni getirdi (Prather, 2007).

1985'e gelindiğinde, geniş bir araştırmacı ve geliştirici topluluğunu destekleyen bir teknoloji olarak zaten iyice yerleşmiş olan internet, elektronik posta biçimindeki günlük bilgisayar iletişimde kullanılmaya başlandı (Leiner, ve diğerleri, 2003). Uzaktan eğitim kursları verme yöntemi, Kırsal Ücretsiz Teslimat ve ABD postasını kullanmaktan uyduya, etkileşimli sıkıştırılmış videoya, bilgisayar yazılımına, elektronik postaya, sesli yanıt sistemlerine ve dünya çapında ağa dönüştüğü için, uzaktan eğitim, 2004 Sonbaharında en az bir çevrimiçi kursa kaydolan 2,3 milyondan fazla öğrenciye hitap edecek şekilde büyümüştür (Sloan Consortium, 2005). Günümüzde ister uzaktan öğrenme olarak anılsın, ister uzaktan eğitim, teknoloji tabanlı eğitim, sanal eğitim, sanal sınıflar, çevrimiçi öğrenme veya çevrimiçi eğitim, yükseköğretimin bu yönünün öğrenciler arasında giderek daha popüler hale geldiği açıktır (Prather, 2007).

1.2.Uzaktan Öğrenme Bileşenleri

Uzaktan öğrenme bileşenlerini e-öğrenme kursunun içeriği, e-eğitim, e-koçluk, e-mentorluk, topluluk öğrenimi ve sanal sınıf oluşturur. Bu bileşenlerden sırasıyla bahsetmek gerekirse e-öğrenme kursunun içeriğini basit eğitim kaynakları, etkileşimli e-dersler, elektronik simülasyonlar ve iş araçları oluşturmaktadır. Basit eğitim kaynakları değerli öğrenme sağlayabilme potansiyeline sahip etkileşimli olmayan kaynaklardır. Etkileşimli e-derslerin kullanılması kendi hızında e-öğrenmeye en yaygın yaklaşımdır. Elektronik simülasyonlar uzaktan eğitimde oldukça etkileşimli öğrenme biçimidir ve bir öğrenme durumu yaratarak öğrencinin tepki vermesine olanak tanır. İş araçları genellikle anında yanıtlar ve sorular

sağlayarak kullanıcıların görevleri yerine getirmelerine yardımcı olmaktadır. E-egitim, e-koçluk, e-mentorluk öğrencilere geri bildirim ve bireysel destek sağlar. Topluluk öğrenimi, öğrencilere kurs etkinlikleri hakkında yorum yapabilme ve görüş alışverişinde bulunabilme ya da bilgilerini paylaşarak grup öğrenimine katkıda bulunabilme imkanı sağlar (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019). Sanal sınıf, geleneksel sınıftan çok farklı değildir; sanal bir sınıfta, sınıfta değil, bir yerde bir bilgisayarın kamerasının önünde ders işleyen bir öğretmen vardır ve öğrenciler, kendi odalarında bilgisayar başında oturarak onun dersine katılırlar (Swapnil, 2020).

1.3.Uzaktan Eğitim Yöntemleri

Uzaktan eğitim, öğretmenler ve öğrenciler arasında bağlantı kurmada teknolojinin rolüyle ilgili olarak üç geniş kategoride organize edilebilir: eşzamanlı, eşzamansız ve harmanlanmış eğitim (Kearns, 2010).

1.3.1. Eşzamanlı öğrenme

Öğrenciler ve öğretmenler, ilgili konumlarından belirli bir zamanda çevrimiçi bir sınıfa aynı anda oturum açarlar. Müfredatın hızı öğretmen tarafından kontrol edilir. Bu yaklaşım tipik olarak anlık mesajlaşma yazılımı veya bir web kamerası ve kulaklık kullanan bir web yayını gibi bilgisayar aracılı iletişimi içerir (Kearns, 2010). Eş zamanlı etkinlikler, öğrencilere gerçek zamanlı teknoloji aracılığıyla fikirlerini paylaşma, yardımcı geri bildirim alma, eleştirel düşünmeyi geliştirme ve birlikte inşa etme görevlerine katılma fırsatları sağlar (Brown, 2016).

1.3.2. Eşzamansız öğrenme

Öğrenciler, bir öğretmenle eşzamanlı bağlantı olmadan eğitimi bağımsız olarak tamamlar. Bazı eşzamansız kurslar öğretmen tarafından yönetilirken, diğerleri kendi kendine eğitimidir, yani öğrencilerin canlı bir insan eğitmenden bağımsız olarak materyal üzerinde çalıştıkları anlamına gelir. Öğretmen tarafından yönetiliyorsa, öğrenciler ve öğretmen arasındaki iletişim zaman gecikmelidir ve genellikle diğerlerinin okuyup uygun olduklarında yanıtlayabilecekleri bir mesaj panosu gönderisi biçimini alır. Kendi kendine eğitim kursunda, öğrenciler kurs yazılımında kendi hızlarında ilerlerler. (Kearns, 2010).

1.3.3. Harmanlanmış öğrenme

Elektronik eğitim yazılımının (eşzamanlı veya eşzamansız) geleneksel bir sınıfta verilen öğretimle kombinasyonu harmanlanmış bir öğrenme yaklaşımını temsil eder (Kearns, 2010). Bu basit bir formül gibi görünse de, iki formatın birbirinin güçlü yönlerinden yararlanmasına izin vererek harmanlanmış öğrenmenin iyi çalışmasını sağlamak için çok fazla hazırlık yapılması gerekir (Mourtzis, Angelopoulos, & Panopoulos, 2022).

Yükseköğretimde, son on yılda uzaktan etkinlikleri ve yüz yüze talimatları birleştiren harmanlanmış yaklaşımların kullanımı giderek artmaktadır (Graham, 2013). Örneğin, (Li, Yang, Chu, Zainuddin, & Zhang, 2020), yüz yüze stajlar sırasında esnek harmanlanmış öğrenmeyi geliştirmek için blogları ve Facebook'un yanı sıra grup projelerini desteklemek için Wiki'leri kullandı.

Hem sınıf hem de uzaktan öğrenme bileşenlerini içeren kurslarda öğrenme çıktıları daha iyidir. Bu, bir sınıfta hangi eğitim materyalinin daha iyi olduğu ve neyin elektronik olarak verilmesi gerektiği konusunda sorulara yol açabilir. Uzaktan öğrenmenin bir eğitim müfredatına nasıl dahil edileceğine ilişkin karar stratejisi, yüz yüze bir modalitede verildiğinde hangi materyalin geliştirildiğine dayanmalıdır. İçeriğin bir deneyim veya etkileşim yoluyla en iyi şekilde anlaşıldığı durumlarda, simülasyonlar gibi özel ekipman gerektiğinde veya karmaşık bir materyal için bir eğitmenle ileri geri tartışmaya ihtiyaç duyulduğunda yüz yüze görüşme tercih edilebilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

Bu belirlendikten sonra, diğer eğitim materyalleri ayrılabilir ve bir uzaktan öğrenme platformu için değerlendirilebilir. Uygun içerik alanları, bir öğrenci eğitime gelmeden önce tamamlanan arka plan bilgilerini veya yüz yüze oturumlardan sonra akşamları tamamlanan ev ödevlerini içerebilir. Uzaktan öğrenme, öğrenci eğitim merkezinden ayrıldıktan sonra eğitimi uzatmak için de yararlı bir araçtır (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

Uzaktan öğrenme, probleme dayalı alıştırmalar yoluyla çalışırken öğrencilere sunulan elektronik kaynakların bir havuzu olarak geliştirilebilir. Önemli husus, öğretim amacının bir yetkinlikle uyumlu olmasını sağlamak ve ardından öğrencilerin işle ilgili görevlere yeni materyal uygulama pratiği yapma fırsatlarını da içerecek şekilde hedefi gerçekleştirmek için eğitim materyalleri oluşturmaktır. Uzaktan öğrenme, öğrencilerin gerektiğinde başvurabilecekleri temel bilgileri ve tam zamanında başvuru materyallerini sağlayarak bu yaklaşımı desteklemek için pratik bir araç olabilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

Bir uzaktan öğrenme kursu, sınıf temelli bir kursla tamamen aynı materyallerden geliştirilirse, en iyi ihtimalle, orijinal yüz yüze kursa benzer öğrenme çıktılarıyla sonuçlanacaktır (Kearns, 2010). Bununla birlikte, sınıf eğitimi ile karşılaştırıldığında uzaktan öğrenmenin gerçek etkinliği kutupsaldır: bazı uzaktan öğrenme kursları, sınıf içi kurslardan çok daha iyi, bazıları ise çok daha kötü performans gösterir. Yapılan yatırımın boşa gitmemesini sağlamak için, sağlam öğretim ilkelerine dayalı uzaktan öğrenme oluşturmak çok önemlidir. Önemli bir çalışma grubu, uzaktan öğrenmenin aşağıdaki gibi özelliklere sahip olması

nedeniyle daha iyi öğrenme sonuçlarıyla sonuçlanabileceğini göstermektedir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017):

- Kurslar, öğrenme yeteneklerinden yararlanan öğretim tasarımı uygulamaları üzerine kuruludur (ilgili etkileşim ve anında geri bildirim gibi; (Bernard, ve diğerleri, 2004)).
- Hem uzaktan öğrenmeyi hem de sınıf eğitimini içeren harmanlanmış öğrenme, tek başına her iki yöntemden daha iyi öğrenme sonuçları sağlar (Cavanaugh, 2001).
- Öğrencinin gerçek insan eğitimlerle iletişim kurmasına izin veren kurslar (eşzamanlı eğitim yazılımı veya yüz yüze öğretim aracılığıyla), öğrencilerin yalnızca teknoloji ile etkileşime girdiği kurslardan daha etkilidir (Zhao, Lei, Yan, Lai, & Tan, 2005).
- Uzaktan öğrenme, bildirimsel bilgiyi geliştirmede etkilidir (bir konunun "temel bilgisi" gibi; (Norman, 2002); (Sitzmann, Kraiger, Stewart , & Wisher, 2006)).

Ancak, bazı özellikler daha az etkili uzaktan öğrenme kurslarıyla sonuçlanır (Kearns, 2010):

- Sınıftan hızlı bir şekilde uyarlanan içeriğe sahip hızla geliştirilen uzaktan öğrenme kursları, sınıf eşdeğerlerinden önemli ölçüde düşük performans gösterme eğilimindedir (Cavanaugh, 2001).
- Bir şeyin nasıl "yapılacağı" ile ilgili pratik gerçek dünya bilgisi gibi prosedürel bilgiyi hedefleyen uzaktan öğrenme eğitim yazılımı, bildirimsel bilgiyi (bir şeyin "bilgisi"); (Sitzmann, Kraiger, Stewart , & Wisher, 2006) hedefleyen eğitim yazılımlarından daha az etkilidir.

Uzaktan eğitim (Xie, Siau, & Nah, 2020)'a göre:

- Kayıttan mezuniyete kadar tüm adımların ve öğrenme etkinliklerinin, kolejlere veya üniversite kampüslerine ziyarete gerek olmaksızın çevrimiçi olarak gerçekleştirildiği %100 Uzaktan Eğitim,
- Her iki eğitim yönteminin kullanıldığı Harmanlanmış Eğitim,
- İnternet üzerinden sunulan ve belirli bir konuda uzmanlaşmak ya da beceri kazanmak için kullanılan Bireysel Çevrimiçi Kurslar,
- İnternet üzerinden açık erişim ve sınırsız katılım sağlayan Kitleli Açık Çevrimiçi Kurslar gibi birçok şekilde verilebilir.

1.4.Uzaktan Eğitim Modelleri

Çoğu kolej ve üniversite, öğrencilerin ve öğretmenlerin mesajları, medyayı, notları ve diğer sınıf materyallerini dağıtmak için kullandıkları bir portal aracılığıyla sınıf öğretimini destekleyen web tabanlı öğrenme yönetim sistemlerinin olduğu bu modeli kullanır (Kearns,

2010). LMS, bir üniversite açısından e-öğrenme çözümünün önemli bir parçası olarak kabul edilen uzaktan öğrenme platformudur (Itmazi, Megías, Paderewski, & Vela, 2005). Öğretme ve öğrenme teknolojisi olarak LMS, öğrenme sürecinde yenilikçi ve etkileşimli kaliteli uzaktan öğrenme ortamlarının teşviki için büyük fırsatlar sunar (Xhaferi, Bahiti, & Imeri, 2015).

Yükseköğretimde uzaktan öğrenme platformu, bilginin özümsemesini ve özerk öğrenmeyi teşvik eden sanal ortamın bilgi ve uygulamalarına ve ayrıca eğitim görevlerini tamamlama sürecinde öğretmenlerle etkili etkileşime uyarlanmalıdır (Cachero-Gonzalez, Medina-Rivilla, Dominguez-Garrido, & Medina- Dominguez, 2019). Yükseköğretim kurumlarının bir LMS sistemini benimsemesine yol açan birçok pedagojik ve sosyo-ekonomik faktör vardır. Bunlar arasında bilgiye daha fazla erişim; elektronik sistemler aracılığıyla daha fazla iletişim; simülasyonlar, sanal deneyimler ve grafik temsiller yoluyla eşzamanlı öğrenme, artan işbirliği ve koordinasyon, maliyet verimliliği ve öğretimi geliştirme yer alır (Sife, Lwoga, & Sanga, 2007).

Öğrenme stilini geleneksel olanlardan kullanımdaki yenisine dönüştürmek, kültürel beklentilerdeki değişiklikler ve personel ile öğrencilerin teknolojik yeteneklerinin devam eden gelişimi dahil olmak üzere çeşitli zorluklar sunar. Bu yönler, öğrencilerin ve öğretmenlerin öğrenme deneyimlerinin genel olarak zenginleştirilmesini sağlamak için etkili bir şekilde yönetilmeli ve uygulanmalıdır (Xhaferi, Bahiti, & Imeri, 2015).

Uzaktan öğrenme platformları kullanıcılar için birçok kolaylık sağlar. Her üniversitedeki işlevler farklılık gösterebilir ancak genel olarak öğrenciler uzaktan eğitim platformları aracılığıyla video, ses, PowerPoint slaytları, referans kitapları vb. çeşitli biçimlerdeki öğrenme materyallerini indirebilirler. Bununla birlikte bu platformlar öğrencilere sınavlara girme, not görüntüleme ve ödev yükleme gibi işlevsellik sağlar (Alqudah, et al., 2020).

Kuruluşlar tarafından uzaktan öğrenmeyi yönetmek ve ders materyallerini dağıtmak için kullanılan, her biri farklı özelliklere sahip düzinelerce farklı tipte LMS vardır (Xhaferi, Bahiti, & Imeri, 2015). Bunlara Blackboard/WebCT, Kitlesel Açık Çevrimiçi Kurslar (MOOC), Talent Öğrenme Yönetim Sistemi, Canvas Öğrenme Yönetim Sistemi, Zoom örnek verilebilir. Belirli sistemler, eşzamansız talimat verme konusunda daha etkili olabilirken, diğerleri eşzamanlı talimat verme açısından daha başarılı olabilir. Aynı şekilde, bazı LMS'ler içerik sunabilir ve öğrencilerin mobil cihazlar aracılığıyla notlarına erişmesine olanak tanırken, diğerleri bu işlevselliği sunamayabilir (Dahlstrom, Walker, & Dziuban, 2013). Bu nedenle, eğitmenler, uzaktan öğrenme platformlarının başarılı bir şekilde uygulanması için etkinlik ve başarıda

merkezi bir rol oynarlar ve kurumlarında öğrenmeyi teşvik etmek için kullanılan ve kullanılabilecek yaklaşımları belirlemelidirler. Ardından, bu platformların özelliklerini ve araçlarını incelemeli ve bunların nasıl kullanılabileceği hakkında bilgi sahibi olmaları gereklidir (Xhaferi, Bahiti, & Imeri, 2015).

1.5.Uzaktan Eğitimin Avantajları ve Dezavantajları

Uzaktan eğitimin sınıf eğitimine göre çeşitli avantajları vardır, bunlar arasında (Kearns, 2010):

- Maliyet etkinliği;
- Kurs herhangi bir yerde alınabileceği için coğrafi esneklik;
- Eğitim 7/24 mevcut olduğu için zamansal esneklik;
- Tüm kuruluştaki eğitmenler arasında içerik standardizasyonu;
- Etkileşimli alıştırmalar;
- Uyumluluk; yazılım artık standart hale geldi, bu nedenle pratik olarak herhangi bir bilgisayar eğitimi aynı şekilde çalıştırabilir;
- Özellikle sergilenen performansa göre uyarlanmış anında öğrenci geri bildirimi;
- Şirket çapında bir veri tabanında öğrenci performansının otomatik olarak izlenmesi.

Ancak dikkate alınması gereken önemli bir nokta, eğer uzaktan eğitim sağlam öğretim tasarımı ilkeleri üzerine kurulmazsa ve özellikle öğrencinin ve organizasyonun ihtiyaçlarına göre tasarlanmazsa, bu avantajlardan hiçbirinin meyve vermeyeceğidir. Uzaktan eğitim programlarının kalitesinde çok geniş bir yelpaze vardır. Aslında, araştırmacılar, uzaktan eğitimin sınıf içi eğitime kıyasla etkililiğini gözden geçirdiklerinde, bazı bilgisayar tabanlı derslerin sınıf tabanlı benzerlerinden önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiğini bulmuşlardır. Bununla birlikte, uzaktan eğitim kurslarının eşit derecede büyük bir yüzdesi, sınıf temelli eğitimden önemli ölçüde daha düşük performans göstermektedir (Bernard, et al., How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature, 2004).

Uzaktan eğitimin avantajlarla birlikte çeşitli dezavantajları da mevcuttur. Bunlar (Kearns, 2010):

- Kursun tasarımı, oluşturulması ve uygulanması öngörülen tasarruflardan daha pahalıya mal olabilir;
- Eğitim başarısı öğrencinin bilgisayar kullanma becerisine bağlıdır;

- Öğrenenler daha yüksek düzeyde motivasyon ve öz-yönetim gerektirir;
- Öğitmenler için, öğrencilerin dikkatini verdiğinden emin olmak zordur;
- Öğrenciler ve organizasyon uzaktan eğitimi kabul etmeye hazır olmalıdır;
- Öğrenciler eşzamansız öğrenme ortamlarında öğretmenleri ile doğrudan teması kaybederler veya eş zamanlı öğrenme ortamlarında vücut dili ve ses tonlaması gibi sözel olmayan ipuçlarını kaybederler;
- İnternet üzerinden geleneksel sınıf temelli bir ders vermek kadar basit değildir; tüm öncül yeniden düşünülmelidir (Piskurich, 2006).

İronik bir şekilde, eğitim maliyetlerinden tasarruf etmek için oluşturulan bir uzaktan eğitim kursu, kurs geliştirme ve eğitim verimsizliği olasılığı hesaba kattıldığında çok pahalı olabilir. Ne yazık ki, kötü tasarlanmış uzaktan eğitim çözümleri oldukça yaygındır. Eğitim maliyetlerinden tasarruf etmeye hevesli şirketler, bu tür bir eğitimi nasıl etkili hale getireceklerini tam olarak anlamadan uzaktan eğitim çoğunluğuna atlıyorlar. En yaygın yaklaşım, basitçe sınıf tabanlı bir ders almak ve iyi öğrenme sonuçları bekleyerek benzer bir bilgisayar tabanlı sürüm oluşturmaktır. Sınıf tabanlı kursları web tabanlı kurslara dönüştürmek için kullanılan ürünler, genellikle müşterilere yalnızca birkaç hafta içinde uygulanmaya hazır bir kurs vaat ediyor. Bu tür yazılımlar yalnızca PowerPoint slaytlarını web tabanlı bir eğitim (WBT) programına dönüştürür. Bu durumda en iyi sonuç, öğrencilerin dersi daha önce sınıf temelli bir derste üretilen bilgi ve beceriyle aynı seviyede bitirmesidir. Ancak, öğrencilerin daha az öğrenmesi çok daha olasıdır çünkü öğrenme materyalleri bilgisayar tabanlı sunum düşünülerek tasarlanmamıştır. Ek olarak, bir grup öğrencinin uzaktan eğitimi tamamen boykot etmesi için yalnızca kötü tasarlanmış bir eğitim programına maruz kalması yeterlidir (Kearns, 2010).

1.6. E-Öğrenme Seviyeleri

Ne yazık ki, e-öğrenmenin entegrasyonuna ilişkin sektör kararlarının çoğu, e-öğrenmenin sınıftaki öğretimin bir kısmının yerini alması için kullanılmasının öngörülen maliyet tasarruflarına dayanmaktadır. Sonuç olarak, birçok kuruluş e-öğrenme geliştiricilerinden teklif talep eder ve genellikle en ucuz teklifi seçer. Bu yaklaşımla ilgili bir sorun, e-öğrenme kurslarının kalitesinde ve etkinliğinde geniş bir değişkenlik olmasıdır. Dijital eğitim, dijital ders kitaplarından biraz daha fazlası olan basit sayfa çevirme kurslarından, gerçek dünyadaki zorlukları gerçekçi bir şekilde kopyalayan gelişmiş senaryo tabanlı simülasyonlara kadar uzanır. Farklı e-öğrenme tekliflerini karşılaştıran karar vericilere fikir vermek için, farklı e-öğrenme "düzeylerini" dikkate almak yararlıdır (Chapman, 2010). Dört e-öğrenme seviyesi, artan

miktarda medya kullanımı, etkileşim ve karmaşıklık ile ilişkilidir ve bunların geliştirme maliyetleri de önemli ölçüde değişir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017). Tablo 1.6. basitten çok karmaşığa değişen çeşitli e-öğrenme seviyeleri için maliyet ve geliştirme saatleriyle ilgili bazı endüstri ortalamalarını sunmaktadır.

Tablo 1.6. Dört e-öğrenim düzeyi (Chapman, 2010)

E-öğrenme düzeyi	Nasıl yapıldı?	Ortalama geliştirme süresi: 1 saatlik eğitim için (Chapman, 2010)	Ortalama geliştirme maliyeti (1 saatlik eğitim için)	Nasıl görünüyor?
Sınıf	Eğitmen tarafından yönetilen ve geliştirilen	40 saat	US\$6,000	Seyretme. Öğrenciler genellikle oturur ve eğitmenin dersini gözlemler.
1. seviye e-öğrenme	Öğretim içeriği, sınıf temelli eğitimden yeniden tasarlanmıştır.	80 saat	US\$10,000	Seyretme. Tipik olarak PowerPoint slaytları veya videoya kaydedilmiş bir sınıf oturumudur ve öğrenciler ara sıra "İleri" düğmesini tıklar. Eğitim ve ardından değerlendirme.
2. seviye e-öğrenme	Öğretim içeriği, ek etkileşimle sınıf tabanlı eğitimden yeniden tasarlanmıştır.	200 saat	US\$18,500	İzleme ve tıklama. Bir PowerPoint sunumuna benzer, ancak şunları içerir: • Medya (videolar, grafikler, animasyonlar) • Etkileşimli alıştırmalar (sürükle ve bırak, sınavlar) • Eğitim sonrası değerlendirme.
3. seviye e-öğrenme	Öğretim içeriği dijital ortam için özel olarak tasarlanmıştır.	500 saat	US\$50,000	Sürükleyici ve etkileşimli. Her kurstaki kullanıcı deneyimi değişiklik gösterir (ileri düzey öğrenme simülasyonları ve oyunları içerebilir): • Etkileşimler özelleştirilmiştir ve öğrencilerin daha karmaşık düşünmesini gerektirir • Konuşma tonu kullanılarak avatarlarla (çizgi film karakterleri) sunulur. Eğitim kısa parçalar halinde verilir (bir seferde en fazla 15 dakika). • Eğitim sonrası değerlendirme.
4. seviye e-öğrenme	Özel öğretim içeriği, öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerini izleyen ve benzersiz bir öğrenme yolunu bir araya getiren akıllı bilgisayar tabanlı bir platforma yerleştirilmiştir.	600–1,800 saat	US\$100,000+	Sürükleyici, etkileşimli ve bireysel. • Her kurstaki kullanıcı deneyimi özelleştirilmiştir. • Dersler lineer (1, 2, 3 vb.) olarak tamamlanmaz. Her öğrencinin eğitim yolu, gösterdiği güçlü ve zayıf yönlere göre özelleştirilir: Uzman öğrenenler hızla ilerler, ortalama performans gösterenler ustalığa doğru ilerler ve acemiler gerektiğinde ek destek alır. Değerlendirmeler eğitime entegre edilir ve uyarlanabilir bilgisayar

				platformunu bilgilendirmek için sürekli olarak tamamlanır.
--	--	--	--	--

Tablo 1.6’da görüldüğü gibi, e-öğrenmenin başlangıç geliştirme maliyetleri genellikle eşdeğer sınıf derslerine göre daha yüksektir. Ek olarak, geliştirilen e-öğrenme düzeyine göre maliyetler önemli ölçüde değişmektedir. 4. seviye e-öğrenmenin çok nadir olduğunu, ancak teknoloji geliştikçe giderek daha popüler hale gelmesinin beklendiğini belirtmekte fayda var (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

E-öğrenme eğitim yazılımı için ilk geliştirme maliyetleri pahalı bir girişim olabilir. Ancak pek çok kuruluş, başlangıç maliyetlerinin bakım/güncelleme maliyetlerini hesaba katmadığının farkına varamıyor; bu, her yıl ilk geliştirme maliyetinin %30’una kadar çıkabiliyor (içerik güncellemelerinin miktarına ve sıklığına bağlı olarak). Yüksek geliştirme maliyetlerine rağmen, eşzamansız e-öğrenme eğitim yazılımı, çevrimiçi dağıtım yoluyla neredeyse sınırsız sayıda öğrenciye dağıtım için ölçeklendirilebildiğinden, genellikle finansal tasarruflar gerçekleşir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

Çevrimiçi kurslar, çok sayıda öğrencinin bulunduğu içerik alanlarına ve zaman içinde çok fazla değişmeyen konu alanlarına dayalı olarak stratejik olarak seçilirse, bu yaklaşım, eğitim kalitesinden ödün vermeden kuruluşlara büyük miktarda para tasarrufu sağlayabilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

1.7.Uyarlanabilir Uzaktan Eğitim

Uzaktan öğrenme, statik veya uyarlanabilir olarak kategorize edilebilir. Statik öğrenme materyali, bir eğitmen (eğitmen merkezli) tarafından tasarlanan belirli bir sırada oluşturulur. Öğrenciler eğitimi, eğitimin ilk ünitesinden başlayarak ve sonuna kadar ilerleyerek doğrusal bir şekilde tamamlarlar. Bir ITS (akıllı ders sistemi) gibi uyarlanabilir öğrenme (öğrenci merkezli), genel olarak, müfredatın yapısını yönlendirmek için bir tür yapay zeka kullanan herhangi bir eğitimsel bilgisayar programını ifade eder. Uyarlanabilir projelerin karmaşıklığı, entegre edilen yapay zeka ve öğrenci merkezli metodolojilerin düzeyine bağlı olarak büyük ölçüde değişir

(Freedman, 2000). Tablo 1.7’te eğitimci merkezli ve öğrenci merkezli öğretim özelliklerinin karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo 1.7. Eğitimci merkezli ve öğrenci merkezli öğretim özelliklerinin karşılaştırılması (Huba & Freed, 2000)

Eğitimci merkezli öğretim	Öğrenci merkezli öğretim
Bilgi, eğitimcilerden öğrencilere iletilir	Öğrenciler eleştirel düşünme, sorgulama ve problem çözme becerilerini kullanarak yeni bilgileri toplayarak, derleyerek ve bütünleştirerek bilgi oluştururlar.
Öğrenciler bilgiyi pasif olarak alırlar	Öğrenciler aktif olarak meşgul ve dahil olurlar
Bilgiyi ezberlemeye vurgu	Bilgiyi gerçek hayattaki durumlara kullanmaya, iletmeye ve uygulamaya vurgu
Eğitimci, birincil bilgi sağlayıcısı ve birincil değerlendiricidir.	Eğitimci koç ve kolaylaştırıcıdır; eğitimciler ve öğrenciler öğrenmeyi birlikte değerlendirir
Öğretim ve değerlendirme ayrıdır	Öğretim ve değerlendirme iç içe geçmiştir
Değerlendirme öğrenmeyi ölçmek için kullanılır	Değerlendirme, öğrenmeyi teşhis etmek ve teşvik etmek için kullanılır
“Doğru cevapları” bilen öğrencilere dayalı değerlendirme	Öğrencilerin hatalardan ders almasına ve tüm durumu anlamasına dayalı değerlendirme
Genellikle tek bir konuya odaklanır (hava hukuku, meteoroloji, seyrüsefer vb.)	Genellikle disiplinler arası ve tüm görev öğrenimini içerir
Öğrenciler arasındaki kültür bireyseldir	Öğrenciler arasındaki kültür destekleyici, ve işbirlikçidir

Uyarlanabilir öğrenmenin yapay zeka bileşeni, eğitim içeriğini öğrencinin ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre özelleştirme becerisini destekler. Bu, sistemin her bir kişi hakkında bilgi edinmesi ve aşağıdaki bileşenler aracılığıyla içerik oluşturmasıyla gerçekleştirilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017):

Kurs Yöneticisi

- Öğrenci modeli
- Otomatik müfredat oluşturma
- Meta veriler
- Uzman modeli
- Soru bankası (Cheung, Hui, Zhang, & Yiu, 2003).

Kurs yöneticisi, yazılımın diğer tüm yapılarını analiz etme ve birleştirme konusunda kapsayıcı bir role sahiptir. Bu, öğrenci modelinin, derslerin içeriğinin ve yapısının ve uzman modelinin dikkate alınmasını içerecektir. Kısacası, kurs yöneticisi, eğitimin etkili olması ve öğrencinin deneyiminin pürüzsüz ve kesin olması için tüm ITS bileşenlerini koordine eder (Cheung, Hui, Zhang, & Yiu, 2003).

Öğrenci modeli, her bir öğrenci hakkında bilgi depolar. Bu veriler, belirli bir öğrenci ile ITS platformu arasındaki her etkileşimde toplanır. Tipik olarak, veriler şunlarla ilişkilendirilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017):

- **Öğrenme tercihleri:** Ne tür medya tercih ediliyor? Bu öğrenci etkileşimli alıştırmalardan yararlanıyor mu? Hangi zorluk seviyesi sunulmalı?

- **Bilişsel durum:** Öğrenci zaten ne biliyor? (Capuano, Marsella, & Salerno, 2000).

Otomatik müfredat oluşturma süreci, belirlenen ihtiyaçlarına ve kuruluşun amaçlarına dayalı olarak her öğrenci için benzersiz bir müfredat belirlemekten sorumludur. Özellikler şunları içerir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017):

- **Öğrenme hedefleri:** Sistem, yetkinliğe ulaşmaları için bu belirli kişi tarafından “ne öğrenilmesi gerektiğini” belirleyecektir.

- **Müfredat:** “Nasıl öğretileceğini” gerçekleştirmek için benzersiz bir öğrenme nesneleri listesi derlenecektir.

- **Öğrenme nesneleri:** "Öğrencinin etkileşime girdiği etkinlikleri, yani dersin kendisini" desteklemek için, bireyin öğrenme stiline uygun özel öğrenme etkinlikleri oluşturulacaktır (Capuano, Marsella, & Salerno, 2000).

Uygun öğrenme nesnesini uyarlamalı olarak seçmek için, tüm öğrenme nesneleri “etiketlenir”. Öğrenme nesnelerinin bu indekslenmesi, meta veri olarak adlandırılır. Meta veriler, bir bilgisayar programı içindeki dijital kaynakları verimli bir şekilde konumlandırmak için kullanılan bilgilerdir; öğrenme nesnesini ve bunun diğer eğitim materyalleriyle olan ilişkisini tanımlar. Bu, her öğrenme nesnesinin ön koşullarını, alt kavramlarını ve ilişkilerini açıklayan çok karmaşık bir akış şeması oluşturur (Capuano, Marsella, & Salerno, 2000).

Yeterlilikleri belirleme sürecine benzer şekilde, bir ITS içinde öğrenenlerin ihtiyaç duyduğu bilgiyi modellemek, birden fazla uzmanlık türünü dikkate alması gereken karmaşık bir süreçtir. Buna uzman modeli denir ve bir profesyonelin konu alanı bilgisini içerir; her bireyin yeteneğini,

algılarını ve eylemlerini izlemek için sistem tarafından oluşturulmuş bir öğrenen modeli; ve etkili şekilde nasıl öğretilceğine ilişkin pedagojik uzmanlık. Tüm bu uzmanlık türleri sürekli gelişir ve ITS'ler her öğrenciye ve farklı öğrenme durumlarına uyum sağlamalıdır (Frasson, Mengelle, & Aimeur, 1997).

Son olarak, bir ITS içinde büyük bir soru bankası gereklidir. Benzersiz öğrenme düzeylerini hedeflemek için her sorunun birden çok zorluk düzeyinde birkaç kez yazılması gerektiğinden, soru bankaları çok büyük hale gelir. Örneğin acemi, orta, uzman ve ustalık zorluk seviyelerinde tek bir değerlendirme yazılabilir. Bu dört düzeyin her biri, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencileri hedeflemek için farklı versiyonlara da sahip olabilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

1.7.1. Uyarlanabilir uzaktan öğrenmenin zorlukları

Seviye 4 uyarlamalı uzaktan öğrenme ile ilişkili geliştirme maliyetleri, diğer e-öğrenme eğitim yazılımı türlerinden önemli ölçüde yüksektir. Bu yüksek maliyetler nedeniyle, eğitime yönelik bu yaklaşım, gelişen içerik alanları (düzenli olarak güncellenebilecek düzenlemeler veya şirket prosedürleri gibi) için uygun olmayabilir (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

Uyarlanabilir uzaktan öğrenmenin avantajları olmasına rağmen, bir insan öğretmene kıyasla bazı yönlerden dezavantajları vardır. İnsan eğitmenler, bir öğrencinin bunaldığını veya hüsrana uğradığını sezgisel olarak hissedebilir ve talimatı gerektiği gibi uyarlayabilir. Öğretim bir öğrencinin duygularını dikkate aldığı anda öğrenmenin geliştirildiği öncülüne dayanarak, ITS'ler, dijital öğrenme ortamlarını geliştirmek için çalışırlar ve böylece duygu algılama teknolojisi aracılığıyla öğrencinin duygusal durumuna uyum sağlayabilirler. Teknoloji, bir cihazın web kamerası aracılığıyla yüz ifadelerini ve vücut hareketlerini etkili bir şekilde ölçebilir ve mikrofon aracılığıyla konuşma ipuçlarını takip edebilir. Bu veriler, bir öğrencinin hüsrana mı uğradığını, kafa karışıklığı yaşamaya mı yoksa sıkılmaya mı başladığını belirlemek için analiz edilebilir (D'Mello, Craig, Gholson, & Frank, 2005).

Diğer bir zorluk da bazen ITS'lerin öğrenenler tarafından "oynatılabilmesi", yani öğrencilerin eğitim materyalinin içeriğini öğrenmek yerine sistemin özelliklerinden yararlanmalarıdır. Bu sorun, oyun oynayan öğrencilere olumsuz duyguları ifade eden animasyonlu bir avatar karakteri tanıtılarak ve oyun tarafından atlanan herhangi bir malzeme üzerinde ek alıştırmalar sağlanarak azaltılabilir (Baker, ve diğerleri, tarih yok).

Yeni teknolojiyle birlikte, uyarlanabilir uzaktan öğrenme yaklaşımının etkinliğine ilişkin sorular ortaya çıkıyor. Bu tür eğitim yazılımı için bir yatırım getirisi olacak mı? Bu alandaki ilk

araştırmalar ümit vericidir. Sabit bir programda zorluğu artan tüm görev eğitiminin etkililiğini, (Wickens, Hutchins, Carolan, & Cumming, 2013), uyarlanabilir bir program içeren (öğrenciler için performanslarına göre uyarlamalı olarak zorluğun arttığı) eğitimle karşılaştırdılar ve uyarlanabilir öğrenme programlarının net bir faydasını buldular. Uyarlanabilir öğrenme, zorluk seviyesinin statik olduğu ve ortalama öğrencinin yeteneğine göre ayarlandığı geleneksel öğrenmeye kıyasla %36'lık bir fayda sağladı. Ancak, zorluğun sabit bir programda (öğrencinin yetenekleriyle ilgili olmayan) arttığı bir kursta, fayda tersine döndü ve geleneksel öğrenmeye kıyasla öğrencilerin performansında %23'lük bir düşüşle sonuçlandı. Bu nedenle, statik derslerden daha etkili olması için uyarlanabilir uzaktan öğrenme, öğrenci modeline (öğrenci merkezli) göre uyarlanan yapay zekayı içermelidir. Uyarlanabilir öğeler sabit bir programa göre ayarlanırsa (eğitmen merkezli), kurs statik bir uzaktan öğrenme kursundan daha az etkili olur (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

İKİNCİ BÖLÜM

HAVACILIKTA UZAKTAN EĞİTİM

Yükseköğretim, toplumun değişen ihtiyaçlarını yansıtan dinamik bir varlıktır. Değişen demografiye ek olarak teknolojik gelişmeler, üniversite havacılığında uzaktan eğitimin rolünü belirlediği için yükseköğretimin yönü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Eaton, 2001a).

Havacılık, hızlı ilerlemesi ve yeni teknolojilerin keşfedilmesi ve kullanılmasına açık erişimiyle tanınmaktadır (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019). Havacılık eğitimi, teknoloji ve bilimsel ilerlemelerle birlikte hızla gelişti. Bu nedenle öğretim tasarımcılarının eğitim araştırma ve geliştirme sonuçlarından yararlanan yeni öğretim modelleri üretmesi gerekmektedir. Bu, mevcut ilerlemenin hızına yetişmek içindir (Branch, 2009). İnsanlar tarafından bilgiye ve düşünceye veya bilgi işlemeye yönelik yeni yöntemler ve araçlar, bu alanda da yeni olasılıkların keşfedilmesine olanak tanır (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019).

2.1. Havacılık Eğitiminin Hayatı

Havacılık eğitiminin gelişimi genellikle dört nesilde incelenebilir: çıraklık, simülasyon, emniyet ve özelleştirilmiş eğitim. Birinci nesil olan çıraklık eğitimi 1903-1929 yıllarını kapsamaktadır ve bu eğitimin temel yapısı, daha yaygın olarak yer okulu olarak adlandırılan sınıf eğitimi ve çıraklık modeline göre yürütülen uçak içi eğitimi içermektedir. Bir sonraki nesil eğitim olan simülasyon eğitimi 1929-1979 yıllarını kapsamaktadır. Simülasyonun kullanılmaya başlanmasının ardından havacılık endüstrisinin odak noktasının büyük bir kısmı, 1940'larda ve 1950'lerin başlarında erken uçuşa elverişlilik sertifikasyonu ve pilot lisansı, hava soğutmalı motorlar ve oluklu kanatlar dahil olmak üzere uçak sistemlerini ve bileşenlerini iyileştirmek, 1950'lerin sonu ve 1960'ların başında jet motorlarının, radarın ve hassas yaklaşımların tanıtılması ve 1970'lerin başında yer ve trafik çarpışmasını önleme cihazlarıydı (Kearns, 2010). Üçüncü nesil havacılık eğitimi, 1979'da, birkaç büyük havayolundan temsilcilerin havacılık endüstrisindeki insan hatası kaynaklı endişe verici sayıdaki kazaları tartışmak için bir araya geldiği bir NASA (Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi) konferansıyla başladı (Jensen, 1995). Eğitim halen çıraklık modelinde, yer okulu ve simülatör veya uçak içi eğitim ile yürütülmektedir. Dördüncü nesil havacılık eğitimi özelleştirilmiş eğitimi içeriyordu. Anormallikler ortaya çıktıkça ve pilotların karmaşık ve yeni sorunları çözmek için gerekli eleştirel düşünme becerilerine sahip olması gerektiğinden, standart işletim prosedürlerine (SOP) hakim olmanın olası her durum için yetersiz hazırlık olduğu ortaya çıktı. Bu nedenle, montaj hattı işçileri gibi pilotlar yetiştirmek (önce A yapın, sonra B, C ve D yapın) yetersizdir.

Pilot eğitimi, bir sıralama yönteminden (yeterliye karşı yetersiz) bir öğrenme yöntemine (her bireyin performansını en üst düzeye çıkaran) geçmelidir (Kearns, 2010). Bunu gerçekleştirmenin yolu, her öğrenciye maksimum performans seviyelerine ulaşmaları için gereken zamanı ve eğitimi vermektir. Bu yöntem, havacılık eğitiminde önemli bir dönüşümü simgeler; standartlaştırmaya değil, bireyselleştirmeye odaklanır (Reigeluth C. , 1999).

Havacılık, pilot eğitimine devrim niteliğinde yeni bir yaklaşımın eşliğinde olduğundan, bu değişim ihtiyacı sektörde belirgindir: performansa dayalı eğitim. Performansa dayalı eğitim üç nesil önceki eğitimin temeli üzerine inşa edilmiştir. Dünya çapındaki düzenleyiciler, bu yaklaşım için düzenleyici kapıları açarak, yüksek kaliteli uçuş eğitimi kurumlarına pilot lisanslama gerekliliklerine uymanın alternatif bir yolunu sunuyor. Uyarlanabilir talimat ve uygulamayı içeren uzaktan eğitim, daha fazla uygulama ek performans iyileştirmeleri üretemeyene kadar her bir pilotun becerilerini sürekli olarak zorlayabilir ve geliştirebilir. Mevcut eğitim yöntemleriyle, sürekli bir eğitim döngüsü engelleyici derecede pahalı olacaktır ve ancak uzaktan eğitim ile uygulanabilir bir seçenektir (Kearns, 2010).

Son yirmi yılda, profesyonel pilot eğitiminde havacılık uzaktan eğitiminin uygulanması zahmetli olmuştur. Çevrimiçi uzaktan eğitimin yararları ve avantajları akademisyenler ve önemli endüstri paydaşları arasında geniş çapta kabul görse de, uzaktan eğitimin avantajlarından hiçbirinin, uygulaması öğrencinin ihtiyaçlarına göre özel olarak uyarlanmış sağlam öğretim tasarımı ilkeleriyle desteklenmediği sürece gerçekleştirilemeyecektir (Kille, Bates, & Murray, 2015).

2.2. Havacılığı Öğrenmek İçin Motivasyon

Havacılığı öğrenmek için dört motivasyonel yapı (Ng T. , 2022) tarafından yapılan çalışmada ele alındı: havacılığı kendi iyiliği için öğrenmeye yönelik içsel motivasyon (Pintrich, 2004), zorlukların üstesinden gelebileceklerine olan inancı sağlamak için öz yeterlilik (Zeldin, Britner, & Pajares, A comparative study of the self-efficacy beliefs of successful men and women in mathematics, science, and technology careers, 2008), öğrencilerin öğrenme ilgilerini, eğitime değer vermelerini ve kendi kapasitelerine olan güvenlerini artırmak için kendi kaderini tayin etme (Deci & Ryan, 2008) ve öğrenme sonucu beklentileriyle olumlu bir şekilde ilişkili olan bir meslek seçmeye yönelik kariyer ilgisi (Thungjaroenkul, Cummings, & Tate, 2016). İçsel motivasyon faaliyetin içsel tatmin için gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Deci & Ryan, 2000). Öz yeterlilik insanın kendi yeteneğine, zorlukların üstesinden gelmeye ve hedefi başarmaya duyduğu güveni ifade eder (Bandura, 1986). Kendi kaderini tayin etme

öğrencilerin hedefe yönelik, kendi kendini düzenleyen ve özerk davranış geliştirmelerini sağlayan (Field, Martin, Miller, Ward, & Wehmeyer, 1998) yalnızca içsel dürtüler tarafından yönlendirilen ve kendi kendini sürdüren içsel motivasyon biçimi olarak tanımlanır (Deci & Ryan, 2000). Kariyer ilgisi öğrencilerin beklentilerine uygun bir mesleği seçmeye olan ilgi olarak tanımlanır (Thungjaroenkul, Cummings, & Tate, 2016).

2.3.Uzaktan Havacılık Öğreniminde Dijital Dönüşüm

Pandemi krizi, çevrimiçi öğrenme etkinliklerinin coğrafi engelleri ortadan kaldırmasını ve komşu bölgelerden daha geniş bir kitleyi başarılı bir şekilde motive eden ve üniversiteler arasında çevrimiçi işbirliği sağlayan daha çeşitli çevrimiçi öğretim stratejileri uygulamasını sağlama fırsatını teşvik etti. Pandemi, karantina döneminde tamamen uzaktan eğitim almak tek seçenek olduğundan, havacılık üniversitesi öğrencilerinin öğrenme şeklini temelden değiştirdi. Eğitimciler, öğrencilerin uzaktan öğrenimini devam ettirebilmek için uçuş simülasyonları, sanal turlar ve web konferansı araçları gibi dijital teknolojilere yatırım yapmak zorunda kaldılar (Ng T. , 2022).

2.3.1. Havacılık eğitiminde çevrimiçi laboratuvar

Çevrimiçi laboratuvar, yazılım aracılığıyla internet üzerinden uzaktan yürütülen ve kontrol edilen laboratuvar ortamlarını simüle eder (Moore & Groves, 2010). Havacılık eğitiminde, sanal ve uzak laboratuvarlar geliştirmek için kullanılan birçok gelişen teknoloji vardır. Örneğin, (May, 2020), öğrencilere mühendislik ekipmanlarını erişilebilir hale getirme konusunda yardımcı oldu ve gerçekler arası bir öğrenme sisteminde öğrenme süreci sırasında anında grafiksel geri bildirim sağladı. (Terkowsky, Pleul, Jahnke, & Tekkaya, 2011) çevrimiçi bir öğrenme topluluğu, etkileşimli öğrenme modülleri deneyleri, taşınabilir uygulamalı keşif, telemetrik deneyleri simüle etmek için ödev ve eğitim, çalışma modelleri ve veri toplama aracılığıyla uzaktan çalışan bir laboratuvar sağladı.(Ng, Jiahong Su, & Ng, 2023).

Havacılık endüstrisinde eğitim alanında kadınların yeterince temsil edilmemesi, eğitimcileri cinsiyet eşitsizliğiyle mücadele etmeye ve kız öğrencilerin motivasyonunu artırmak için işbirlikçi ve feminist pedagojiler geliştirmeye teşvik etmiştir (Ng, Jiahong Su, & Ng, 2023). Örneğin (Mayberry, 1998), bilim söylemindeki cinsiyet farklılıklarını azaltmak için ünlü kadın bilim insanlarını ve mühendisleri tanıtarak feminist bir pedagoji önerdi. 35 kadın lise öğrencisi arasında çeşitli ünlü kadın havacıların sergilediği dövüş performansını göstermek için (DiLisi, McMillin, & Virostek, 2011) uçak simülatörü 'Wright Glider'ı kullanan STEM (bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik) odaklı bir gençlik havacılık programı tasarladı. Bu yaklaşımlar,

eğitimcilerin potansiyel cinsiyet farklılıklarını azaltmak için bilim ve mühendislikle ilgili disiplinlerde gelecekteki etkinlikleri tasarlamasını kolaylaştırabilir (Ng, Jiahong Su, & Ng, 2023).

2.3.1.1.Sanal turlar

Havacılık tesisi sanal turları, videoları, sunumları ve sürükleyici teknolojileri içeren ilgi çekici bir alternatiftir. Pandemiden önce sanal turlar, bir web öğrencisinin disiplinler arasında 360 derecelik sürükleyici bir ortamla ilgilenmesini sağlayan ilgi çekici bir deneyim sağladı. (Calongne & Hiles, 2007) tarafından sunulan örnekler, öğrencilerin disiplinler arası öğrenmelerini teşvik etmek için sanal turların kullanılmasına dair çeşitli örnekler içermektedir. Bu örnekler, sanat galerilerini ve şirketleri ziyaret etmeyi, oyunlaştırmayı anlamayı ve gerçek hayat senaryolarında İngilizce öğrenmeyi içermektedir. Bir lisans hizmet öğrenme kursunda öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını ve yeteneklerini geliştirmek üzere, seyahat masraflarını neredeyse hiç harcamadan biyoloji laboratuvarlarını ziyaret etmeleri için (Partin & Worch, 2011) eşzamansız bir sanal tur tasarladılar. Bu örnekler sanal turların ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Ng T. , 2022).

2.3.1.2.Uçuş simülasyonu

Uçuş simülasyonu, denetim ve bakım tatbikatı, sivil havayolları ve askeri uçuş eğitimi gibi akla gelebilecek senaryolar sağlar (Eschen, Kötter, Rodeck, Harnisch, & Schüppstuhl, 2018). (Koh, ve diğerleri, 2010), 3D uçuş simülasyon materyallerinin, öğrencilerin algılanan psikolojik ihtiyaçlarını, kendi belirledikleri motivasyonu ve öğrenme performansını karşılamak için simüle edilmiş bir uçakta farklı makine bileşenlerinin görselleştirmelerini ve manipülasyonlarını sunduğunu ve bunun cinsiyet etkilerini ve BT (bilgi teknolojisi) bilgisi nedeniyle öğrenme boşluklarını etkili bir şekilde azaltabileceğini bulmuştur (Dismukes & Smith, 2017).

2.4.Havacılıkta Uyarlanabilir Uzaktan Öğrenme

Havacılık eğitiminde, Uyarlanabilir Uzaktan Öğrenme (ITS) en iyi şekilde nispeten durağan bilgilere sahip olan ve mümkün olan en büyük nüfus tarafından kullanılabilen içerik alanlarında uygulanır. Çünkü büyük öğrenci sayıları daha yüksek geliştirme maliyetlerini haklı çıkarır (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

İlginç bir şekilde, ilk pratik ITS'lerden biri havacılıkta geliştirildi. Bu “Sherlock” (Lesgold, Lajoie, Bunzo, & Eggen, 1988) adlı bilgisayar tabanlı bir Hava Kuvvetleri elektroniği uygulama aracıydı. 1980'lerin ortalarında ABD Hava Kuvvetleri için bir eğitim zorluğu, F-15 aviyonik

teknisyenlerinin kısa bir süre için (tipik olarak dört yıl veya daha az) bir pozisyonu doldurmaları ve çoğunlukla teknoloji tarafından iyi desteklenen rutin görevleri yerine getirmeleriydi. Bu rutin, yarı otomatik işler, teknisyenlere karmaşık problem çözme becerileri geliştirme fırsatı vermiyordu. Sherlock, aviyonik teknisyenlerinin sorun giderme yeteneklerini geliştirebilecekleri bir ortam oluşturdu ve büyük başarı elde etti. Sherlock üzerinde 20-25 saat çalışan yeni başlayan teknisyenler, dört yıl iş deneyimine sahip meslektaşlarıyla benzer sorun giderme yetenekleri kazandılar (Lesgold, Lajoie, Bunzo, & Eggan, 1988).

Sherlock, kursiyerin bir arıza izolasyon problemini çözme çabalarını desteklemek için ipuçları ekledi. Yanlış bir eyleme yanıt olarak bazı ipuçları dinamikti, çoğu ise kaydediliyordu; örneğin, kursiyerin panik düğmesine basmasına yanıt olarak, Sherlock problem alanının bölümlerinin yukarıdan aşağıya bir genel bakışını sunardı (Lesgold, Lajoie, Bunzo, & Eggan, 1988). Bu şekilde, stajyere, bir akıl hocası veya özel öğretmen tarafından sunulana benzer şekilde görev boyunca koçluk yapıldı (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017). (Özel ders vermenin sınıfta ders vermeye göre öğrenme avantajları vardır. Dört kat daha etkilidir ve öğrencilerin % 98'i özel öğretmenlerle daha iyi performans gösterir (Bloom, 1984)).

Sherlock, bir öğrenci modelinin eski bir sürümünü oluşturarak öğretimi kişiselleştirmeyi başardı. Öncül, öğretimi onların ihtiyaçlarına göre uyarlamak için öğrenciler hakkındaki bilgilerin bilinmesi gerektiği idi. Bunu akılda tutarak, Sherlock öğrenci modelinin iki düzeyini takip etti: bir yetkinlik modeli ve bir performans modeli. Yetkinlik modeli, kursiyerin Sherlock ile önceki öğretim hedeflerindeki tüm etkileşimlerini kaydetti ve bu, öğrencinin hangi problemle karşı karşıya kalacağını belirlemek için kullanılabilir. Performans modeli, sorunun söz konusu kursiyere nasıl iletileceğini belirledi (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

2.5. Havacılık Otoritelerinin Uzaktan Eğitim Faaliyetleri

Sivil havacılığı ve ABD ticari uzay taşımacılığını düzenlemek, hem sivil hem de askeri uçaklar için hava trafik kontrol ve navigasyon sistemlerini sürdürmek ve işletmek ve havacılık emniyeti ve Ulusal Hava Sahası Sistemi ile ilgili programlar geliştirmek ve yönetmek amacıyla kurulan Federal Havacılık İdaresi (FAA) (<http1>) ve kendi Uzaktan Eğitim Kaynak Merkezine (DLRC) ve özel LMS'ye sahip olan birçok kurum ve kuruluş son 20 yılda çevrimiçi öğrenme sistemlerini uygulamaya koydu. Birçok havayolu şirketi ve diğer pilot eğitim kuruluşları da uzaktan eğitim uygulayarak geleneksel yer okulu ve tekrarlanan eğitim programlarını çevrimiçi havacılık kurslarını içerecek şekilde genişletti (<http2>).

IATA toplam 65 çevrimiçi kurs sunmaktadır (http3) ve küresel koronavirüs salgını sırasında sektöre yardımcı olma çabalarının bir parçası olarak 5.000'e kadar havacılık çalışanına çevrimiçi eğitim kurslarına ücretsiz erişim sağladı (http4).

Uluslararası Havalimanları Konseyi (ACI) dünya üzerinde faaliyet gösteren yaklaşık 2 bin havalimanının üye olduğu, havalimanları arasında iletişim ve işbirliği kurmayı amaçlayan, havalimanı işletmeciliğine yönelik eğitim faaliyetleri yürüten ticari olmayan bir kuruluştur. Havalimanlarını özellikle operasyon, emniyet ve güvenlik gibi konularda denetler ve denetim sonuç raporunda da havalimanı işletmelerine iyileştirme önerilerinde bulunmaktadır (http5). ACI'ye bağlı kuruluş olan Çevrimiçi Öğrenim Merkezi (OLC), çevrimiçi eğitim hizmetleri sağlamaktadır (http6). OLC, operasyonlar, emniyet, güvenlik, ekonomi, müşteri deneyimi, çevre, liderlik ve yönetim alanlarında eğitim fırsatları sunar (http7).

Sivil havacılık sektörünün standartlarını belirlemek ve bu standartların denetlemesi konusunda diğer sivil havacılık organizasyonlarına yol göstermek amacıyla 1944 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulan ve bugün 191 üye ülkesi bulunan Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), sivil havacılık çalışanlarının eğitimleri konusunda da standartları belirleyen ana kuruluş olarak öne çıkıyor (http8). ICAO'nun Teknik İşbirliği Bürosu altındaki Küresel Havacılık Eğitimi (GAT), ICAO eğitimiyle ilgili tüm faaliyetlerin odak noktasıdır. ICAO performansa dayalı navigasyon, emniyet yönetimi, hava taşımacılığı sisteminin temelleri ve daha fazlasını içeren bir dizi çevrimiçi kurslar sunmaktadır. ICAO'nun Küresel Havacılık Eğitimi Öğrenim Yönetim Sistemi – Absorb adlı yeni ve geliştirilmiş bir uzaktan öğrenme platformunda barındırılan kursiyerler, daha kullanıcı dostu özellikleri ve her yerden takip edilebilecek duyarlı bir öğrenme sürecini deneyimlemektedir (http9).

JAA TO Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA) Sanal Akademisi'nin (EVA) önde gelen üyelerinden biridir. JAA TO'nun eğitim kursu portföyü, havacılık emniyeti, güvenlik, yönetim, uçuşa elverişlilik, operasyonlar ve insansız hava aracı sistemleri (UAS) ile ilgili en son konuları ve düzenlemeleri içerecek şekilde düzenli olarak güncellenmektedir. JAA TO, eğitmen liderliğindeki gerçek zamanlı uzaktan eğitim yoluyla sanal eğitim sunar. Eğitim portföyü, sınıf eşdeğerlerinin birçok sanal sürümünü içerir ve eğitmenler, sanal sınıf ortamlarını yerleştirmek ve kolaylaştırmak için özel olarak eğitilmiştir. Bu şekilde, JAA TO eğitim kurslarına dünya çapında katılım sağlanabilir (http10).

TAV Havalimanları Yap-İşlet-Devret (YİD) projelerinin ilk örneklerinden biri olan İstanbul Atatürk Havalimanı'nı geliştirmek ve işletmek amacıyla 1997 yılında kurulmuştur. TAV

Havalimanları, dünyanın önde gelen havalimanı yönetim platformunun bir parçasıdır (<http11>). TAV Havalimanları'nın eğitim ve danışmanlık markası olan ve Birleşmiş Milletler'e bağlı ICAO'nun akredite eğitim kurumu olan TAV Akademi (<http8>) 2010 yılından bu yana ACI'nın global eğitim merkezlerinden biri olarak yılda 4-5 farklı eğitim düzenlemektedir. Bu eğitimlerde tüm dünyadan katılımcıların yer aldığı grupları ağırlayarak grupların kaynaşması ve birbirleri arasında iletişim kurmaları sağlanmaktadır (<http5>). TAV Akademi uzaktan eğitim platformu TAV e-Academy aracılığıyla çevrimiçi eğitim imkanları sunmaktadır (TAV Havalimanları, 2014). TAV Akademi yılda 14 binden fazla katılımcıya sınıf içi eğitim, 18 bini aşkın çalışanına ise uzaktan eğitim sunmaktadır (<http12>).

İATA'nın stratejik ortaklarından biri olan Airport College International Ltd. (AC) (<http13>), hava taşımacılığı sektörü için dijital öğrenme ve yeterlilik geliştirme çözümleri sağlayan özel bir çevrimiçi eğitim akademisidir. 2012 yılında kurulan AC, hava taşımacılığı, havaalanı yer hizmetleri ve lojistik alanlarında faaliyet gösteren şirketler için çevrimiçi eğitim kursları geliştirmektedir. AC, 300'den fazla havalimanında temsilciliği ve Helsinki ve Tokyo'daki ofisleri ile dünya çapında faaliyet göstermektedir. AC'nin en güçlü ve en gelişen pazarları Japonya, Kore, Avrupa ve Afrika'dadır. AC ayrıca üniversiteler ve diğer eğitim kurumlarıyla işbirliği içinde profesyonel sertifika ve derece programları sunmaktadır (Patala, Bruce, & Laintila, 2019). AC'nin çevrimiçi eğitim modülleri, mikro modülerlik ilkeleri üzerine tasarlanmıştır. Bu, modüllerin kısa, konu merkezli ve kullanımı kolay olduğu anlamına gelir. Mikro modülerliği uygulamanın daha verimli ve esnek üretim, öğrenci açısından öğrenme deneyiminin kalitesinin iyileştirilmesi ve öğrenme görevine daha yüksek düzeyde katılım gibi birçok faydası vardır (Westfall, 2016).

İCAO ile ortaklık kuran üniversitelerden biri olan Embry-Riddle Havacılık Üniversitesi (<http14>), işgücüne başarılı bir şekilde girip başarılı olabilecek kaliteli mezunlar yetiştirerek havacılık endüstrisinde bir lider olarak tanınmaktadır (<http15>). Embry-Riddle Havacılık Üniversitesi 25 yılı aşkın bir süredir uzaktan eğitim sunmaktadır. Dünya çapında deneyimleri Canvas ve EagleVision gibi en son eğitim kaynaklarını içerir. Öğrenciler, öğretim üyeleri ve personel, sanal topluluk olan eUnion'a Bilgi Değişimi Ağı (ERNIE) kimlik bilgilerini kullanarak çevrimiçi veya eUnion uygulaması aracılığıyla erişebilir. eUnion üyeleri, profesyonel geçmişleri, hobileri ve becerileri gibi bilgileri paylaşmak için kendi profillerini oluşturabilirler. eUnion'un bir başka yönü de gruplar oluşturma ve gruplara katılma yeteneğidir. Üniversitede sanal laboratuvarlardan biri olan Virtual Aerial Robotics Lab, öğrencilerin kendi bilgisayarlarından UAS (insansız uçak sistemi) oluşturmaya, uçuş kabiliyetini test etmeye ve

sonuçları analiz etmeye olanak tanır. Sanal Çarpışma Laboratuvarı ise, öğrencilere hayatta kalma faktörleri, insan faktörleri, uçak yapıları, uçak sistemleri, operasyonlar ve bakım dahil olmak üzere kaza araştırmaları için gerekli verileri toplamasına ve göndermesine olanak tanır. Bir uçak kazası mahali incelenebilir, kanıtlar belgelenebilir ve hatta hayatta kalanlarla röportaj yapılabilir (http16). Ayrıca Embry-Riddle Havacılık Üniversitesi MOOC aracılığıyla konu uzmanlarından uçak bakımından yolcu güvenliğine kadar çeşitli konularda özel eğitimler sunar (http17).

2.6. Yeni Nesil Havacılık Profesyonelleri (NGAP)

Havacılık endüstrisi, sürekli öğrenmeyi gerektiren büyük ve geniş bir endüstridir. Bunun nedeni, havacılığın neredeyse her gün güncellenmeye devam eden birçok yeni teknoloji içermesidir (Khairiree, 2019). Havacılıktaki sürekli teknolojik ilerleme, gerekli beceri setlerini de değiştirdi (Yiu, Ng, Simon, & Yu, 2022). Mevcut nesil havacılık profesyonellerinin büyük bir kısmı emekli olacağından, uygun fiyatlı eğitim ve öğretime erişim giderek daha sorunlu hale geldiğinden, havacılık, yüksek vasıflı profesyoneller için diğer endüstri sektörleriyle rekabet ettiğinden ve aynı zamanda bazı havacılık disiplinlerinde uyumlaştırılmış yetkinliklerin eksikliği ve "gelecek nesil" tarafından mevcut havacılık işi türlerinin farkındalığının olmaması sebebiyle Yeni Nesil Havacılık Profesyonelleri (NGAP) girişimi, geleceğin uluslararası hava taşımacılığı sistemini işletmek, yönetmek ve sürdürmek amacıyla yeterli sayıda nitelikli ve yetkin havacılık profesyonelinin olmasını sağlamak için 2009 yılında ICAO tarafından başlatıldı (http18).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ALANYAZIN

Uzaktan eğitim muhtemelen en eski ve en iyi bilinen kavramdır. Başlangıçta, özellikle üniversite kampüslerinden coğrafi olarak uzak olmaları nedeniyle dezavantajlı olan öğrencilere yönelikti (Volery & Lord, 2000). Altyapı ve teknoloji genişlemeye devam ettikçe, uzaktan eğitime erişim de arttı (Wilson & Stupnisky, 2022). Geçmişte, geleneksel sınıf ortamı dışında tamamlanan çalışmalara yazışma kursları, ek kurslar, genişletilmiş çalışmalar, harici çalışmalar, ev eğitimi ve sürekli eğitim deniyordu. Daha yakın zamanlarda, bütünleştirici öğrenme teknolojilerinin yardımıyla, bu eğitim alanına e-öğrenme, uzaktan eğitim, çevrimiçi öğrenme, web tabanlı öğretim ve uzaktan öğrenme adı verilmektedir (Carr-Chellman & Duchastel, 2000). Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve bilgi ve becerileri öğrencilere aktarmak (eğitmek) uzaktan eğitimin temel amacıdır (Urh, Goran, Eva, & Rok, 2015). İnternet ve diğer teknolojik cihazların yaygınlaşması ile karakterize edilen küreselleşmiş bir toplumda (Dan, 2012), gittikçe artan sayıda birey üniversitelerde fiziksel mevcudiyet gerektirmeden herhangi bir yerde ve herhangi bir zaman mevcut olan daha fazla yeni öğrenme fırsatı elde etmek için ilham aldı (Appolloni, Colasanti, Fantauzzi, Fiorani, & Frondizi, 2021).

Uzaktan eğitim teknolojilerinin uygulanması, öğretme ve öğrenmede "teknolojik bir devrim" ile sonuçlanan önemli bir değişikliği işaret etti (Hannon & D'Netto, 2007). Öğrenme teknolojileri, bir içerik deposundan daha fazlası olarak görülüyordu; aslında, öğrenciler arasında bilişsel katılımı dönüştürmeye, artırmaya ve desteklemeye odaklanan bilişsel araçlar olarak tanımlandılar (de Brito Neto, Smith, & Pedersen, 2014). Fakat yeni teknolojinin mutlaka daha etkili bir eğitimle sonuçlanmadığını hatırlamak çok önemlidir. Örneğin, bilgisayar tabanlı eğitimin ilk günlerinde, uzaktan eğitimi ilk uygulayanlar arasında olmak isteyen kuruluşların çoğu, çok zayıf, etkisiz kurs yazılımları üretti, çünkü o zamanlar bu tür bir eğitimin nasıl etkili hale getirileceği hakkında çok az şey biliniyordu (Kearns, 2010). Her bir kurumun kendi kültürüne uyacak şekilde uzaktan eğitimi geliştirme ihtiyacı vardır, ancak bu diğer yükseköğretim kurumlarıyla ortak gelişim ihtiyaçları bağlamında genel bir bağlam içindedir (Garcia, 2004).

Rekabet ve uluslararası görünürlük mücadelesinde uzaktan eğitim yükseköğretim kurumları için markalarını güçlendirmek ve öğrencilerine arzı genişletmek için büyük bir fırsat olarak görülebilir. Akademik kurumlar, öğrenciler, personel ve bölümler arasındaki bağlantıyı güçlendirerek yönetim ve öğrenme süreçlerini sürekli olarak güncellemek ve ilerletmek zorundadır. Zorluklarla yüzleşmeye, öğrenmeye ve kendilerini geliştirmeye daha alışkın olan

bazı eğitim sistemleri, uzaktan formatları memnuniyetle karşılamaya ve geliştirmeye daha hazır olurken, hâlâ bürokratik ve statik yapılarına odaklanan diğer sistemler bunu yapmak konusunda daha isteksiz görünebilir (Appolloni, Colasanti, Fantauzzi, Fiorani , & Frondizi, 2021).

Uzaktan eğitim karmaşık bir alanı temsil eder ve nasıl planlanacağına, uygulanacağına ve değerlendirileceğine dair birleşik bir anlayış yoktur, ancak eğitim bilimi ve felsefesinin farklı ulusal ve bilimsel gelenekleri gelişimini etkileyebilir (Appolloni, Colasanti, Fantauzzi, Fiorani , & Frondizi, 2021). Uzaktan öğrenmenin başarısını en üst düzeye çıkarmak için, onu ekonomik büyümenin, küreselleşmenin ve hatta siyasi etkilerin nedensel bir süreci olarak anlamak önemlidir (Manning, Cohen, & DeMichiell, 2003).

Uzaktan eğitim uygulamasının, birden fazla bağlamı, paydaşı ve riskleri olan oldukça karmaşık bir girişim olduğunu kabul etmek gerçekçidir (Pittard, 2004). Çevrimiçi kurslar popülerlik kazandıkça, öğrencilere kaliteli bir öğrenme deneyimi sağlamak ve yer ve zamanla ilgili mesafeyi telafi etmek için öğretim stratejileri dikkatli bir şekilde tasarlanmalıdır. Bu stratejiler, öğrenciden öğretmene, öğrenciden öğrenciye ve öğrenciden içeriğe etkileşime katkıda bulunmalıdır. Uzaktan eğitimin etkili olabilmesi için güvene ve iletişime dayalı rahat bir öğrenme ortamının yanı sıra öğrencilerin öğretmenleri, akranları ve çevrimiçi sınıf ile bağlantıda hissetmelerini sağlayan bir sosyal mevcudiyet duygusu yaratılmalıdır (Tanis, 2020). Öğrencilerin ilgisini çekmek ve anlamlı ilişkiler kurmak, etkili bir sınıf yönetimi planı için önemli temellerdir. Ne yazık ki, bu fikirlerin çoğu çevrimiçi derslere iyi bir şekilde uygulanmıyor ve çoğu öğrenci, çevrimiçi dersleriyle hoş ve ilgi çekici olmayan bir deneyim yaşıyor (Martin, 2019). Geçmişin hatalarından ders almak ve bunları tekrarlamaktan kaçınmak için, yeni eğitim yönteminin etkili bir şekilde öğrenmeyi geliştirdiğinden emin olarak (uygulanmaya başlamadan önce) geleceğin teknolojisinin dahil edilmesine yönelik temkinli bir yaklaşım benimsemek çok önemli olacaktır (Kearns, Mavin, & Hodge, 2017).

Birçok çalışma, genel olarak dijital teknolojilerin olumlu bir algısını ve özellikle uzaktan eğitimde kullanım olasılıklarını göstermektedir (Frolova E. , Rogach, Tyurikov, & Razov, 2021). Çoğu uzman, uzaktan eğitimin, kampüs içi bir eğitim kurumunda karşılaşılabilecekleri olağan zorluklarla karşılaşmadan evden rahatça ve dikkat çekmeden çalışabilen fiziksel engelli öğrenciler için özellikle uygun olduğu konusunda hemfikirdir (Viryabo, 2020). Birçok gözlemci, çevrimiçi dersleri yükseköğrenimin kalıcı ve büyüyen bir özelliği olarak görmektedir (Munslow, 2020). (Smith, 1999)'e göre akademisyenler tarafından giderek daha çeşitli pedagojik yöntemlerin kullanılmasıyla, öğrencilerin daha önce geleneksel sınıflarda öğrendikleri çok az şey onları çevrimiçi öğrenme çağına hazırlamıştır. Bununla birlikte, bazı

bilim adamları, çevrimiçi öğrenmenin eğitim için her derde deva olarak algılanmasına karşı uyarıyor (Menashy & Zakharia, 2019). Pek çok benzer sorun olmasına rağmen, uzaktan eğitim, kampüs içi programlarla ilgili olanlardan farklı kalite sorunları ortaya çıkarır (Western Association of Schools, 1998). Risklere rağmen, uzaktan eğitimin kalitesini değerlendirmek zordur (Robertson, 2020), çünkü uzaktan eğitimin eğitim kalitesi üzerindeki etkisine ilişkin veriler oldukça çelişkilidir (Xu & Jaggars, 2011). Bununla birlikte sistematik olarak yüz yüze eğitimi tamamen uzaktan eğitimle karşılaştıran araştırmaların çoğu karışıktır (Figlio, Rush, & Yin, 2013). Uzaktan eğitimin erdemlerini ve kusurlarını öven makaleler (Scarpellini & Bowen, 2001)'e göre, eğitim fırsatları ile para kazanma planları arasında ayırım yapmaya çalışırken konuyu karıştırıyor. Çeşitli araştırmalar, uzaktan öğretim ile yüz yüze öğretim arasında öğrenci performansında çok az fark olduğunu veya hiç fark olmadığını göstermiştir (Volery & Lord, 2000). Öte yandan (Xu & Jaggars, 2014), yüz yüze eğitimde zaten akademik olarak sıkıntı çeken öğrencilerin uzaktan eğitimde daha düşük notlar alma olasılıklarının daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Uzaktan eğitim ile geleneksel ders sunumu arasındaki gerçek farklılıkların ve benzerliklerin belirlenmesi, öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmak ve uzaktan öğretim yöntemlerine göre verimsizliği azaltmak için önemli alanlara odaklanmayı sağlayacaktır (Bowen, Scarpellini, & Fink, 2001). Uzaktan eğitim, sınıf eğitiminin tam bir ikamesi olarak görülmemeli, sadece bir organizasyonun ve bir eğitmenin öğrenme verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için sahip olduğu başka bir araç olarak görülmelidir. Uygun şekilde uygulandığında, uzaktan eğitim tekerleği yeniden icat etmez, tersine yeniden tasarlar (Kearns, 2010). Yapılan araştırmalar sonucunda harmanlanmış öğrenmenin geleneksel yükseköğretim kurumlarının değerleriyle tutarlı olduğu ve anlamlı öğrenme deneyimlerinin hem etkililiğini hem de verimliliğini artırmak için kanıtlanmış bir potansiyele sahip olduğu ortaya çıktı (Garison & Kanuka, 2004). Günümüzde, yüz yüze ve uzaktan eğitimin harmanlanmış modu, pandemi sonrası dünyada yeni bir normal haline geldi (Borup, Graham, West, Archambault, & Spring, 2020).

Çevrimiçi metodoloji, yüz yüze etkileşimin avantajlarını kaybetmeden gençlerin bilgi aktarımı ve mesleki yeterliliklerini geliştirme mekanizması olarak düşünülmelidir (Frolova, Rogach, Tyurikov, & Razov , 2021). Çoğu araştırmacı, uzaktan eğitimin hem önemli avantajlarına hem de karakteristik dezavantajlarına dikkat çeker (Butenas & Redkina, 2020). Zamansal, coğrafi, finansal erişilebilirliğe ek olarak, uzaktan eğitimin avantajları, potansiyel olarak yüksek derecede bireyselleştirme, içerik açısından eğitimin değişkenliği, materyalin sunum şekli ve sertifikalandırmayı içerir. Genellikle aynı ders, farklı üniversitelerde, farklı

yöntemler kullanılarak ve farklı öğretmenlerle çalışılabilir. Dolayısıyla bu avantaj, “eğitim kalitesi” kavramıyla da ilişkilidir. Esas olan, öğretmenlerin, özellikle de eski neslin, farklı ortamda aşamadıkları dijital teknolojilerle ilgili olarak önlerinde bulunan belirli bir engeli aşmış olmalarıdır (Shtykhno, Konstantinova, & Gagiev, 2020). Uluslararası araştırmalardan çıkarılan sonuçlar, eğitimin dijitalleşmesi bağlamında bir öğretmenin kişisel ve mesleki niteliklerinin özel önemini göstermektedir. Özellikle öğretmenin çevrimiçi ortamdaki deneyimine, dijital becerilerine ve veri analizi için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma becerisine dikkat çekilir (Kumar, Martin, Budhrani, & Ritzhaupt, 2019).

Aynı zamanda öğrenme sürecinin uygulanması büyük ölçüde Öğrenme Yönetim Sistemi (LMS) aracının özelliklerine ve uygulamanın faydalarına bağlıdır (Zakharova, 2014). Birçok üniversite, öğrenme ve öğretme süreçlerinde LMS'den yararlanır. Bu tür bir sistemin uygulanabilmesi ve kullanılabilmesi büyük ölçüde kurumsallaşmaya bağlıdır ve bu sistemi kullanan öğretim üyeleri ve öğrencilerin eğitimde teknoloji kullanımına olumlu bakması gerekmektedir (Xhaferi, Bahiti, & Imeri, 2015). Bir LMS, tüm organizasyonun uzaktan eğitimi yönetmesine, oluşturmaya ve izlemesine izin veren bir platformdur (Kearns, 2010). LMS'yi yükseköğretimde kullanmanın zorluğu fakültenin uzaktan, harmanlanmış veya web ile geliştirilmiş kurslar geliştirmek için LMS'yi kullanmaya nasıl teşvik edileceğidir (Xhaferi, Bahiti, & Imeri, 2015).

Yükseköğretim kurumları ayrıca yapay zeka, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi yeni nesil teknolojilerin kullanımı dahil olmak üzere yenilikçi uzaktan eğitim yöntemlerini sınıfa entegre etmektedir (Siau, Nah, Mennecke, & Schiller, 2010). Günümüzde yapay zeka, eğitim sektöründe, özellikle uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin uygulanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır (Humble & Mozellius, 2019). Aslında bu teknoloji, uzaktan eğitim platformlarının içeriklerini, gezinmelerini ve sunumlarını her öğrencinin tercihlerine, beceri düzeylerine, gereksinimlerine ve öğrenme hedeflerine göre ayarlamaya olanak tanır. Yapay zekanın uzaktan eğitim platformlarına entegrasyonu, statik sınırlamayı ele almak için en iyi çözümdür ve bu, yapay zeka tarafından sunulan çeşitli teknolojiler aracılığıyla gerçekleşir (Kaouni, Lakrami, & Labouidya, 2023). Uyarlanabilir bir öğrenme sistemi, her öğrenci için benzersiz ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme yolu garanti etmelidir ve esas olarak, motivasyonlarını ve öğrenmeye bağlılıklarını korurken öğrenmek için benzer profillere sahip öğrencileri gruplandırmak için kullanılır (Sabeima, Lamolle, Anghour, & Nanne, 2022).

Öğrenme aktif bir süreç olduğu için hem başlamak hem de devam etmek için motivasyon gerektirir (Strmecki, Bernik, & Radosevic, 2015). (Perna, ve diğerleri, 2014)'nin araştırmasına

göre, ilgi veya motivasyon eksikliği nedeniyle ilk birkaç hafta çevrimiçi derslerde dramatik bir düşüş yaşanıyor. Ancak, çevrimiçi bir kursun süresi ile ilgili olarak (Ferguson & Clow, 2015), öğrencilerin kursu 3-4 hafta içinde yarıda bırakma eğiliminde olduğuna dikkat çekerken, başka bir çalışma (Zutshi, O'Hare, & Rodafinos, 2013), çevrimiçi kursun tipik bir üniversite kursundan daha kısa olan 4-8 haftadan oluşması gerektiğini iddia etmiştir. Bu nedenle oyunlaştırma, öğrenenleri motive etmek ve meşgul etmek için e-öğrenme sistemlerinde kullanılmaktadır. Oyunlaştırılmış e-öğrenme modelleri, öğrenci memnuniyetini, motivasyonunu, etkililiğini ve verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için tasarlanmıştır (Strmecki, Bernik, & Radosevic, 2015).

Öğrenci popülasyonlarının çevrimiçi ve geleneksel yüz yüze kurslara kaydolma eğiliminde belgelenmiş farklılıklar da vardır. Tipik olarak, çevrimiçi kurslar öğrenci için daha esnek olma avantajına sahiptir ve geleneksel olmayan öğrencileri gerçek zamanlı alternatiflere göre daha fazla çekme eğiliminde olabilir (Deming, Goldin, & Katz, 2012). Yapılan araştırmalara göre gerekli temel becerilere ve öz disipline sahip olmayan öğrenciler geleneksel olarak verilen bir modda daha iyi performans sergiler. Benzer şekilde, en parlak ve en motive öğrenciler, geleneksel bir sınıf ortamında bilgilerini daha az motive olmuş, daha az parlak öğrencilerle paylaşmak yerine bireysel bir rekabet ortamında öğrenmeyi tercih edebilirler (Leidner & Jarvenpaa, 1995).

Uluslararası araştırma materyalleri, uzaktan eğitime geçerken olumsuz yönleri ve işlev bozukluklarını dikkate almanın önemini göstermektedir. Literatürde sıkça geçen uzaktan eğitimin birçok riskleri arasında eğitimde eşitsizlik (Eltayib & Suliman, 2020), (Shtykho, Konstantinova, & Gagiev, 2020), (Prata-Linhares, Cardoso, Lopes, & Zukowsky-Tavares, 2020), (Dewart, 2020), (Morin, 2020), etkileşim eksikliği (Kaya, 2002), (Carr-Chellman & Duchastel, 2000), (Topuz, et al., 2021), (Saltürk & Güngör, 2020), motivasyon eksikliği ((Toquero, 2020), (Francis, Wormington, & Hulleman, 2019), (Bergdahl & Nouri, 2021), (Perna, ve diğerleri, 2014), kesintili internet bağlantılarının olması (Abramov, Fralenko, & Melekhin, 2019), (Tsygalov, 2020), (Xie, Siau, & Nah, 2020), (Bataineh, Atoum, Alsmadi, & Shikhali, 2021), dijital altyapı yetersizliği (Tsygalov, 2020), (Bayram, Peker, Aka, & Vural, 2019), (Eltayib & Suliman, 2020), (Xie, Siau, & Nah, 2020), sınırlı cihaz erişimi (Eltayib & Suliman, 2020), (Topuz, et al., 2021), (Xie, Siau, & Nah, 2020), katılım eksikliği (Topuz, et al., 2021), (Xie, Siau, & Nah, 2020), iletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması (Vinichenko M. , Ridho, Karacsony, Li, & Narrainen, 2019), (Tsygalov, 2020), geri bildirim eksikliği (Kaya, 2002), (Galusha, 1998), (Elcil & Şahiner, 2014), bilgi ve becerileri

değerlendirme zorluğu (Frolova, Rogach, Tyurikov, & Razov, 2021), (Moawad, 2020), dikkati dağıtanların varlığı (Xie, Siau, & Nah, 2020), (Topuz, et al., 2021), (Dontre, 2021), uygulamalı derslerin teorik olarak alınması (Topuz, et al., 2021), (Saltürk & Güngör, 2020), (Kaya, 2002), öğrenme verilmiliğinin azalması (Toquero, 2020), (Bayram, Peker, Aka, & Vural, 2019), (Moody, 2004), (Topuz, et al., 2021), bilgi güvenliği sorunları (Tsygalov, 2020), (Kirichenko, 2020), düşük kalite (Shtykhno, Konstantinova, & Gagiev, 2020), (Dhanarajan, 2001) ve bilgi ve beceri eksikliği (Tsygalov, 2020) yer almaktadır.

Üniversite topluluğunun uzaktan eğitime geçişte karşılaştığı temel sorunların (Shtykhno, Konstantinova, & Gagiev, 2020)'a göre eğitim eşitsizliğinin artması, eğitim kalitesinin sadece eğitim kurumlarının yeteneklerine değil, aynı zamanda öğrencilerin ve öğretmenlerin yetkinliklerine ve teknik yeteneklerine bağımlı olması, öğrenciler ve öğretmenler üzerindeki artan yük, uzaktan eğitimin yaygınlaşması nedeniyle kalitedeki olası düşüş ve öğrenim maliyetlerindeki artış olduğu vurgulanmaktadır. Uzaktan eğitim alırken hem öğrenciler hem de öğretmenler üzerindeki yükün önemli ölçüde artması riski onların sosyo-psikolojik sağlık durumlarını ve sağlıklarını olumsuz yönde etkilemektedir (Shtykhno, Konstantinova, & Gagiev, 2020). Rus araştırmacılar, öğrencilerin yeni öğrenme koşullarına sosyo-psikolojik adaptasyonu için özel programlar oluşturma, kendi kendine araştırma ve kendi kendine eğitim becerilerini geliştirme ve eğitim kalitesini izlemek için başka mekanizmalar oluşturma ihtiyacına dikkat çekiyor (Alexandrova, 2020).

Şimdiye kadar, uzaktan eğitim için bilgi teknolojisinin kullanımı (Tsygalov, 2020)'a göre faydadan çok sorun yaratmaktadır. Üniversiteler aynı anda çevrimiçi dersler için birden fazla platform kullanmakta ve bu da kullanıcılar için büyük problemler yaratmaktadır (Tsygalov, 2020).

(Frolova, Rogach, Tyurikov, & Razov, 2021) tarafından yapılan çalışmada, uzaktan eğitime geçerken her dört öğrenciden birinin yeni eğitim formatına başarılı bir şekilde uyum sağlayamadığı ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitimin temel risklerinin (Frolova, Rogach, Tyurikov, & Razov, 2021)'a göre doğrudan iletişim kanallarının eksikliği, öğretmenin kontrol işlevini azaltma bağlamında öğrencilerin öğrenme etkinliklerini taklit etme uygulamasının yaygınlaşması ile ilişkilidir. Öğrencilerin gerekli öz-örgütlenme düzeyini korumaya hazır olmamaları, eğitim sürecinde aktif bir katılımcı olarak kendileri için gereksinimlerinin azalmasına ve öğretmenin dijital yeterlilikleri ve kişisel niteliklerine yönelik gereksinimlerin artmasına neden olmuştur. Uzmanlara göre, öğrencilerin yeni ortamdaki bilgi ve becerilerinin, şeffaflık, adalet ve yasal kesinlik gerekliliklerine uygunluğunun çevrimiçi bir

değerlendirmesini yapmak özellikle zordur (Frolova, Rogach, Tyurikov, & Razov, 2021). Bununla birlikte öğrencinin "gelişim yörüngesini" kendisinin belirleme yeteneği de şüphelidir. Lisansta dördüncü sınıf öğrencileri bile temel olarak ihtiyaç duydukları gelişim yönünü belirleyemezler: bunun için bilgi, beceri ve yetkinliklerden yoksundurlar. Yüksek lisans programlarına kayıtlı öğrenciler biraz daha iyi bir konumdadır: Bu tür gruplarda gelişim yönüne karar vermiş olanların oranı %60-70'e ulaşmaktadır (Tsygalov, 2020).

Genel olarak tüm eğitim programlarının üç gruba ayrılabilmesine dikkat edilmelidir: birincisi, öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşim derecesinin yüksek olduğu, özellikle yaratıcı uzmanlıklar ve alanlar; ikincisi öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimin çok yüksek olmadığı, ancak eğitimin pahalı ekipman ve teknoloji gerektirdiği mühendislik, tıp ve uzmanlık alanları, ikinci grupta olduğu gibi üçüncü grupta da öğrenci ve öğretmen arasında bir etkileşimin olduğu, ancak bu kadar pahalı ekipmanın gerekli olmadığı alanlar; bunlar ekonomik uzmanlıklardır. Bu nedenle, uzaktan eğitim özel simülatörler, sanal laboratuvarlar ve eğitim için gerekli diğer yazılımların satın alınmasını gerektirdiğinden, birinci ve ikinci program grupları savunmasız hale geliyor (Shtykho, Konstantinova, & Gagiev, 2020).

Havacılık eğitiminin gelişimi, teknoloji ve bilimin gelişmesiyle birlikte hızla büyüdü. Bu nedenle öğretim tasarımcılarının eğitim araştırma ve geliştirme sonuçlarından yararlanan yeni öğretim modelleri üretmesi gerekmektedir. Bu, mevcut gelişimin hızını telafi etmek içindir. Etkili öğretim tasarımı, otantik görevleri, karmaşık bilgileri ve gerçek problemleri gerçekleştirmeye odaklanır. Bu nedenle, etkili öğretim tasarımı, öğrenme ortamları ile gerçek çalışma ortamları arasında yüksek sadakati teşvik eder (Branch, 2009).

Uygulamaya dayalı öğrenme, havacılık profesyonellerinin eğitiminin belkemiğidir. Uçuş rotalarının planlanması, uçak uçurulması ve uçak motorlarının bakımı öğrencilerin teorik ve kavramsal bilgileri uygulamaları için önemlidir (Henley, 2017). Laboratuvarlarda eğitim verilmesi uzun bir geleneğe sahiptir ve uygulamaya yönelik laboratuvarlar havacılık eğitimi müfredatının önemli bir parçasıdır (Ng & Chu, 2021b). Dijital medya ve teknolojiler, sadece yükseköğretimde genel öğretme ve öğrenme şeklini etkilemekle kalmadı, aynı zamanda laboratuvar eğitimini de geliştirdi (Heradio, ve diğerleri, 2016). Uygulamaya dayalı öğrenme ve staj yerine dijital teknolojilerin kullanılması, ekipman ve platform satın alma açısından ekstra maliyet getirdi (Ng, 2022). Bununla birlikte, öğretim laboratuvarları ve uygulamalı içeriğin, içsel etkileşimli doğaları nedeniyle sanal bir formata geçişi zordu (McQuate, 2022). Fakat havacılıkla ilgili çalışmalarda, simülasyona dayalı laboratuvar etkinliklerinin, öğrenci pilotların akla gelebilecek senaryolar konusundaki deneyimlerini ve mühendislerin muayene ve

bakım uygulamalarını kolaylaştırmak için büyük bir potansiyele sahip olduğu gösterilmiştir (Eschen, Kötter, Rodeck, Harnisch, & Schüppstuhl, 2018).

Modern uzaktan eğitim yaygın olarak kullanılmaktadır ve kanıtlar, havacılık uzmanlarının bu yöntemle öğrenme yeteneğine sahip olduklarını ve yeni teknolojilerle rahat olduklarını göstermektedir (Raisinghani, et al., 2005). Havacılık öğrencileri için bir kurs veya öğrenme deneyimi tasarlarken, eğitmen sistemler ve prosedürler hakkındaki bilgileri birleştirmeli, öğrencilerin akranlarından öğrenebilmeleri için geçmiş deneyimlerin tartışılmasını teşvik etmeli ve becerileri güçlendirmek için öğrencileri pratik alıştırmalara dahil etmelidir (Fussell, Dattel, & Mullins, 2018). Ayrıca yeni nesil havacılık profesyonellerini hazırlarken, yapay zeka eğitiminin hem bireysel hem de takım performansının yanı sıra havacılık işinde çok önemli hususlar olan havacılık emniyeti ve verimliliğine fayda sağlayabilecek yedekli bir sistem sunduğunu akılda tutmak önemlidir (Ziakkas, Pechlivanis, & Keller, 2023).

Performansa dayalı eğitim, havacılık eğitmenlerine, eğitimin verildiği yöntemleri yeniden düşünmeleri için muazzam bir fırsat sağlar. Uyarlanabilir talimat ve uygulamayı içeren uzaktan eğitim, daha fazla uygulama ek performans iyileştirmeleri üretemeyene kadar her bir pilotun becerilerini sürekli olarak zorlayabilir ve geliştirebilir. Bu eğitim felsefesi, her bir pilotu olabileceği en iyi hale getirmeye odaklanır, sadece "doğru malzemeye" sahip olanları işi başaramayanlardan ayırmaya değil. Bu seçenek, yıllık bir eğitim yerine sürekli bir eğitim döngüsü gerektirir. Mevcut eğitim yöntemleriyle, sürekli bir eğitim döngüsü engelleyici derecede pahalı olacaktır ve bu ancak uzaktan eğitim ile uygulanabilir bir seçenektir (Kearns, 2010).

Uzaktan eğitimin esnekliği, özellikle halihazırda sektörde çalışmakta olan havacılık öğrencileri için caziptir. Bu tür programlar, dinamik zaman ve yer programlarına uymanın yanı sıra sürekli değişen bir endüstrinin gereksinimlerini yansıtabilir (Bowen, Scarpellini, Fink, & Freeman, 2001). Geleneksel, üniversite çağındaki öğrenciler geleneksel programlara kaydolmaya ve kampüs içi deneyimin tadını çıkarmaya devam edecek olsalar da, zaten bunu yapmış ve şimdi ek kişisel ve profesyonel taahhütlerle sektörde tam zamanlı çalışanlar için, uzaktan havacılık eğitim programları, ek bir akademik dereceyi tamamlayarak iş gücünde üstünlük elde etmelerini sağlayacaktır (Prather, 2006).

Uzaktan eğitim ve havacılıkta kullanımı, helikopter pilotları, bakım işçileri ve uçuş görevlileri gibi çok çeşitli havacılık mesleklerinde zaten incelenmiştir. Tüm bu durumlarda,

uzaktan eğitim, kurs katılımcılarının bilgi düzeyini yükseltmek için harika bir araç olduğunu kanıtladı (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019).

Uzaktan eğitim yoluyla uçak bakım teknisyeni eğitimi ile uçak emniyetini ve güvenilirliğini artırma olasılığı (Dalkiliç, 2017) tarafından incelenmiştir. Saha çalışması, geliştirilen uzaktan eğitim modelinin geleneksel yüz yüze eğitim modellerinin dezavantajlarını aşmayı başardığını göstermiştir. Katılımcıların teorik bilgi düzeyi ve bakım kuruluşlarında hava aracı bakım teknisyeni adaylarına deneyim dönemlerinde verilen uygulamalı eğitimlerin birleştirilmesi (Dalkiliç, 2017)'a göre havacılık bakım operasyonlarında emniyet ve güvenilirliğin artırılmasında oldukça başarılı olacaktır (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019).

Havacılık eğitiminde (Hubbard & Lopp, 2015), öğrencileri uygulamalı deneyim yoluyla gerçek dünyadaki sorunları çözmede etkili olan teknik bilgi, iletişim ve pratik becerilerle donatmak için devasa açık çevrimiçi kurslar ve yüz yüze eğitim (ör. havacılık endüstrisi projeleri, endüstriyel ziyaretler, stajlar) kullandılar. Bu harmanlanmış uygulamalar, öğrenci ve öğretmen etkileşimini, akran desteğini ve işbirliğini, aktif öğrenmeyi etkili bir şekilde teşvik eder, anında geri bildirim ve görev için zaman sağlar ve öğrencilerin çeşitliliğini tanımanın yanı sıra lisans derslerini tamamlama oranlarını, akılda tutmayı ve öğrenci memnuniyetini ve bağımsızlığını artırır (Ng, Reynolds, Chan, Li, & Chu, 2020).

Helikopter pilotlarını dikkate alan önemli bir araştırma (Potter, Blickensderfer, & Boquet, 2014) tarafından yapılmıştır. Önceki araştırmaları, etkisiz pilot izleme performansının uçak kazalarıyla ilişkilendirildiğini göstermiştir. Bu çalışmada, helikopter hava ekibi izleme beceri performansını artırmak için uzaktan eğitim kullanmanın etkisi incelendi. Uzaktan eğitim modülünü tamamlayan denekler, uygulanan bilgi testinde kontrol grubuna göre neredeyse iki kat daha yüksek puan aldı (deney grubu, ortalama = %92,8; kontrol grubu, ortalama = %47,7) ve simüle uçuşlar sırasında kontrol deneklerinden %150'ye kadar daha fazla izleme davranışı gösterdi. Araştırmacıların görüşü, uzaktan eğitim yoluyla uygulanan nispeten ucuz ve kısa bir eğitim kursunun, helikopter pilotları arasında izleme becerisi gelişimini destekleyebileceği yönündedir. Bu, havacılık operasyonlarında beklenen emniyet seviyelerini artırmak için çok önemli bir adımdır (Daniel, Iveta, Edina, Lucia, & Vladimir, 2018).

Bir diğer çalışmada (Ng D. , 2022) tarafından çevrimiçi laboratuvar yaklaşımının mühendislik öğrencilerinin öğrenmelerini sürdürmeleri için nasıl sosyal ve bilişsel destek sunduğu gösterilmektedir. Uçuş simülasyonu ve sanal turları içeren bir dizi öğrenme etkinliği, Hong Kong'daki bir üniversitede havacılık uzmanları ve öğretim görevlileri tarafından

çevrimiçi bir laboratuvar ortamında 35 mühendislik lisans öğrencisi ile gerçekleştirildi. Bu çalışma, çevrimiçi laboratuvar etkinliklerinin öğrencileri havacılık hakkında bilgi edinmeye ve havacılık bilgilerini bilişsel ve sosyal olarak geliştirmeye motive edebileceğini bulmuştur.

Çevrimiçi gerçek zamanlı sohbet oturumları, simülasyona dayalı eğitim ve rol yapma yoluyla iş programlarını kesintiye uğratmadan hizmet içi havacılık öğrencilerinin havacılık İngilizce'lerini, telsiz iletişimini geliştirmek için (Beagle & Davies, 2013) iki çevrimiçi kurs tasarladı. Kurstan sonra araştırmacılar, başarılı bir uzaktan havacılık eğitimi yürütmenin büyük ölçüde öğrencilerin katılımına ve taahhüdüne, ayrıca iyi organize edilmiş ve güvenilir yönetime bağlı olduğunu düşündüler (Ng T. , 2022).

Havacılık eğitimi literatüründe, havacılık eğitimi LMS'lerinin kullanılabilirliği veya memnuniyetine ilişkin yalnızca birkaç söz vardır. Bir örnekte, öğrencilerin Griffith Üniversitesi'ndeki Havacılıkta Liderlik kursunun çevrimiçi içeriğe dönüştürülen içeriğine ilişkin "memnuniyetine" atıfta bulunmaktadır. Memnuniyet ölçümünün tek açıklaması, "Bu kurs beni öğrenmeyle meşgul etti" sorusuna verilen yanıt olarak ele alındı ancak hiçbir istatistikte nicel ölçüm verilmemiştir (Kille, Bates, & Murray, 2015).

Üç farklı havacılık sınıfındaki 70 öğrenci üzerinde (Lehrer & Connolly, 1994) yaptıkları çalışmada, hem geleneksel, kampüs içi ders formatına hem de uzaktan eğitim formatında her dersin video kasetlerine odaklandı. Çalışmaları, geleneksel, kampüs içi bir ders sınıfındaki öğrencilerle uzaktan eğitim teknolojileri yoluyla eğitim alanlar arasında (sınav puanları, yazılı ödevler ve sınıf ortalamaları ile ölçüldüğü üzere) gerçekleşen öğrenmede önemli bir fark olmadığını ortaya koydu (Prather C. , 2007).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4.1. Araştırmanın Amacı

Uzaktan eğitimin oluşturduğu riskler üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde elde edilen verilerin çelişkili olması (Xu & Jaggars, 2011) ve farklı sonuçların ortaya çıkması bu konuda daha fazla çalışmanın yapılması için zemin yaratmaktadır. Bu araştırmanın temel amacı uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin öğrencilerin ve öğretmenlerin bakış açısından tespit edilmesi ve önem derecelerine göre sınıflandırılmasıdır. Bu tez çalışmasında uygulamanın yapılacağı havacılık üniversitesinde öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarına ilişkin elde edilen veriler doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin tespit edilmesi ve öğretmenlerin uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin önem derecelerine göre sınıflandırılmasına yönelik görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada araştırmanın amacına ulaşmak için yanıt aranan sorular aşağıdaki gibidir:

- Uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde uygulanması beraberinde öğrencilerin bakış açısından hangi riskleri ortaya çıkarır?
- Uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin öğretmenlerin bakış açısından önem derecelerine göre sınıflandırılması nasıldır?

Bu çalışma ile elde edilecek sonuçların alan literatürü yanında hem uygulamanın yapılacağı üniversitede hem de dünyada havacılık eğitimi veren diğer üniversitelerde risk farkındalığını geliştirmesi ve risk yönetimi çabaları açısından yardımcı olması, bununla birlikte risklerin tespit edilmesinin ve sınıflandırılmasının, bu risklerin yönetilebilmesine zemin hazırlayacak ilk adımı olması yoluyla uzaktan eğitimin kalitesinin ve etkinliğinin artırılmasına katkıda bulunması hedeflenmiştir.

4.2. Araştırmanın Önemi

Uzaktan öğrenme medyası havacılık temel eğitiminin sağlanmasında bir çözüm olarak bilinir (Masito, Risdianto, Oka, Daryanti, & Fathurrochman, 2021). Fakat uzaktan eğitim uygulama açısından karmaşıktır ve başarılı bir şekilde uygulanması değişim gerektirmektedir (Zentel, Bett, Meiter, Rinn, & Wedekind, 2004). Bu karmaşıklık eğitimde etkinlik, verimlilik, kalite, etkileşimli öğrenme ve uzun vadede havacılıkta emniyet ve güvenliği etkileyebilme potansiyeline sahip riskleri oluşturabilmektedir. Havacılık eğitiminin hedeflerine ulaşarak

geleceğin havacılık profesyonellerini yetiştirmek için uzaktan eğitimde bu risklerin tespiti ve önceliklendirilmesi önemli adımdır.

Araştırma hem öğrencilerin hem de Öğitmenlerin bakış açıları ve algılarını tespit edebilmek için 2 farklı yöntemle 2 farklı örneklem grubuna uygulanmıştır. Bu yönüyle farklı bakış açıları ve algılarını iletiyor olması bakımından özgünlüğe sahip bir araştırma niteliği taşımaktadır.

4.3. Araştırma Problemi

Karmaşık bir girişim olan uzaktan eğitimin birden çok risklerinin olduğu (Pittard, 2004) göz ardı edilmemelidir. Havacılık eğitiminde önemli yere sahip olan uzaktan eğitimin oluşturduğu riskler öğrencilerin öğrenme çıktılarında düşüşe sebep olabilmekte ve bu durum giderek gelişmekte olan havacılık sektörüne donanımlı havacılık profesyonelleri adaylarını kazandırmada zorluk oluşturmakta ve beraberinde uzun vadede havacılık emniyetini ve güvenliğini olumsuz etkileme sorununı yaratmaktadır.

4.4. Araştırma Sınırlıkları

Çalışmada şu noktalar birer sınırlık olarak kabul edilmiştir:

- Bu çalışmada anket ve yapılandırılmış görüşme soruları Azerbaycan Havacılık Akademisi'nin öğrenci ve eğitmenleri ile yapılacaktır.
- Anket ve yapılandırılmış görüşme sorularının uzaktan eğitim deneyimi olan öğrenciler ve eğitmenler ile yapılması planlanmıştır.
- Bu çalışmanın uygulama kısmı Azerbaycan Havacılık Akademisi'nin havacılık lisans bölümlerinde eğitim alan öğrencileri ve havacılık bölümlerinde eğitim veren akademisyenlerle yapılacaktır.

4.5. Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada havacılık eğitiminin uzaktan formata aktarılmasının beraberinde hangi riskleri ortaya çıkardığını ve risklerin önem derecesine göre sınıflandırmasının nasıl olduğunu tespit etmek amacıyla nicel ve nitel araştırma desenleri kullanılmıştır. Sivil havacılıkta uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin neden olduğu risklerin AHP yöntemi kullanılarak önem derecesine göre sınıflandırılması yapılmıştır. Sivil havacılıkta uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin neden olduğu risklerin tespiti için ise veri analizi yapılmıştır. Tez çalışmasında anket ve yapılandırılmış görüşme yoluyla öğrencilerden ve eğitmenlerden verilerin toplanması Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 662072 numaralı onay kararının ardından 10-19 Ocak 2024 tarihlerinde yüz-yüze ve gönüllü katılım

yoluyla gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda katılımcılar tez yazarı tarafından verilen Gönüllü Katılım Formu'nu okuyup imzalayarak çalışmaya gönüllülük esasında katılmış ve katılımcılara elde edilen verilerin sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacağı beyan edilmiştir.

4.6. Araştırma Evreni ve Örneklemi

Sivil havacılıkta uzaktan eğitim model ve yöntemleri ile ilgili riskleri tespit etmek ve önem derecesine göre sınıflandırmak için Azerbaycan Havacılık Akademisi'nde havacılık lisans bölümlerinde eğitim alan ve uzaktan eğitim deneyimi olan öğrenciler ve havacılık bölümlerinde eğitim veren, uzaktan eğitim deneyimine sahip eğitmenler çalışmaya dahil edilmiştir. Pandemi sonrası derslerin yüz-yüze yürütülmesinden dolayı 316 kişilik evrenden 184 kişilik rastgele bir örneklem seçilerek anket çalışması için katılım gönüllülük esasında ve yüz-yüze gerçekleştirilmiştir. Akademinin uzaktan eğitim deneyimine sahip eğitmenlerinden 8 kişi seçilerek gönüllü katılım yoluyla ve yüz-yüze görüşme gerçekleştirilmiştir.

4.7. Veri Toplama Teknikleri

Çalışma sorularını yanıtlamak amacıyla gereken veriler Azerbaycan Havacılık Akademisi'nin öğrencileri ile yapılan 25 ifadenin yer aldığı anket uygulaması ile ve eğitmenlerle yapılan yapılandırılmış görüşme yoluyla elde edildi. Uygulamada kullanılan anket (McVay, 2001) ve (Smith, Murphy, & Mahoney, 2003)'ün uzaktan öğrenmedeki kazanım başarısını öngören çalışmalarından yola çıkılarak yapılmıştır. Cevaplar “kesinlikle katılıyorum”dan “kesinlikle katılmıyorum”a kadar uzanan 4'lü Likert tipi ölçek şeklindedir. Yapılandırılmış görüşme soruları ise konuyla ilgili literatürde sıkça geçen uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin neden olduğu risklerin kriterler ve alt kriterler şeklinde gruplandırılarak ikili karşılaştırmalar yoluyla oluşturulmuş ve bu yolla hangi riskin önem derecesinin daha yüksek olduğunun tespit edilmesi gerçekleştirilmiştir. Metodoloji ve analiz kısmına geçmeden önce Azerbaycan Havacılık Akademisi hakkında kısa bilgi verilmiştir.

4.7.1. Azerbaycan Havacılık Akademisi

Azerbaycan'ın havacılık sektörüne uluslararası standartlara uygun yüksek nitelikli uzmanlar yetiştiren ve "Ulusal Havacılık Merkezi" olarak 1992'de kurulan Azerbaycan Havacılık Akademisi, faaliyetlerinde Azerbaycan Cumhuriyeti'nin üyesi olduğu ICAO, Devletler Arası Havacılık Komitesi (DAK) ve uluslararası sivil havacılık kuruluşlarının kabul ettiği kuralları, standartları, tavsiye edilen uygulamaları ve prosedürleri, Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı (EASA) ile sözleşmeden doğan yükümlülükleri rehber alır. Akademinin 21 lisans, 17 yüksek lisans ve 10 doktora programı mevcuttur (<http19>). 2078 kişi lisans, 124 kişi yüksek lisans olmak üzere Akademiye toplam 2202 kişi eğitim almaktadır (<http20>). Akademiye aynı zamanda hukuk, ekonomi, finans, bilgisayar mühendisliği ve işletme programları da mevcuttur (<http21>).

4.7.2. AHP metodolojisi

AHP, tüm kriterlerin göreceli değerlerini içeren, çoklu seçeneklerin kriterlerini bir sistem hiyerarşisinde yapılandırmayı, her bir kriter için alternatifleri karşılaştırmayı ve alternatiflerin ortalama önemini tanımlamayı içeren metodolojik bir yaklaşımdır. AHP yöntemi, problemlerin yapılandırılması, problem unsurlarının sunumu ve nitelenmesi için anlamlı ve rasyonel bir çerçeve sağlar. Bu unsurları bir araya getirme teknikleri ve alternatif çözümleri değerlendirme teknikleri nihai çözüme yönelmeyi sağlar (Pogarčić, Frančić, & Davidović, 2008). AHP karar verme yöntemi her durumda uygulanabilen çeşitli kalkınma planlaması yöntemleriyle birleştirilebildiğinden, alternatif çözümler arasında seçim yapılmasına karar verilmesi gerektiğinde bu yaklaşım amacın devlet yönetimi, ekonomi, sağlık, eğitim vb. alanlarda karar vermek olduğu çeşitli farklı durumların çözümünde kullanılır (Huizingh & Vrolijk, 1995). Karar vermede belirleyici unsurların karşılaştırılması ve nitelendirilmesinin zor olduğu durumlarda veya farklı uzman profilleri, terminoloji farklılıkları, bakış açıları vb. nedeniyle ekip üyeleri arasında iletişim sorunlarının olduğu durumlarda AHP yönteminin benzersiz avantajlarını vurgulamak da önemlidir (Pogarčić, Frančić, & Davidović, 2008).

Aynı zamanda AHP yöntemi risk değerlendirmesi için sıklıkla kullanılan yöntemdir. Daha önce havalimanı emniyet risk kriterlerinin değerlendirilmesinde, risk karakterizasyonu ve tehlikelerin önceliklendirilmesinin desteklenmesinde, risk yönetiminin modellenmesi vb. amaçlar doğrultusunda kullanılmıştır. Bununla birlikte AHP metodolojisi uzaktan eğitim kurslarının kalitesinin değerlendirilmesinde (Kurilovas & Vinogradova, 2016), çevrimiçi öğrenmenin başarısına ilişkin çok kriterli karar vermede (Fitriastuti, Rahmalisa, & Girsang, 2019), çevrimiçi öğretimde etkinliğin değerlendirilmesinde (Yao, Zhou, & Zhu, 2023), e-öğrenme uygulama zorlukları için hiyerarşik bir model oluşturmada (Farid, Ahmad, & Alam, 2015) vb. çalışmalarda kullanılmıştır.

4.7.3. AHP analizi

Sivil Havacılıkta Uzaktan eğitim model ve yöntemleri konusunda literatürde geçen riskler tespit edilerek Azerbaycan Havacılık Akademisi'nin akademisyenleri ile yapılan yapılandırılmış görüşme sonucunda elde edilen veriler yardımıyla risklerin önem derecesi Analitik Hiyerarşi Prosesi ile belirlenmiştir. Burada literatür taramasından elde edilen ikincil veriler kullanılmıştır. Sivil Havacılıkta Uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin risklerini içeren yazılar ana evren olarak belirlendi. Bu sebeple erişilebilir makaleler çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Azerbaycan Havacılık Akademisi'nden 8 eğitimle yüz-yüze görüşme yapılarak veriler elde edilmiştir.

Makalelerin incelenmesi sonucunda ele alınan riskler Tablo 4.7.3.1'de gösterilmiştir. Sonuç olarak ele alınan risklere göre kriterler belirlenmiştir. Ana kriter olarak 3 risk belirlenmiştir. Bunlar: eğitimde eşitsizlik, motivasyon eksikliği ve etkileşim eksikliğidir. Bunlardan eğitimde eşitsizlik kriterine göre kesintili internet bağlantıları, dijital altyapı yetersizliği, eğitim maliyetinin artması ve sınırlı cihazlar adlı 4 alt kriter, motivasyon eksikliği kriterine göre bilgi ve becerileri değerlendirme zorluğu, dikkati dağıtanların varlığı ve uygulamalı derslerin teorik olarak alınması adlı 3 alt kriter ve etkileşim eksikliği kriterine göre katılım eksikliği, iletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması ve geri bildirim eksikliği adlı 3 alt kriter belirlenmiştir. Daha sonra bu kriterlere AHP yöntemi uygulandı.

Tablo 4.7.3.1. Literatürdeki riskler

Literatürdeki riskler	Yazarlar
Eğitimde eşitsizlik	(Eltayib & Suliman, 2020), (Shtykhno, Konstantinova, & Gagiev, 2020), (Prata-Linhares, Cardoso, Lopes, & Zukowsky-Tavares, 2020), (Dewart, 2020), (Morin, 2020)
Etkileşim eksikliği	(Kaya, 2002), (Carr-Chellman & Duchastel, 2000), (Topuz, et al., 2021), (Saltürk & Güngör, 2020)
Motivasyon eksikliği	(Toquero, 2020), (Francis, Wormington, & Hulleman, 2019), (Bergdahl & Nouri, 2021), (Perna, ve diğerleri, 2014)
Kesintili internet bağlantıları	(Abramov, Fralenko, & Melekhin, 2019), (Tsygalov, 2020), (Xie, Siau, & Nah, 2020), (Bataineh, Atoum, Alsmadi, & Shikhali, 2021)
Dijital altyapı yetersizliği	(Tsygalov, 2020), (Bayram, Peker, Aka, & Vural, 2019), (Eltayib & Suliman, 2020), (Xie, Siau, & Nah, 2020)
Eğitim maliyetinin artması	(Shtykhno, Konstantinova, & Gagiev, 2020), (Kaya, 2002), (Popa, 2020), (Kearns, 2010)
Sınırlı cihazlar	(Eltayib & Suliman, 2020), (Topuz, et al., 2021), (Xie, Siau, & Nah, 2020)
Katılım eksikliği	(Topuz, et al., 2021), (Xie, Siau, & Nah, 2020),
İletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması	(Vinichenko M. , Ridho, Karacsony, Li, & Narrainen, 2019), (Tsygalov, 2020)
Geri bildirim eksikliği	(Kaya, 2002), (Galusha, 1998), (Elcil & Şahiner, 2014)

Bilgi ve becerileri değerlendirme zorluğu	(Frolova, Rogach, Tyurikov, & Razov, 2021), (Moawad, 2020)
Dikkati dağıtanların varlığı	(Xie, Siau, & Nah, 2020), (Topuz, et al., 2021), (Dontre, 2021)
Uygulamalı derslerin teorik olarak alınması	(Topuz, et al., 2021), (Saltürk & Güngör, 2020), (Kaya, 2002)
Öğrenme verimliliğinin azalması	(Toquero, 2020), (Bayram, Peker, Aka, & Vural, 2019), (Moody, 2004), (Topuz, et al., 2021)
Bilgi güvenliği sorunları	(Tsygalov, 2020), (Kirichenko, 2020)
Düşük kalite	(Shtykho, Konstantinova, & Gagiev, 2020), (Dhanarajan, 2001)
Bilgi ve beceri eksikliği	(Tsygalov, 2020)

İlk önce ikili karşılaştırma için bir ölçek hazırlanmıştır (Tablo 4.7.3.2). Ölçek içerisinde kriterler ve alt kriterler yer almaktadır. Görüşmeye katılan akademisyenler tarafından kriterler ve alt kriterler kendi aralarında karşılaştırılmıştır. Elde edilen cevaplara göre kriterlere verilen puanların ağırlıkları alınarak geometrik ortalaması hesaplanmış ve “Super Decisions” programında önem düzeyleri belirlenmiştir. Ölçeklendirme için Saaty'nin önerdiği 1-9 arası ölçek kullanılmıştır (Tablo 4.7.3.3).

Tablo 4.7.3.2. Ölçek

A	Tamamen Önemli		Çok Fazla Önemli		Fazla Önemli		Biraz Önemli		Eşit Önemli	Biraz Önemli		Fazla Önemli		Çok fazla Önemli		Tamamen Önemli		B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Eğitimde eşitsizlik																		Etkileşim eksikliği
Etkileşim eksikliği																		Motivasyon eksikliği
Motivasyon eksikliği																		Eğitimde eşitsizlik

Tablo 4.7.3.3. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılan ölçek (Saaty & Vargas, 2012)

Puan	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır

	önemli	
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenirliliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Modelin ilk aşamasında problemin amacı hiyerarşik yapının oluşturulmasını içerirken, ikinci aşamada değerlendirme kriterleri, üçüncü aşamada ise bunlara ilişkin alt kriterler mevcuttur (Şekil 4.7.3.4).



Şekil 4.7.3.4. Hiyerarşik yapı

4.8. Veri analizi

Sivil Havacılıkta uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin risklerinin tespiti için Azerbaycan Havacılık Akademisi'nin havacılık bölümlerinde eğitim alan ve uzaktan eğitim deneyimine sahip öğrencilerinden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Burada öğrencilerin havacılıkta uzaktan eğitime yönelik tutumlarına ilişkin veriler (Bernard, Brauer, Abrami, & Surkes, 2004) kaynağından elde edilen anket çalışması yoluyla toplanmıştır. Uygulamada kullanılan anket (McVay, 2001) ve (Smith, Murphy, & Mahoney, 2003)'ün uzaktan öğrenmedeki kazanım başarısını öngören çalışmalarından yola çıkılarak yapılmıştır. Azerbaycan Havacılık Akademisi'nde pandemi sonrası tamamen yüz-yüze eğitime geçildiğinden dolayı 316 kişilik evrenden 184 kişilik rastgele bir örneklem seçilmiştir. Çalışmadan eskik yapılan anketler çıkarılmıştır. Çalışmada kullanılan anketin geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır.

4.8.1. Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçları

Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılarak ölçekte yapı geçerliği test edilmiş ve faktör yapısı belirlenmiştir. Bunun için temel bileşenler (principal components) ve eğik döndürme (promax) yöntemleri kullanılmıştır. Çünkü temel bileşenler yöntemi uygulamada en sık ve

kolay kullanılan bir yöntemdir ve eğik döndürme yöntemi faktörler arasında ilişki olduğu düşünüldüğünde kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2011).

Öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliği değeri 0,899 olarak bulunmuş ve örneklem büyüklüğünün AFA için yeterli olduğunu göstermiştir. Bu değer (Field, 2009) tarafından 0,50'nin üzerinde olduğunda yeterli görülmekte ve 0,80-0,90 arası “harika” kategorisinde sınıflandırılmaktadır. Her bir madde için hesaplanan KMO değerleri de en düşük 0,662 olarak bulunmuş ve örneklem yeterli olduğu doğrulanmıştır. Ayrıca Barlett Testi sonucunda $\chi^2(136)=1620,613$; $p<0,05$ olarak bulunmuş ve bu bulgu maddeler arasındaki korelasyonların AFA için yeterince büyük olduğunu göstermiştir.

Yapılan AFA sonuçlarına göre uygulamada kullanılan ölçek 17 madde ve 4 alt boyuttan (faktörden) oluşmuştur. Bu 4 faktör ise toplam varyansın %66,025'ni oluşturmaktadır. Bunun sonucunda ölçeğin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Çünkü tüm faktörlerin açıkladığı varyansın en az %50 olması kabul gören bir durumdur (Gürbüz & Şahin, 2018). Ayrıca, alt boyutlardan birincisi varyansın %43,527'sini, ikincisi %9,357'sini, üçüncüsü %6,886'sını, dördüncüsü ise %6,254'ünü açıklamaktadır. Tablo 4.8.2'de maddelerin faktörlere göre dağılımı ve faktör yükleri verilmiştir.

Tablo 4.8.1. Açımlayıcı Faktör Analizi sonuçları

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
m6	0,914			
m3	0,800			
m8	0,773			
m12	0,720			
m9_1	0,607			
m10	0,542			
m11	0,532			
m18		0,895		
m19		0,887		
m17_1		0,805		
m20_1		0,707		
m14			0,783	
m22			0,781	
m15			0,734	
m5_1			0,459	
m25				0,870

Öz Değer	7,400	1,591	1,171	1,063
Açıkladığı Varyans	43,527	9,357	6,886	6,254
Açıklanan Toplam Varyans		66,025		

Tablo 4.8.1’de görüldüğü üzere alt boyutlardan ilki 7 maddeden (1-7. maddeler), ikincisi 4 maddeden (8-11. maddeler), üçüncüsü 4 maddeden (12-15. maddeler), dördüncüsü ise 2 maddeden (16 ve 17. maddeler) oluşmaktadır. Dolayısıyla 0,40 ve üzeri faktör yükleri ideal olarak kabul edildiği için (Field, 2009), maddelerin faktörlere önemli katkı yaptıkları değerlendirilmiştir. Ayrıca faktörler sırasıyla önkoşul becerilere güven, kendini yönlendirme ve inisiyatif alma, çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar ve başkalarıyla etkileşim arzusu olarak adlandırılmıştır (Bernard, Brauer, Abrami, & Surkes, 2004).

Ayrıca çalışmada kullanılan ölçeğin güvenirliğini tespit etmek amacıyla Cronbach Alpha güvenirlik analizi yapılmış ve ölçeğin güvenirliği $\alpha=0,913$ olarak bulunmuştur. Buna ek olarak ölçeğin 4 alt boyutu üzerine yapılan güvenirlik analizi sonuçları sırasıyla önkoşul becerilere güven adlı alt boyutta $\alpha=0,881$, kendini yönlendirme ve inisiyatif alma adlı alt boyutta $\alpha=0,878$, çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar adlı alt boyutta $\alpha=0,733$ ve başkalarıyla etkileşim arzusu adlı alt boyutta $\alpha=0,720$ olarak elde edilmiştir. Bu nedenle ölçeğin alt boyutlar da dahil olmak üzere güvenilir bir ölçme aracı olduğu kabul edilmiştir. Çünkü Cronbach Alpha değerinin 0,70 ve üstü olması, bir ölçme aracının güvenirliği için yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2011).

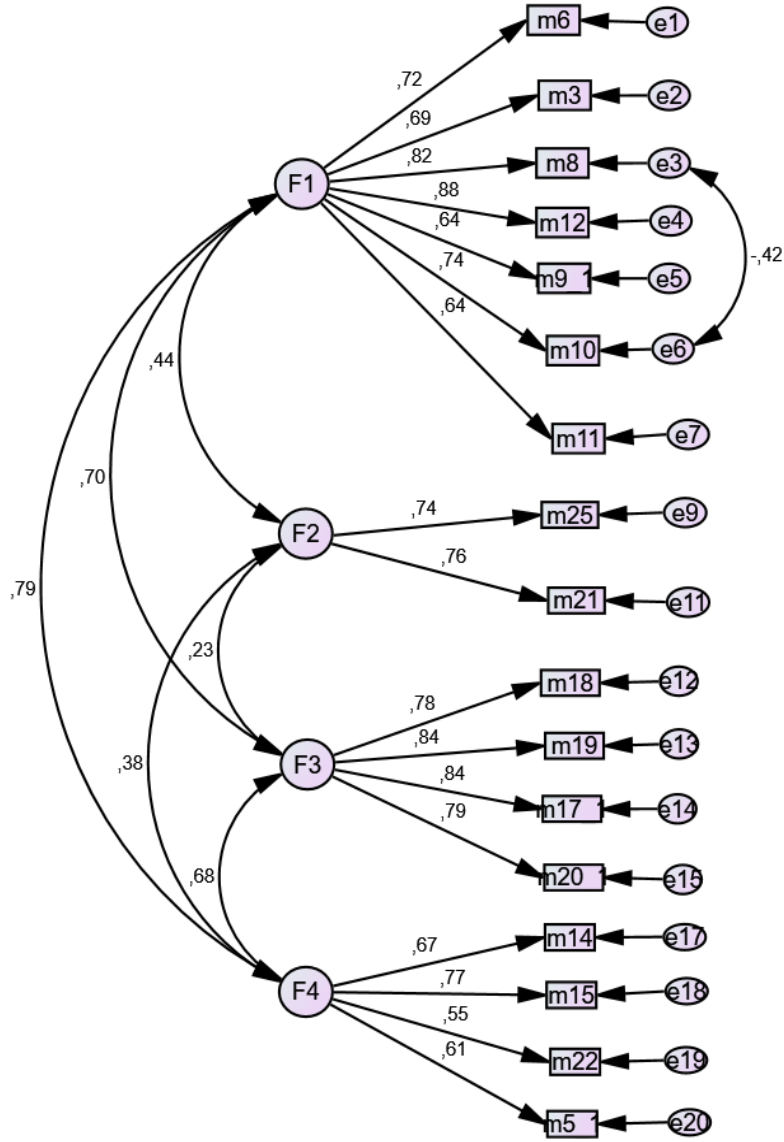
4.8.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları

Daha önce uygulanan Açımlayıcı Faktör Analizi sonuçlarını doğrulamak amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) İstatiksel Analiz Programı (AMOS) kullanılarak yapıldı. Yapılan geçerlik analizleri sonucunda toplam 8 madde analizden çıkarılarak güvenirlik ve geçerlik şartı sağlanmıştır. 25 maddeden oluşan ölçekte 5 madde (m2, m4, m7_1, m13, m16_1) AFA’de binişik madde özelliği göstermesi sebebinden, diğer 3 maddeden ikisi (m1, m24_1) DFA’de yeterli faktör yükü değerine sahip olmaması ve diğer 1 madde (m23) Standardize Artık Kovaryanslar tablosunda 1’in üzerinde toplam 7 değere sahip olması sebebiyle analizden çıkarılarak modelin uyum iyiliği değerleri yükseltilmiştir. DFA sonrasında AFA son analiz sonuçlarına göre yeniden uygulanarak çalışmada gösterilmiştir.

DFA’de Maximum Likelihood hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde Şekil 4.8.2’de görüldüğü üzere maddelerin faktörler ile olan

ilişkisinde çoğunlukla 0,70'e yakın veya üzerinde değerler elde edilmiştir. Ayrıca faktörler arasında pozitif ilişkiler olduğu görülmektedir. Uyum iyiliği değerlerini yükseltmek amacıyla 2 hata değeri (e3,e6) arasında kovaryans çizildi.

Şekil 4.8.2'nin altında yer alan uyum iyiliği değerleri incelendiğinde Ki-karenin serbestlik derecesine bölümüyle elde edilen CMIN/df değeri 1,765'tir. Bu değer 3'ten küçük olması ideal sonuç, 5'ten küçük olması ise kabul edilebilir değer olduğu anlamına gelir (Schermele-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). AGFI (Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi) değeri GFI'nın serbestlik derecesine ayarlanmış halidir (Gürbüz & Şahin, 2018). Bu değer 0,85 ve üstü olması iyi uyum değerini gösterir (Schermele-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). Analiz sonucu elde edilen AGFI değeri ise 0,846 olması sebebiyle bu değere oldukça yakındır. GFI (İyilik Uyum İndeksi) değeri model uyumunu örneklem büyüklüğünden bağımsız olarak test eder. NFI (Normal Uyum İndeksi), CFI'dan farklı olarak Ki-kare dağılımının gerektirdiği şartlara bağlı olmaksızın karşılaştırma yapar. CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi) serbestlik derecesi ve örneklem büyüklüğünü dikkate alarak test edilen modeli temel modele göre mukayese eder. IFI (Artırımlı Uyum İyiliği İndeksi) değeri örneklem büyüklüğü ve modelin karmaşıklık derecesini dikkate alarak modelin uyumunu test eder. TLI (Normlaştırılmamış Uyum İndeksi) değeri ise NFI'nın serbestlik derecesi dikkate alınarak hesaplanmış halidir (Gürbüz & Şahin, 2018). GFI, NFI, CFI (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2008), IFI, TLI değerlerinin (Hu & Bentler, 1999) 0,90 ve üstü olması iyi uyum değerini gösterir. GFI ve NFI değerleri analiz sonucunda sırasıyla 0,888 ve 0,882 olarak elde edildi ve bu değerler 0,90'a oldukça yakındır. CFI, IFI ve TLI değerlerinin sırasıyla 0,945, 0,945 ve 0,933 olması sonucunda iyi uyum değerleri sağlanmıştır. RMSEA (Tahmin Hatalarının Ortalamasının Karekökü) değeri serbestlik derecesini de dikkate alarak modelin örneklem kovaryansı ile ne derece uyumlu olduğunu test eder (Gürbüz & Şahin, 2018). Bu değer 0,05'ten küçük olması ideal sonuç, 0,08'den küçük olması iyi sonuç, 0,10'dan küçük olması ise kabul edilebilir değer olduğu anlamına gelir (Schermele-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). Analiz sonucu elde edilen RMSEA değerinin 0,065 olması iyi sonuç elde edildiği anlamına gelir. Elde edilen tüm değerler sonucunda araştırmada kullanılan ölçeğin doğrulandığı ve modelin iyi uyum gösterdiği sonucuna varıldı.



CMIN/df:1,765; AGFI: ,846; GFI: ,888; NFI: ,882; CFI: ,945; IFI: ,945; TLI: ,933; RMSEA: ,065

Şekil 4.8.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın amacına uygun olarak yapılan analizler ile ilgili bulgular aşağıdaki gibi sırasıyla verilmiştir.

5.1. AHP Analizi Bulguları

Akademisyenlerle yapılan yapılandırılmış görüşme sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda 3 ana kriterin ikili olarak karşılaştırılması ile oluşturulan karar matrisi Şekil 5.1.1'de verilmiştir. Akademisyenler tarafından verilen cevaplara ilişkin her bir kriter için ağırlıklandırma hesaplanmıştır. Buna göre etkileşim eksikliği 0,500 ağırlık katsayısıyla havacılıkta uzaktan eğitimin en önemli risklerinden biridir. Eğitimde eşitsizlik ve motivasyon eksikliği ise 0,250 ağırlık katsayısı ile aynı önem derecesine sahiptir. Tutarsızlık değerinin 0,10'dan küçük olması, yapılan işlemlerin tutarlı olduğunu göstermektedir. Burada tutarsızlık değerinin 0 olması, sonuçların tutarlı olduğunu göstermektedir.

Inconsistency: 0.00000		
Etkileşim~		0.50000
Eğitimde ~		0.25000
Motivasyo~		0.25000

Şekil 5.1.1. Ana kriterlerin karşılaştırması

Etkileşim eksikliği ana kriterinin alt kriterlerinin ikili olarak karşılaştırılması sonucunda iletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması 0,614 ağırlık katsayısı ile en önemli risklerden biridir (Şekil 5.1.2). Bunu 0,268 ağırlık katsayısıyla geri bildirim eksikliği ve 0,117 ağırlık katsayısı ile katılım eksikliği takip ediyor. Buradaki tutarsızlık değeri 0.07 olduğundan dolayı sonuçlar tutarlı olarak kabul edilmektedir.

Inconsistency: 0.07069		
Geri bild~		0.26837
İletişim ~		0.61441
Katılım e~		0.11722

Şekil 5.1.2. Etkileşim eksikliği ana kriterinin alt kriterleri arasındaki karşılaştırma

Eğitimde eşitsizlik ana kriterinin alt kriterleri arasındaki ikili karşılaştırmalar sonucunda kesintili internet bağlantıları 0,452 ağırlık katsayısı ile en önemli risklerden biridir (Şekil 5.1.3). Bunu 0.270 ağırlık katsayısı ile dijital altyapı yetersizliği, 0,181 ağırlık katsayısı ile sınırlı

cihazların olması ve 0,09 ağırlık katsayısı ile eğitim maliyetlerinin artması takip ediyor. Tutarsızlık değerinin 0.09 olması sebebiyle elde edilen sonuç tutarlıdır.

Inconsistency: 0.09888		
Dijital a~		0.27087
Eğitim ma~		0.09530
Kesintili~		0.45235
Sınırlı c~		0.18148

Şekil 5.1.3. Eğitimde eşitsizlik ana kriterinin alt kriterleri arasındaki karşılaştırma

Motivasyon eksikliği ana kriterinin alt kriterleri arasındaki ikili karşılaştırmalar sonucunda uygulamalı derslerin teorik olarak verilmesi 0,412 ağırlık katsayısı ile en önemli risklerden biridir (Şekil 5.1.4). Bunu 0.327 ağırlık katsayısı ile dikkati dağıtanların varlığı riski ve 0,259 ağırlık katsayısı ile bilgi ve becerileri değerlendirme zorluğu riski takip ediyor. Tutarsızlık değerinin 0.05 olması sebebiyle elde edilen sonuç tutarlıdır.

Inconsistency: 0.05156		
Bilgi ve ~		0.25992
Dikkati d~		0.32748
Uygulamal~		0.41260

Şekil 5.1.4. Motivasyon eksikliği ana kriterinin alt kriterleri arasındaki karşılaştırma

Nihai önem seviyeleri Şekil 5.1.5'te verilmiştir.

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	Havacılıkta uzaktan eğitim risklerinin önem ~	0.00000	0.000000
No Icon	Etkileşim eksikliği	0.50000	0.250000
No Icon	Eğitimde eşitsizlik	0.25000	0.125000
No Icon	Motivasyon eksikliği	0.25000	0.125000
No Icon	Geri bildirim eksikliği	0.26837	0.067092
No Icon	İletişim ve ekip çalışması becerilerinin ~	0.61441	0.153603
No Icon	Katılım eksikliği	0.11722	0.029305
No Icon	Dijital altyapı yetersizliği	0.27087	0.033859
No Icon	Eğitim maliyetlerinin artması	0.09530	0.011912
No Icon	Kesintili internet bağlantıları	0.45235	0.056544
No Icon	Sınırlı cihazlar	0.18148	0.022685
No Icon	Bilgi ve becerileri değerlendirme zorluğu	0.25992	0.032490
No Icon	Dikkati dağıtanların varlığı	0.32748	0.040935
No Icon	Uygulamalı derslerin teorik olarak alınması	0.41260	0.051575

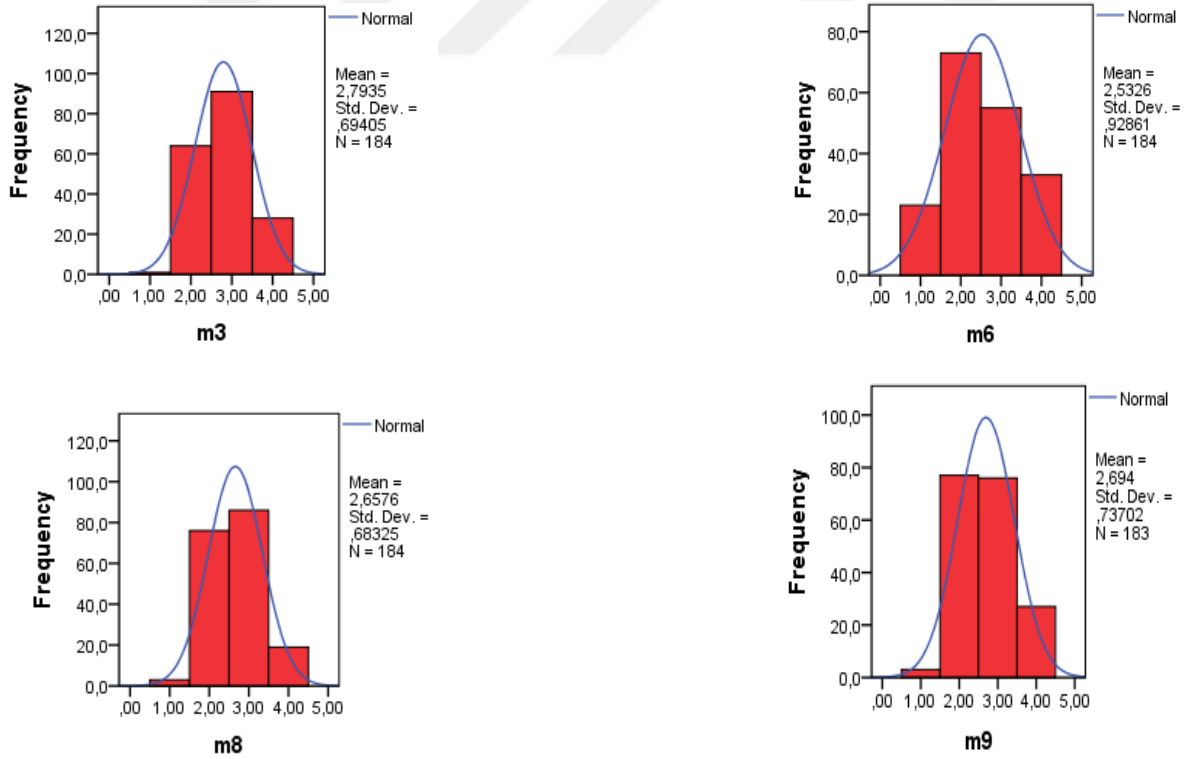
Şekil 5.1.5. Nihai önem seviyeleri

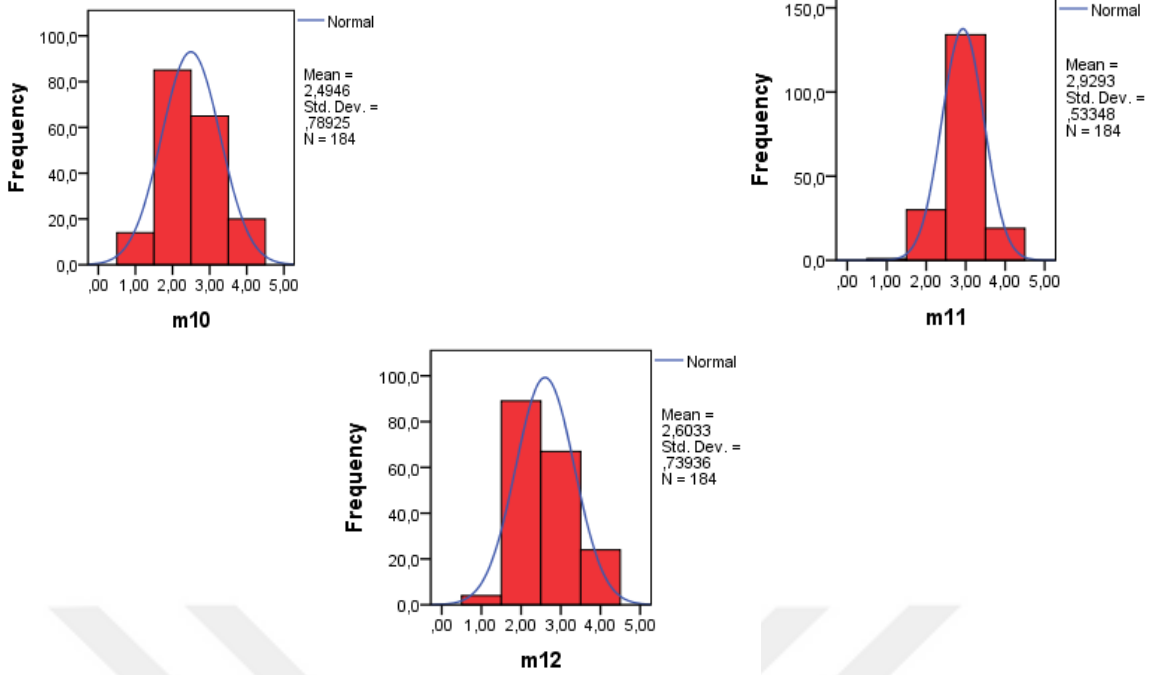
5.2. Veri Analizi Bulguları

Öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarına ilişkin elde edilen veriler doğrultusunda risklerin tespiti ile ilgili cevaplanan her anket sorusu için tanımlayıcı istatistikler toplandı. Bu çalışmada kullanılan 4 alt boyut ve toplam 17 ifadenin yer aldığı anket ile ilgili güvenilirlik ve geçerlik şartları sağlandıktan sonra 184 katılımcı tarafından verilen cevaplar 1 (kesinlikle katılmıyorum), 2 (katılmıyorum), 3 (katılıyorum) ve 4 (kesinlikle katılıyorum) şeklinde kodlanarak programa girildi. Yapılan analiz sonucunda oran değerleri yuvarlandığı için 18-ci ifade ile ilgili analiz sonuçları toplamı %100'ün üzerindedir (Şekil 5.2.2). Her alt boyuttaki ifadelerle ilişkin histogramlar aşağıdaki gibidir.

5.2.1. Önkoşul becerilere güven

Önkoşul becerilere güven alt boyutunda yer alan 3 numaralı “Sınıf arkadaşlarımla ve öğretmenlerimle elektronik ortamda aktif olarak iletişim kurmaya hazırım” ifadesine %49.5 oranında katılıyorum, %34,8 oranında katılmıyorum, %15,2 oranında kesinlikle katılıyorum ve %0,5 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).





Şekil 5.2.1. Önkoşul becerilere güven alt boyutundaki ifadelerle ilişkin histogramlar

Anketin 6 numaralı “Çevrimiçi işler yapmak için yeterli bilgisayar klavyesi kullanma becerisine sahibim” ifadesine %29.9 oranında katılıyorum, %39,7 oranında katılmıyorum, %17,9 oranında kesinlikle katılıyorum ve %12,5 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).

Anketin 8 numaralı “Çevrimiçi ortamda İngilizce iletişim kurmakta kendimi rahat hissediyorum” ifadesine %46.7 oranında katılıyorum, %41,3 oranında katılmıyorum, %10,3 oranında kesinlikle katılıyorum ve %1,6 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).

Anketin 9 numaralı “Ders dışında internetteki bir aktivitedeki materyal beni motive ediyor” ifadesine %41,5 oranında katılıyorum, %42.1 oranında katılmıyorum, %14,8 oranında kesinlikle katılıyorum ve %1,6 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).

Anketin 10 numaralı “Sınıfta ve evde internette öğrenme aynıdır” ifadesine %35,3 oranında katılıyorum, %46.2 oranında katılmıyorum, %10,9 oranında kesinlikle katılıyorum ve %7,6 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).

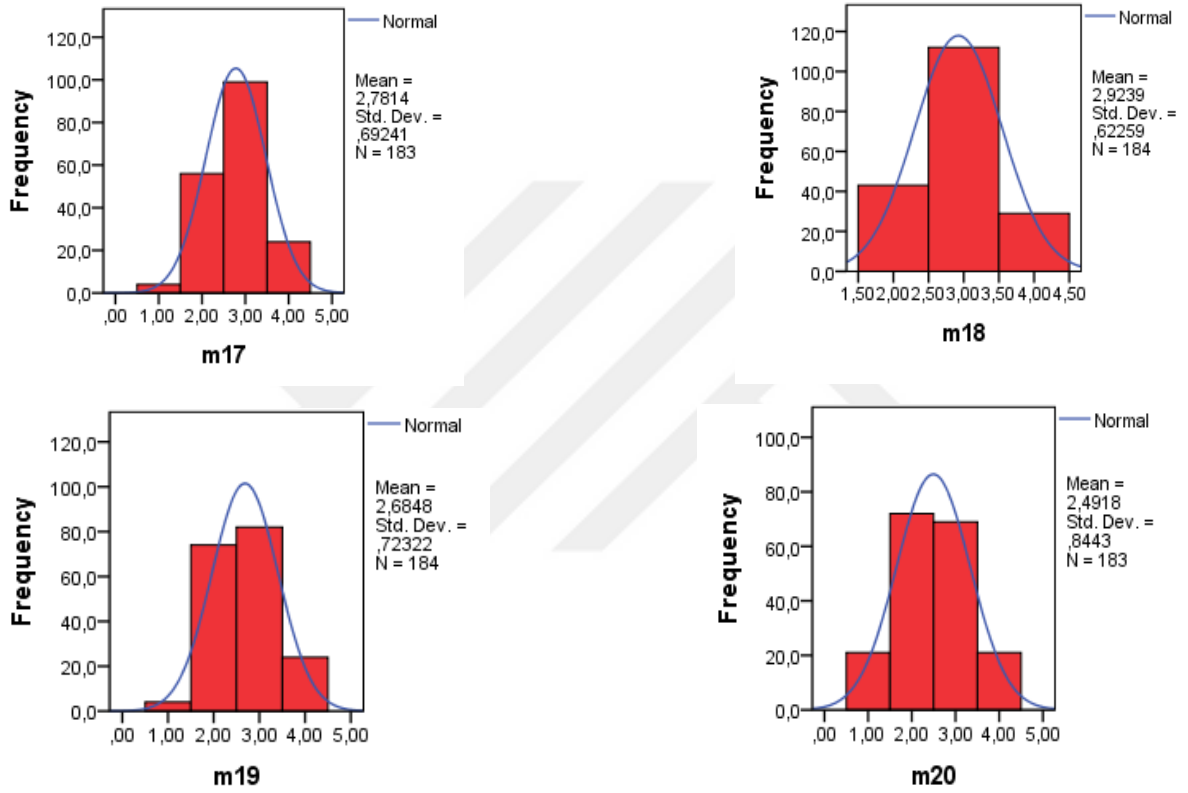
Anketin 11 numaralı “Ders dışındaki internet etkinlikleri sırasında İngilizce dil bilgisi pratiği yapabilirim” ifadesine %72.8 oranında katılıyorum, %16,3 oranında katılmıyorum, %10,3 oranında kesinlikle katılıyorum ve %0,5 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).

Anketin 12 numaralı “Dinleme becerilerimi interneti kullanarak ve sınıfta aynı şekilde geliştirebileceğimi hissediyorum” ifadesine %36.4 oranında katılıyorum, %48,4 oranında

katılmıyorum, %13 oranında kesinlikle katılıyorum ve %2,2 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.1).

5.2.2. Kendini yönlendirme ve inisiyatif alma

Kendini yönlendirme ve inisiyatif alma alt boyutunda yer alan 17 numaralı “Konu öğrenmeye ve çalışmaya gelince, kendi kendini yönlendirebilen bir insanım” ifadesine %54.1 oranında katılıyorum, %30,6 oranında katılmıyorum, %13,1 oranında kesinlikle katılıyorum ve %2,2 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.2).



Şekil 5.2.2. Kendini yönlendirme ve inisiyatif alma alt boyutundaki ifadelerle ilişkin histogramlar

Anketin 18 numaralı “Çalışmalarında öz disiplinliyim ve okumaya ve ödevlere zaman ayırmayı kolay buluyorum” ifadesine %60.9 oranında katılıyorum, %23,4 oranında katılmıyorum ve %15,8 oranında kesinlikle katılıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.2).

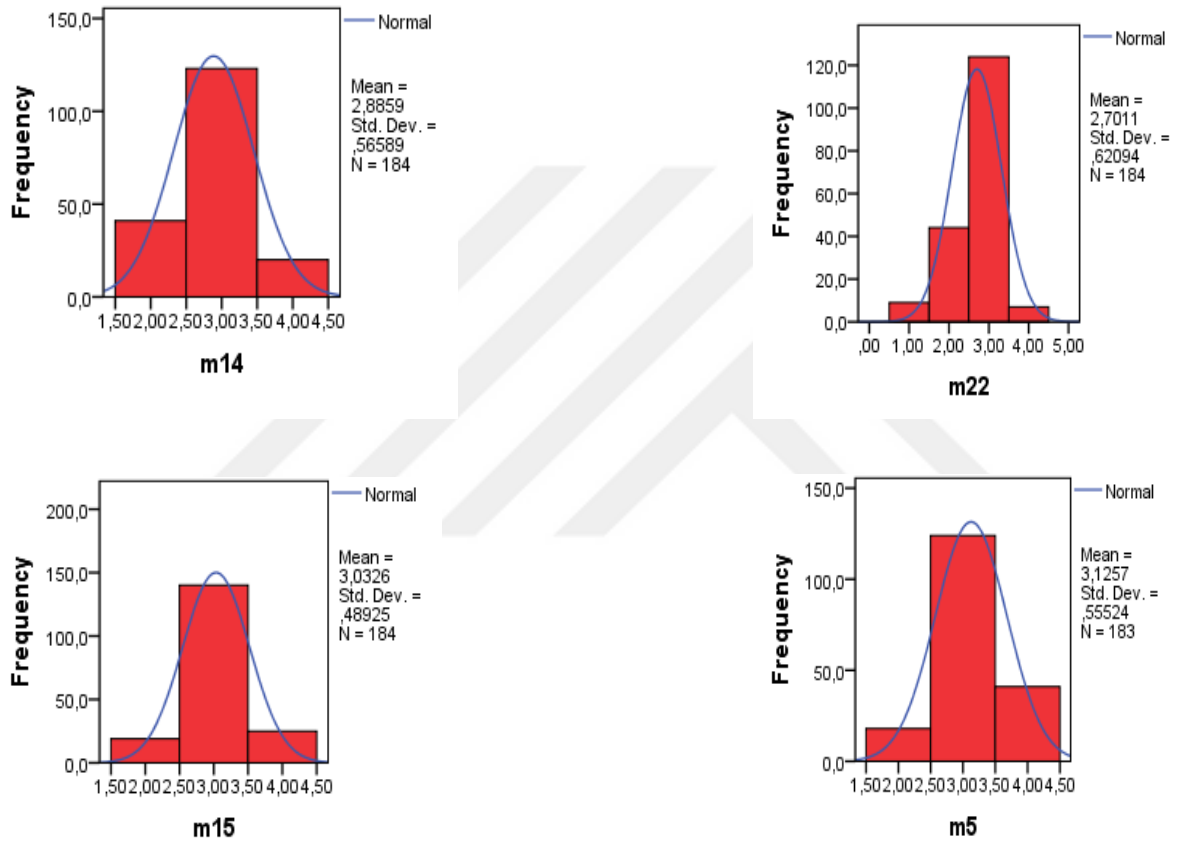
Anketin 19 numaralı “Çalışma zamanımı etkili bir şekilde yönetebiliyorum ve ödevlerimi zamanında kolayca tamamlayabiliyorum” ifadesine %44.6 oranında katılıyorum, %40,2 oranında katılmıyorum, %13 oranında kesinlikle katılıyorum ve %2,2 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.2).

Anketin 20 numaralı “Çalışmalarında hedefler belirlerim ve yüksek derecede inisiyatif sahibiyim” ifadesine %37.7 oranında katılıyorum, %39,3 oranında katılmıyorum, %11,5

oranında kesinlikle katılıyorum ve %11,5 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.2).

5.2.3. Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar

Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar alt boyutunda yer alan 14 numaralı “İnternet aracılığıyla eksiksiz bir kursun zorlanmadan verilebileceğine inanıyorum” ifadesine %66,8 oranında katılıyorum, %22,3 oranında katılmıyorum ve %10,9 oranında kesinlikle katılıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.3).



Şekil 5.2.3. Çevrimiçi öğrenmeye ilişkin genel inançlar alt boyutundaki ifadelerle ilişkin histogramlar

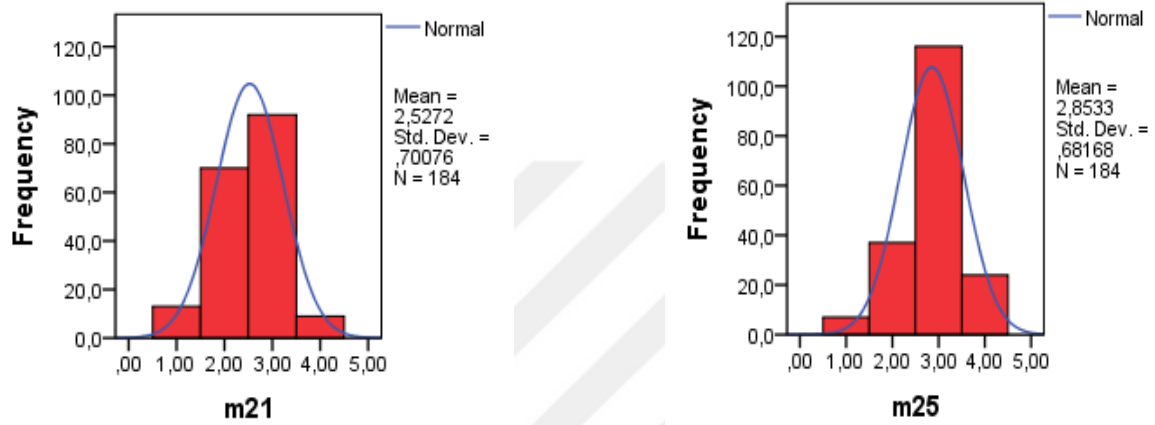
Anketin 22 numaralı “Öğrenmek için eğitmenimle yüz yüze görüşmenin gerekli olduğunu düşünüyorum” ifadesine %67,4 oranında katılıyorum, %23,9 oranında katılmıyorum, %3,8 oranında kesinlikle katılıyorum ve %4,9 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.3).

Anketin 15 numaralı “İnternetteki bir dersi herhangi bir öğretmen yardımı olmadan geçebiliyorum” ifadesine %76,1 oranında katılıyorum, %10,3 oranında katılmıyorum ve %13,6 oranında kesinlikle katılıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.3).

Anketin 5 numaralı “Yazılı iletişimde rahatım” ifadesine %67,8 oranında katılıyorum, %9,8 oranında katılmıyorum ve %22,4 oranında kesinlikle katılıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.3).

5.2.4. Başkalarıyla etkileşim arzusu

Başkalarıyla etkileşim arzusu alt boyutunda yer alan 21 numaralı “Bir öğrenci olarak diğer öğrencilerle gruplar halinde çalışmaktan hoşlanırım” ifadesine %50 oranında katılıyorum, %38 oranında katılmıyorum, %4,9 oranında kesinlikle katılıyorum ve %7,1 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.4).



Şekil 5.2.4. Başkalarıyla etkileşim arzusu alt boyutundaki ifadelere ilişkin histogramlar

Anketin 25 numaralı “Ders dışındaki internet etkinliklerinde diğer öğrencilerle işbirliği yapabilirim” ifadesine %63 oranında katılıyorum, %20,1 oranında katılmıyorum, %13 oranında kesinlikle katılıyorum ve %3,8 oranında kesinlikle katılmıyorum cevabı verildi (Şekil 5.2.4).

ALTINCI BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Sivil Havacılık eğitiminin emniyete, güvenliğe ve araştırma geliştirme çalışmalarına dolayısıyla sürdürülebilir havacılığa temel olması açısından anlamı büyüktür. Havacılık gibi dinamik bir yapıya sahip olan sektörde eğitim ihtiyacı ve şekli sürekli değişim içerisinde ve havacılık eğitimlerinde kullanılan yeni model ve yöntemlerin getirdiği kolaylıklar ile birlikte zorlukları da bulunmaktadır. Sivil Havacılıkta belirli eğitim alanlarında belirli limitlerle kullanılan Uzaktan eğitim model ve yöntemlerinin, eğitimin etkinliğini ve verimliliğini, eğitimin kalitesini, eğitimde etkileşimli öğrenmeyi ve uzun vadede havacılıkta emniyeti ve güvenliği etkileyebilme potansiyeline sahip riskleri olduğu bilinmektedir.

Farklı iki yöntem kullanılan bu çalışmada öğrencilerin ve öğretmenlerin bakış açıları ile ilgili veriler elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntemler ve sorular farklı olduğundan dolayı sonuçsal karşılaştırmalar yapılmamıştır.

Tez çalışmasında uygulamanın yapıldığı Azerbaycan Havacılık Akademisi'nde öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarına ilişkin elde edilen veriler doğrultusunda uzaktan eğitimin havacılık eğitiminde oluşturduğu risklerin tespit edilmesi ve öğretmenlerin uzaktan eğitimin risklerinin önem derecelerine yönelik görüşleri doğrultusunda risklerin önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda Azerbaycan Havacılık Akademisi'nde havacılıkta uzaktan eğitim model ve yöntemlerinde tespit edilen en önemli risk etkileşim eksikliğidir. Ayrıca etkileşim eksikliği açısından en önemli hususun iletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması olduğu tespit edildi. (Gunawardena & Zittle, 1996)'a göre etkileşim etkili uzaktan öğrenmede 5 önemli boyuttan biridir. Ayrıca (Tanis, 2020)'in belirttiği üzere uzaktan eğitimde öğrencilere kaliteli bir öğrenme deneyimi sağlamak ve yer ve zamanla ilgili mesafeyi telafi etmek için öğretim stratejileri dikkatli bir şekilde tasarlanmalı ve bu stratejiler, öğrenciden öğretmene, öğrenciden öğrenciye ve öğrenciden içeriğe etkileşime katkıda bulunmalıdır.

Eğitimde eşitsizlik ve motivasyon eksikliği ise etkileşim eksikliği riskinden sonra bu konuda aynı önem derecesine sahiptir. Eğitimde eşitsizlik açısından en önemli hususun kesintili internet bağlantıları olduğu tespit edildi. Uzaktan eğitim bir taraftan erişilebilirlik avantajı sağlarken diğer taraftan kullanıcılar arasında bant genişliği ve ağ hızı ile ilgili dijital uçurum yaratabilmektedir.

Uygulamaya dayalı öğrenmenin havacılık eğitimi müfredatının önemli bir parçası olduğu (Ng & Chu, 2021b) gerçeğinden yola çıkarak yapılan araştırma sonucunda motivasyon eksikliği açısından en önemli hususun uygulamalı derslerin teorik olarak verilmesi olduğunun tespit edilmesi ise beklenen bir durumdu. Dikkati dağıtanların varlığı riski uygulamalı derslerin teorik olarak verilmesi riskine yakın bir değer almakla ikinci önemli husus olarak tespit edilmiştir. Uzaktan eğitim öğrencilerin yüksek öz disipline sahip olmalarını gerektirir çünkü sosyal sohbetler, haberler veya oyunlar dikkatlerini kolayca dağıtabilir (Xie, Siau, & Nah, 2020).

Öğrencilerle yapılan anket sonuçlarına göre verilen cevaplar doğrultusunda örneklemin %64,7'nin sınıf arkadaşları ve öğretmenleriyle aktif olarak iletişim kurmaya hazır olması, %90,2'lik kısmın yazılı iletişimde rahat olması, %54,9'luk kısmın bir öğrenci olarak diğer öğrencilerle gruplar halinde çalışmaktan hoşlanması ve ders dışındaki internet etkinliklerinde diğer öğrencilerle işbirliği yapmaya olumlu yanıt veren kısmın %76 olması, etkileşim konusunda katılımcıların çoğunun olumlu yanıt verdiği anlamına gelmektedir. Yazılı iletişim konusunda rahat olan kısmın büyük bir yüzdeye sahip olması durumu dikkate değerdir. (Abrami & Bures, 1996)'e göre çevrimiçi bir ortamda bilgisayar aracılı iletişimin kullanılması zamanı, öğrencilerin fikirleri ifade etme ve geliştirmede, karşıt bakış açılarını tartışmada, fikirleri netleştirmede, anlaşmazlıkları çözmede vb. birbirleriyle iletişim kurmak için yazılı ifade biçimlerini kullanmaları gerekir. Yazılı dilin ve akran etkileşiminin bu şekilde kullanılması, daha fazla düşünme (Hawkes, 2001), yazma becerilerinin geliştirilmesi (Winkelmann, 1995) ve akran modelleme ve mentorluk yoluyla daha yüksek kalitede performans olanağı sağlar (Lou, Dedic, & Rosenfield, 2003). Eleştirel düşünme literatürü, bu tür etkinliklerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimini desteklediğini öne sürece kadar ileri gitmektedir (Garrison, Anderson, & Archer, 2001).

“Çevrimiçi işler yapmak için yeterli bilgisayar klavyesi kullanma becerisine sahibim” ifadesine olumlu yanıt veren örneklem yüzdesi %47,8 iken olumsuz yanıtların yüzdesi %52,2'ye eşittir. (Popa, 2020)'ya göre eğitim başarısının öğrencinin bilgisayar kullanma becerisine bağlı olması uzaktan eğitimin dezavantajlarından biridir. Elde edilen sonuca göre katılımcıların yarısından fazlasının uzaktan eğitimde istenen performansı gösteremediği sonucuna varılabilir. Dinleme becerilerini interneti kullanarak ve sınıfta aynı şekilde geliştirebileceğini hisseden katılımcı yüzdesi ise %49,4'e eşittir. (Kelemen, 2019)'e göre uzaktan eğitim öğrencilerin etkin dinleme ve okuma becerilerinin olmaması durumunda iyi bir seçimdir. Bu durumda katılımcıların yarısına göre her iki formatın aynı şekilde etkili olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Çevrimiçi ortamda İngilizce iletişim kurmakta kendini rahat hisseden katılımcı yüzdesi %57 iken, ders dışında internet etkinlikleri sırasında İngilizce dilbilgisi pratiği yapabilen katılımcı yüzdesi %83,1'e eşittir. Azerbaycan Havacılık Akademisi'nde uzay mühendisliği, hava trafiğinin organizasyonu, lojistik ve ulaştırma teknolojisi mühendisliği ve uçuş mühendisliği bölümlerinde İngilizce eğitim verilmektedir (http21). Verilen cevaplar değerlendirildiğinde katılımcıların eşmansız etkinliklerde eşzamanlı yöntemle göre daha iyi performans sergiledikleri sonucuna varılabilir. (Sai, Lin, & Belaja, 2013)'ya göre İngilizce öğrenirken uzaktan öğrenenlerin karşılaştığı zorlukları çözmek için ders tasarımcılarının ve öğretim elemanlarının anlaşılır metinler ve görsel-işitsel materyaller kullanarak, uygun zorluk seviyelerini, yeterli yöntemleri, etkileşimleri ve değerlendirmeleri seçerek dersi iyi planlamaları gerekmektedir.

“Ders dışındaki internetteki bir aktivitedeki materyal beni motive ediyor” ifadesine olumlu cevap veren örneklem yüzdesi %56,3'e eşittir. Örneklem yarısından fazlasının olumlu yanıt vermesi sonucunda bu durum dersten önce eşzamansız olarak sunulan materyaller sayesinde öğrencilere kendi hızında dersi öğrenebilme imkanının verildiği ve çevrimiçi ders sırasında anlayışlarını aktif olarak test edebilmeleri ve etkileşim sırasında problem çözmeye katılacakları şekilde derse girebildikleri için motive oldukları şeklinde yorumlanabilir. Bu durum aynı zamanda dersten sonra anlatılan konunun daha iyi pekiştirilmesi için paylaşılan materyalin öğrencileri motive etmesi şeklinde de yorumlanabilir.

“Sınıfta ve evde internette öğrenme aynıdır” ifadesine olumlu yanıt veren örneklem yüzdesi %46,2 iken olumsuz yanıt veren katılımcı yüzdesi %53,8'e eşittir. İnternet aracılığıyla eksiksiz bir kursun zorlanmadan verilebileceğine inanan örneklem yüzdesi ise %77,7'ye eşittir. Bu iki ifadeden elde edilen sonucu bir-biriyle bağlantılı şekilde yorumlamak gerekirse birinci ifadede olumsuz yanıt veren katılımcıların yarısından fazlasına göre ve aynı zamanda literatürde de belirtildiği gibi uzaktan ve yüz-yüze eğitimin her birinin kendine özgü avantajı ve dezavantajı olduğunu ve ikinci ifadede olumlu yanıt belirten örneklem büyük bir kısmına göre uzaktan eğitimin başarılı bir şekilde uygulandığı havacılık bölümlerinde derslerin mevcut olduğundan söz edilebilir. Katılımcıların %71,2'si yüz-yüze eğitimin öğrenmek için gerekli olduğu görüşündedir. Bu durum öğrencilerin çoğunun uzaktan eğitimden yüz-yüze eğitim kadar memnun kalmadıkları sonucunu ortaya çıkarmaktadır. “İnternetteki bir dersi herhangi bir öğretmen yardımı olmadan geçebiliyorum” ifadesine katılan katılımcı yüzdesi ise %89,7'ye eşittir. Burada ise öğrencilerin büyük çoğunluğunun çevrimiçi formatta verilen dersten başarılı olmak için öğretmen yardımına ihtiyacı olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

“Konu öğrenmeye ve çalışmaya gelince kendi kendini yönlendirebilen bir insanım” ifadesine %67,2, “Çalışmalarında öz disiplinliyim ve okumaya, ödevlere zaman ayırmayı kolay buluyorum” ifadesine %76,7, “Çalışma zamanımı etkili bir şekilde yönetebiliyorum ve ödevlerimi zamanında kolayca tamamlayabiliyorum” ifadesine %57,6 oranında olumlu yanıt verilmiştir. Bu ifadeler incelendiğinde anket katılımcılarının çoğunun uzaktan eğitimde başarılı olmak için öz disiplinli olma ve ödevleri zamanında yetiştirme, zamanı etkili bir şekilde yönetme, sorumluluk üstlenme gibi gerekli niteliklere sahip olduğu sonucuna varılabilir. “Çalışmalarında hedefler belirlerim ve yüksek derecede inisiyatif sahibiyim” ifadesine %49,2 oranında olumlu yanıt verilerek diğer ifadelerdeki olumlu yanıtlardan daha düşük bir oran elde edilmiştir. Uzaktan eğitimde başarılı olmak için kendini hedefe yönlendirme önemli husustur ve (Xie, Siau, & Nah, 2020)’a göre kendi kendini motive eden öğrenciler, kendileri için net hedefler belirler ve bu hedeflere ulaşmak için gayretle çalışırlar. Uzaktan eğitim kendi motivasyonunu sağlayan öğrencileri kendilerine meydan okumaya teşvik eder ve öğrencilere çalışma alanlarını genişletme olanağını sağlar (Xie, Siau, & Nah, 2020).

Sonuç olarak eğitimcilerle yapılan görüşmeden elde edilen veriler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) analizine uygulanarak risk önceliklendirilmesi çalışması yapılmış ve en önemli risk kriterinin etkileşim eksikliği olduğu ve bu kriter altında en önemli alt kriterin iletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer iki kriter olan eğitimde eşitsizlik ve motivasyon eksikliği kriterlerinin analiz sonucunda aynı önem derecesine sahip oldukları ve eğitimde eşitsizlik kriteri altında en önemli alt kriterin kesintili internet bağlantılarının olduğu, motivasyon eksikliği kriteri altında ise en önemli hususun uygulamalı derslerin teorik olarak verilmesi olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerle yapılan anket uygulamasından elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin yeterli bilgisayar klavyesi kullanma becerisine sahip olma, dinleme becerilerini geliştirme, uzaktan eğitimde eşzamansız etkinliklerdeki materyallerden motive olma ve çalışmalarda hedef belirleme ve yüksek inisiyatif sahibi olma konularında olumlu cevap yüzdelerinin azlığı nedeniyle uzaktan eğitimde beceri eksikliği, etkisizlik ve motivasyon eksikliği risklerinin olduğu tespit edilmiştir.

6.2. Öneriler

Akademide uzaktan eğitimde tespit edilen en önemli risk olan etkileşim eksikliği ile ilgili olarak etkili bir uzaktan eğitim süreci için eğitmenler, etkileşimli öğretim stillerini sergilemekle öğrencilerin katılımını teşvik edebilir, motivasyonlarını artırabilir ve dinleme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Etkin öğrenmenin sağlanmasında önemli bir unsur, çevrimiçi etkileşimin sosyal yönünü vurgulamaktır. Bu, güven ve motivasyonu artırarak öğrenme ortamını iyileştirir (Stacey, 2000). (Gunawardena & Zittle, 1996) tarafından belirtildiği gibi öğretim, eğitmenin bilgiyi veya anlamı öğrenciye yorumlaması olarak görülmez. Bu süreçte eğitmen öğrenciyi etkileşime ve işbirliğine dahil etmeli ve böylece “öğrenen tarafından başlatılan sorgulama ve keşfetmeye” odaklanarak bireysel ve sosyal bilgi inşasını kolaylaştırmalıdır (Gunawardena & Zittle, 1996). Etkileşimli öğrenmenin teşvik edilmesi için, eğitmenler öğrenciler arasında çevrimiçi işbirliğinin sağlanmasında etkili olan sohbetler, tartışma forumları ve bloglardan faydalanabilirler. Hem eşzamanlı hem de eşzamansız çevrimiçi tartışmalar, öğrenciler arasındaki iletişimi ve bilgi paylaşımını kolaylaştırmak amacıyla tasarlanmıştır. Öğrenciler, kurs etkinlikleri hakkında yorum yapabilir ve görüş alışverişinde bulunabilir veya bilgilerini paylaşarak grup öğrenimine katkıda bulunabilir (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019). Ayrıca iletişim ve ekip çalışması becerilerinin geliştirilmesi için proje çalışması ve senaryo tabanlı görevleri içeren işbirlikçi faaliyetler (Ondrus, Liptakova, & Puskas, 2019) uygulanabilir.

Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan çevrimiçi işler yapmak için yeterli bilgisayar klavyesi kullanma becerisi eksikliğini gidermek için öğrenciler bu konuda kendilerini geliştirmelidir çünkü bu temel teknik beceri uzaktan eğitimde başarılı olmak için şarttır. Öte yandan uzaktan eğitimin başarıyla gerçekleştirilebilmesi için gereken temel şart olan düzenli internet bağlantılarının olmaması ve bu durumun yapılan analizde eğitim eşitsizliğine sebep olan en önemli risk olması bu önerilerin uygulanarak istenen sonuçların alınması ihtimalini azaltmaktadır.

Bu tez çalışması yoluyla risklerin tespit edilmesinin ve sınıflandırılmasının, bu risklerin yönetilebilmesine zemin hazırlayacak ilk adımı olması yoluyla uzaktan eğitimin kalitesinin ve etkinliğinin artırılmasına katkıda bulunması hedeflenmiştir. Havacılık üniversitelerinde özellikle uzaktan eğitimde kullanılan model ve ilgili yöntemlerin potansiyel risklerinin tespiti ve önceliklendirilmesinin onların etkili yönetilebilmesine destek olabileceği öngörülmektedir. Çalışma sonuçlarının alan literatürü yanında hem bu akademiye hem de dünyadaki diğer havacılık eğitimi veren akademilere risk farkındalığının geliştirilmesine yardımcı olması da

hedeflenmiştir. Araştırma çatısı ortak olmakla birlikte farklı örneklem gruplarına farklı yöntemler ile (anket ve görüşme soruları yoluyla) sorular iletilmiş olduğundan bu çalışma yöntem farklılığı yoluyla diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.



KAYNAKÇA

- Abrami, P., & Bures, E. (1996). Computer-supported collaborative learning and distance education. *American Journal of Distance Education*, 10(2), 37–42.
- Alexandrova, Y. (2020). Improving the quality of training of students of the correspondence form of education based on information and communication technologies in a technical university: dissertation abstract. .
- Alqudah, N., Jammal, H., Saleh, O., Khader, Y., Obeidat, N., & Alqudah, J. (2020). Perception and experience of academic jordanian ophthalmologists with e-learning for undergraduate course during the covid-19 pandemic. *Annals Of Medicine And Surgery*, vol. 59, 44-47.
- Appolloni, A., Colasanti, N., Fantauzzi, C., Fiorani, G., & Frondizi, R. (2021). Distance Learning as a Resilience Strategy during Covid-19: An Analysis of the Italian Context. *Sustainability*.
- Baker, R., Corbett, A., Koedinger, K., Even, S., Roll, I., & Wagner, A. (tarih yok). Adapting to When Students Game an Intelligent Tutoring System. 09 16, 2014 tarihinde <http://www.columbia.edu/~rsb2162/Baker175.pdf> adresinden alındı
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ*.
- Bernard, R., Abrami, P., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., & Wozney, L. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74(3), 379–439.
- Bernard, R., Brauer, A., Abrami, P., & Surkes, M. (2004). The development of a questionnaire for predicting online learning achievement. *Distance education*, 25(1), 31-47.
- Bloom, B. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one. *Educational Researcher* 13(6), 4–16.
- Borup, J., Graham, C., West, R., Archambault, L., & Spring, K. (2020). Academic Communities of Engagement: an expansive lens for examining support structures in blended and online learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(2), 807-832.
- Bowen, B., Scarpellini, N., Fink, M., & Freeman, A. (2001). Accreditation of collegiate aviation's distance education programs: Now and in the future. *Journal of Aviation/Aerospace Education and Research*.
- Branch, R. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. *Springer*, 1.
- Brown, M. (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.
- Butenas, V., & Redkina, T. (2020). Perspectives of distance learning in educational organizations of higher education. *Colloquium-Journal*. N 13-5 (65), 5-7.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cachero-Gonzalez, M., Medina-Rivilla, A., Dominguez-Garrido, M., & Medina- Dominguez, M. (2019). The Learning Platform in Distance Higher Education: Students' Perceptions. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 71-95.

- Calongne, C., & Hiles, J. (2007). Blended realities: A virtual tour of education in Second Life. *In TCC. TCC Hawaii*, 70-90.
- Capuano, N., Marsella, M., & Salerno, S. (2000). ABITS: An agent-based intelligent tutoring system for distance learning. *Proceedings of the International Workshop on Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems*.
- Carr-Chellman, A., & Duchastel, P. (2000). The ideal online course. *British Journal of Educational Technology*, 31(3), 229-241.
- Cavanaugh, C. (2001). The effectiveness of interactive distance education technologies in K-12 learning: A meta-analysis. *International Journal of Educational Telecommunications* 7, 73-88.
- Chapman, B. (2010). How Long Does it Take to Create Learning? . *Chapman Alliance*.
- Cheung, B., Hui, L., Zhang, J., & Yiu, S. (2003). SmartTutor: An intelligent tutoring system in web-based adult education. *The Journal of Systems and Software* 68, 11-25.
- Çoban, R. (2019). Uçak bakım sektöründe iş yükü ve zaman baskısı üzerine bir örnek olay araştırması. *Journal of Aviation*, 3(1), 45-60.
- D'Mello, S., Craig, S., Gholson, B., & Frank, S. (2005). Integrating affect sensors in an intelligent tutoring system. *Affective Interactions: The Computer in the Affective Loop Workshop at 2005 International Conference on Intelligent User Interfaces* (s. 7-13). New York: ACM Press.
- Dahlstrom, E., Walker, J., & Dziuban, C. (2013). ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology. *EDUCAUSE Center for Analysis and Research*.
- Dan, M. (2012). The Third Mission of Universities in the Development Strategy of Vienna City. *Inform. Econ.* 16, 49-56.
- de Brito Neto, J., Smith, M., & Pedersen, D. (2014). E-learning in multicultural environments: An analysis of online flight attendant training. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), 1060-1068.
- Deci, E., & Ryan, R. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E., & Ryan, R. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182.
- Deming, D., Goldin, C., & Katz, L. (2012). The for-profit postsecondary school sector: Nimble critters or agile predators? *Journal of Economic Perspectives*, 26(1), 139-164.
- DiLisi, G., McMillin, K., & Virostek, M. (2011). Project WISE: Building STEM-focused youth-programs that serve the community. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 12(5).
- Dismukes, R., & Smith, G. (2017). Facilitation and debriefing in aviation training and operations. *Routledge*.
- Durali, M., & Özdamar, N. (2021). Havacılık Yönetimi lisans programı öğrenenlerinin genel profil analizi ile açıköğretim sistemine ilişkin memnuniyetlerinin ve bağlılıklarının incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7 (2), 64-86.

- Eaton, J. (2001a). Core academic values, quality, and regional accreditation: The challenge of distance learning. *Council for Higher Education Accreditation Website*.
- Eschen, H., Kötter, T., Rodeck, R., Harnisch, M., & Schüppstuhl, T. (2018). Augmented and virtual reality for inspection and maintenance processes in the aviation industry. *Procedia Manufacturing*, 19, 156-163.
- Farid, S., Ahmad, R., & Alam, M. (2015). A hierarchical model for e-learning implementation challenges using AHP. *Malaysian Journal of Computer Science*, 28(3), 166-188.
- Ferguson, R., & Clow, D. (2015). Examining engagement: analysing learner subpopulations in massive open online courses (MOOCs). In *Proceedings of the fifth international conference on learning analytics and knowledge*, 51-58.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: SAGE.
- Field, S., Martin, J., Miller, R., Ward, M., & Wehmeyer, M. (1998). Self-determination for persons with disabilities: A position statement of the division on career development and transition. *Career Development for Exceptional Individuals*, 21(2), 113-128.
- Figlio, D., Rush, M., & Yin, L. (2013). "Is it live or is it internet? Experimental estimates of the effects of online instruction on student learning." *Journal of Labor Economics*, 31(4), 763-784.
- Fitriastuti, F., Rahmalisa, U., & Girsang, A. (2019). Multi-criteria decision making on successful of online learning using AHP and regression. *Journal of physics: Conference series*, Vol. 1175, No. 1.
- Forsyth, H., Pizzica, J., Laxton, R., & Mahony, M. (2010). Distance education in an era of eLearning: challenges and opportunities for a campus-focused institution. *Higher Education Research & Development*, 29(1), 15-28.
- Frasson, C., Mengelle, T., & Aimeur, E. (1997). Using pedagogical agents in a multi-strategic intelligent tutoring system. *Proceedings of the AI-ED Workshop on Pedagogical Agents*, 40-47.
- Freedman, R. (2000). What is an intelligent tutoring system? *Intelligence* 11(3), 15-16.
- Frolova, E., Rogach, O., Tyurikov, A., & Razov, P. (2021). Online Student Education in a Pandemic: New Challenges and Risks. *European Journal of Contemporary Education* 10(1), 43-52.
- Fussell, S., Dattel, A., & Mullins, K. (2018). Personality Types and Learning Styles of Collegiate Aviation Students. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 5(3).
- Garcia, B. (2004). E-learning in a knowledge capital: the Manchester universities experience. *Proceedings of the Online Education Conference* (s. 426-431). Berlin: Springer.
- Garrison, D., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Elsevier*, 95-105.
- Garrison, D., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23.

- Graham, C. (2013). Emerging practice and research in blended learning. *Routledge. In Handbook of distance education*, 351-368.
- Gunawardena, C., & Zittle, R. (1996). An examination of teaching and learning processes in distance education and implications for designing instruction. *Research Monograph of the American Center for the Study of Distance Education*, 12, 51–63.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Hamel, G., & Valikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harvard Business Review*, September, 81(9), 52-63.
- Hannon, J., & D’Netto, B. (2007). Cultural diversity online: student engagement with learning technologies.
- Hawkes, M. (2001). Variables of interest in exploring the reflective outcomes of network-based communication. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(3), 299–315.
- Henley, I. (2017). Aviation education and training: Adult learning principles and teaching strategies. *Routledge*.
- Heradio, R., De La Torre, L., Galan, D., Cabrerizo, F., Herrera-Viedma, E., & Dormido, S. (2016). Virtual and remote labs in education: A bibliometric analysis. *Computers & Education*, 98, 14-38.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 6 (1), 53-60.
- Hu, L., & Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Huba, M., & Freed, J. (2000). Learner-centered Assessment on College Campuses: Shifting the Focus from Teaching to Learning.
- Hubbard, S., & Lopp, D. (2015). A case study reflecting successful industry engagement: Utilizing industry projects as a mechanism for discovery and STEM education in aviation technology. *Journal of Education and Human Development*, 4(2), 175-181.
- Huizingh, E., & Vrolijk, H. (1995). Decision support for information systems management: applying analytic hierarchy process.
- Humble, N., & Mozelius, P. (2019). Artificial intelligence in education—A promise, a threat or a hype. *Proceedings of the european conference on the impact of artificial intelligence and robotics*, 149-156.
- Ismanova, D. (2019). Students’ loyalty in higher education: The mediating effect of satisfaction, trust, commitment on student loyalty to Alma Mater. *Management Science Letters*, 9(8), 1161-1168.
- Itmazi, J., Megías, M., Paderewski, P., & Vela, F. (2005). A comparison and evaluation of open source learning management systems. *IADIS AC*, 1(11), 1-11.
- Jensen, R. (1995). Pilot Judgement and Crew Resource Management. *Burlington, VT: Ashgate*, 116.

- Kaouni, M., Lakrami, F., & Laboudya, O. (2023). The Design of An Adaptive E-learning Model Based on Artificial Intelligence for Enhancing Online Teaching. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 18(6), 202.
- Kearns, S. (2010). *E-Learning in Aviation*. New York: Routledge.
- Kearns, S., Mavin, T., & Hodge, S. (2017). Competency-Based Education in Aviation. New York: Routledge.
- Kelemen, M. (2019). Applied Technical Sciences-Preparation And Training System Of The Air Force Pilots in Association Agreement. *Driving International Changes*, 716-732, 716-732.
- Khairiree, M. (2019). Enhancing students engagement in IATA classes using blended learning strategy. *Proceedings of the 3rd International Conference on Education and Multimedia Technology*, 111-113.
- Kille, T., Bates, P., & Murray, P. (2015). Educating aviators: Challenges for distance learning in aviation tertiary education. In *Critical examinations of distance education transformation across disciplines*. IGI Global, 86-111.
- Koh, C., Tan, H., Tan, K., Fang, L., Fong, F., Kan, D., . . . Wee, M. (2010). Investigating the effect of 3D simulation based learning on the motivation and performance of engineering students. *Journal of Engineering Education*, 99(3), 237-251.
- Kumar, S., Martin, F., Budhrani, K., & Ritzhaupt, A. (2019). Award- Winning Faculty Online Teaching Practices: Elements of Award-Winning Courses. *Online learning*. 23(4)6, 160-180.
- Kurilovas, E., & Vinogradova, I. (2016). Improved fuzzy AHP methodology for evaluating quality of distance learning courses. *International journal of engineering education*, 32(4), 1618-1624.
- Lappas, I., & Kourousis, K. (2016). Anticipating the need for new skills for the future aerospace and aviation professionals. *Journal of Aerospace Technology and Management*, 8, 232-241.
- Lehrer, H., & Connolly, T. (1994). Aviation distance learning: An initial case study. *Collegiate Aviation Review*, 9-13.
- Leidner, D., & Jarvenpaa, S. (1995). The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view. *MIS Quarterly*, Vol. 19 No 3, 265-91.
- Leiner, B., Cerf, V., Clark, D., Kahn, R., Kleinrock, L., Lynch, D., . . . Wolff, S. (2003). A brief history of the internet.
- Lesgold, A., Lajoie, S., Bunzo, M., & Eggan, G. (1988). *Sherlock: A Coached Practice Environment for an Electronics Troubleshooting Job*. Pittsburgh: PA: Learning Research and Development Center.
- Li, X., Yang, Y., Chu, S., Zainuddin, Z., & Zhang, Y. (2020). Applying blended synchronous teaching and learning for flexible learning in higher education: an action research study at a university in Hong Kong. *Asia Pacific Journal of Education*, 1-17.
- Lou, Y., Dedic, H., & Rosenfield, S. (2003). Feedback model and successful e-learning.

- Manning, R., Cohen, M., & DeMichiell, R. (2003). Distance learning: step by step. *Journal of Information Technology Education*, 115—130.
- Martin, J. (2019). Building Relationships and Increasing Engagement in the Virtual Classroom: Practical Tools for the Online Instructor. *Journal of Educators Online*, 16(1), n1.
- Masito, F., Risdianto, E., Oka, I., Daryanti, Y., & Fathurrochman, I. (2021). Analysis of Online Learning System Needs Based on MOOCs. *Jurnal Pendidikan*, 13(2), 953-959.
- May, D. (2020). Cross reality spaces in engineering education-online laboratories for supporting international student collaboration in merging realities. *International Journal of Online Engineering*, 16(3), 4–26.
- Mayberry, M. (1998). Reproductive and resistant pedagogies: The comparative roles of collaborative learning and feminist pedagogy in science education. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 35(4), 443–459.
- McQuate, S. (2022). "Hands-on"classes online? How some instructors are adapting to a new teaching environment.
- McVay, M. (2001). How to be a successful distance education student: Learning on the Internet.
- Menashy, F., & Zakharia, Z. (2019). Private engagement in refugee education and the promise of digital humanitarianism. *Oxford review of education*.
- Moody, J. (2004). Distance education: Why are the attrition rates so high? *The Quarterly Review of Distance Education*, 205-210.
- Moore, S., & Groves, J. (2010). Work in progress—Expansion of an undergraduate engineering degree program to include fully online studies at a distance. *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*.
- Mourtzis, D., Angelopoulos, J., & Panopoulos, N. (2022). A Virtual Collaborative Platform for Education in the Design and Simulation of Aeronautics Equipment: The Teaching Factory 5.0 Paradigm. *12th Conference on Learning Factories*. SSRN.
- Munslow, J. (2020). Is online learning the future of higher education?
- Nasseh, B. (1997). A brief history of distance education.
- Ng, D. (2022). Online lab design for aviation engineering students in higher education: a pilot study. *Routledge*.
- Ng, D., Jiahong Su, M., & Ng, R. (2023). Fostering non-aviation undergraduates' aviation literacy in an online aviation laboratory: effects on students' perceptions, motivation, industry optimism. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-28.
- Ng, T. (2022). Online aviation learning experience during the COVID-19 pandemic in Hong Kong and Mainland China. *British Journal of Educational Technology*.
- Ng, T., & Chu, S. (2021b). Motivating students to learn STEM via engaging flight simulation activities. *Journal of Science Education and Technology*, 30(5), 608-629.
- Ng, T., Reynolds, R., Chan, H., Li, X., & Chu, S. (2020). Business (teaching) as usual amid the COVID-19 pandemic: A case study of online teaching practice in Hong Kong. *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 775-802.

- Norman, D. (2002). *The Design of Everyday Things*. New York: Doubleday.
- Olçay, Z., & Öge, E. (2022). The Relationship Between Attitudes of Students Studying in Aviation Departments Towards Distance Education and Their Commitment to University During COVID 19 Epidemic Period. *Journal of Aviation*, 73-79.
- Ondrus, M., Liptakova, D., & Puskas, T. (2019). Possibilities of E-learning Application in Aviation. *8th International Scientific Conference for Doctoral Students*. Kosice: Technical University Kosice, Faculty of Aeronautics.
- Partin, M., & Worch, E. (2011). The virtual tour and implications for synchronous distance education. *International Journal of Instructional Media*, 38(3), 261-272.
- Patala, T., Bruce, A., & Laintila, O. (2019). Towards Operational Excellence in Aviation Training: OEF Framework for Developing Integrated Systems for Online Learning & Development.
- Perna, L., Ruby, A., Boruch, R., Wang, N., Scull, J., Ahmad, S., & Evans, C. (2014). Moving through MOOCs: Understanding the progression of users in massive open online courses. *Educational Researcher*, 43(9), 421-432.
- Pintrich, P. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Piskurich, G. (2006). *Learning ID Fast and Right*. 2nd Edition. CA: Pfeiffer.
- Pittard, V. (2004). Evidence for e-learning policy. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(2), 181-193.
- Pogarčić, I., Frančić, M., & Davidović, V. (2008). Application of AHP method in traffic planning. *16th International Symposium on Electronics in traffic planning*.
- Popa, I. (2020). Use of E-Learning Platforms in the Training of Personnel in the Air Transport Industry. *Global Economic Observer*, 8(1), 102-107.
- Prather, C. (2006). Distance Learning in Collegiate Aviation: Meeting the Needs of Airport Professionals. *The Collegiate Aviation Review International*.
- Prather, C. (2007). Distance Learning in Collegiate Aviation: A Survey of the Historical, Theoretical, and Contemporary Aspects. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*, 17(1).
- Raisinghani, M., Chowdhury, M., Colquitt, C., Reyes, P., Bonakdar, N., & Ray, N. (2005). Distance education in the business aviation industry: Issues and opportunities. *Journal of Distance Education Technologies* 3(1), 20-43.
- Reigeluth, C. (1999). Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory. Volume II. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates., 18.
- Richards, R., O'Shea, J., & Connolly, M. (2004). Managing the concept of strategic change within a higher education institution: the role of strategic and scenario planning techniques. *Strategic Change*, 13, 345-359.
- Robertson, B. (2020). Untangling the Web: How to Monitor the Risks of Online Education. *Institute for College Access & Success*.

- Rodrigues, H., Almeida, F., Figueiredo, V., & Lopes, S. (2019). Tracking e-learning through published papers: A systematic review. *Computers & Education*, 136, 87-98.
- Rosenberg, M. (2001). *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York.
- Saaty, T., & Vargas, L. (2012). Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process (Second edition b.). *Springer*. doi:doi:10.1007/978-1-4614-3597-6
- Sabeima, M., Lamolle, M., Anghour, A., & Nanne, M. (2022). Vers une plateforme sémantique pour l'apprentissage adaptatif et collaboratif en ligne.
- Sai, G., Lin, A., & Belaja, K. (2013). Challenges faced by distance learners to learn the English language at the school of distance education. *Malaysian Journal of Distance Education*, 15(1), 43-53.
- Salaman, G., & Asch, D. (2003). Strategy and capability: sustaining organizational change. Oxford: Blackwell Publishing.
- Scarpellini, N., & Bowen, B. (2001). Evaluation and Action: Sustaining Excellence in Collegiate Aviation Distance Education.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*, 8(2), 23-74.
- Shtykhno, D., Konstantinova, L., & Gagiev, N. (2020). Transition of universities to remote mode during the pandemic: problems and possible risks. *Domestic and Foreign Experience*.
- Siau, K., Nah, F., Mennecke, B., & Schiller, S. (2010). Co-creation and collaboration in a virtual World: A 3D visualization design project in second life. *Journal of Database Management*, 21(4), 1-13.
- Sife, A., Lwoga, E., & Sanga, C. (2007). New technologies for teaching and learning: Challenges for higher learning institutions in developing countries. *International Journal of Education and Development using ICT* 3, 57-67.
- Sitzmann, T., Kraiger, K., Stewart, D., & Wisher, R. (2006). The comparative effectiveness of web-based and classroom instruction: A meta-analysis. *Personnel Psychology* 59, 623-64.
- Sloan Consortium. (2005). Growing by degrees: Online education in the United States.
- Smith, E. (1999). Learning to learn online. 1. [http:// www.csu.edu.au adresinden alındı](http://www.csu.edu.au/adresinden/alındı)
- Smith, P., Murphy, L., & Mahoney, E. (2003). Towards identifying factors underlying readiness for online learning: An exploratory study. *Distance Education*, 24(1), 57-67.
- Stacey, E. (2000). Quality online participation: Establishing social presence.
- Strmecki, D., Bernik, A., & Radosevic, D. (2015). Gamification in E-Learning: Introducing Gamified Design Elements into E-Learning Systems. *J. Comput. Sci.*, 11(12), 1108-1117.
- Swapnil, A. (2020). Virtual Classroom: A Future of Education Post COVID-19. *Shanlax International Journal of Education*, vol. 8, no. 4, 101-104.

- Tanis, C. (2020). The seven principles of online learning: Feedback from faculty and alumni on its importance for teaching and learning. *Research in Learning Technology*, 28.
- TAV Havalimanları. (2014). TAV Havalimanları Holding 2014 Faaliyet Raporu.
- Terkowsky, C., Pleul, C., Jahnke, I., & Tekkaya, A. (2011). Tele-operated laboratories for online production engineering education-platform for e-learning and telemetric experimentation. *International Journal of Online Engineering (iJOE)*, 7(S1), 37–43.
- Thungjaroenkul, P., Cummings, G., & Tate, K. (2016). Testing the social cognitive career theory in Thai nurses' interest to become nurse educators: A structural equation modeling analysis. *Nurse Education Today*, 44, 151-156.
- Tsygalov, Y. (2020). Effects and Risks of Distance Learning in Higher Education. *Administrative consulting*, №10, 61–73.
- Urh, M., Goran, V., Eva, J., & Rok, P. (2015). The model for introduction of gamification into e-learning in higher Education. *Procedia-Social Behav. Sci.*, 197, 388-397.
- Valverde-Berrocoso, J., Garrido-Arroyo, M., Burgos-Videla, C., & Morales- Cevallos, M. (2020). Trends in Educational Research about e-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018). *Sustainability*, 12(12), 5153.
- Volery, T., & Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. *The International Journal of Educational Management* 14/5, 216-223.
- Western Association of Schools. (1998). Policy statement on distributive learning and technolow-mediated instruction. 1.
- Westfall, B. (2016). Top LMS Features to Drive Employee Engagement. *Software Advice*.
- Wickens, C., Hutchins, S., Carolan, T., & Cumming, J. (2013). Effectiveness of part-task training and increasing-difficulty training strategies: A meta-analysis approach. *Human Factors* 55(2), 461-70.
- Williams, C. (2002). Learning online: A review of recent literature in a rapidly expanding field. *Journal of Further and Higher Education*, 26(3), 263 – 272.
- Wilson, N., & Stupnisky, R. (2022). Examining Differences in Aviation Student Motivation During Blended Versus Online Asynchronous Courses. *Collegiate Aviation Review International*, Volume 40 | Issue 1.
- Winkelmann, C. (1995). Electronic literacy, critical pedagogy, and collaboration: A case for cyborg writing. *Computers and the Humanities*, 29(6), 431–448.
- Xhaferi, G., Bahiti, R., & Imeri, F. (2015). Integrating LMS in teaching and learning process in State University of Tetovo: Issues and Challenges. *International scientific conference computer science*.
- Xie, X., Siau, K., & Nah, F. (2020). COVID-19 pandemic–online education in the new normal and the next normal. *Journal of information technology case and application research*, 22(3), 175-187.
- Xu, D., & Jaggars, S. (2011). Online and Hybrid Course Enrollment and Performance in Washington State Community and Technical Colleges. *CCRC Working paper*. N 31.

- Xu, D., & Jaggars, S. (2014). Performance gaps between online and face-to-face courses: differences across types of students and academic subject areas. *The Journal of Higher Education*, 85(5), 633–659.
- Yao, Y., Zhou, Y., & Zhu, Y. (2023). Evaluation of Effectiveness in Online Teaching Based on AHP Method. *Adult and Higher Education*, 5(3), 33-39.
- Yazzie-Mintz, E. (2010). Charting the Path from Engagement to Achievement: A Report on the 2009 High School Survey of Student Engagement.
- Yiu, C., Ng, K., Simon, C., & Yu, C. (2022). Sustaining aviation workforce after the pandemic: Evidence from Hong Kong aviation students toward skills, specialised training, and career prospects through a mixed-method approach. *Transport Policy*, 128, 179-192.
- Zakharova, O. (2014). Concepts of e-learning in the field of aviation personnel training. *Scientific Bulletin of the Moscow State Technical University of Civil Aviation*, (199), 95-100.
- Zeldin, A., Britner, S., & Pajares, F. (2008). A comparative study of the self-efficacy beliefs of successful men and women in mathematics, science, and technology careers. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 1036-1058.
- Zentel, P., Bett, K., Meiter, D., Rinn, U., & Wedekind, J. (2004). A changing process at German universities—innovation through information and communication technologies? *Electronic Journal on e-Learning*, 2(1), 237-246.
- Zhao, Y., Lei, J., Yan, B., Lai, C., & Tan, H. (2005). What makes the difference? A practical analysis of research on the effectiveness of distance education. *Teachers College Record* 107(8), 1836–84.
- Ziakkas, D., Pechlivanis, K., & Keller, J. (2023). The Implementation of Artificial Intelligence (AI) in Aviation Collegiate Education: A Simple to Complex Approach. *Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2023): Integrating People and Intelligent Systems*, 69(69).
- Zutshi, S., O'Hare, S., & Rodafinos, A. (2013). Experiences in MOOCs: The perspective of students. *American Journal of Distance Education*, 27(4), 218-227.

İNTERNET KAYNAKLARI

- http1:** <https://www.federalregister.gov/agencies/federal-aviation-administration> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http2:** <https://www.avsoft.com/online-aviation-training> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http3:** <https://www.iata.org/en/training/delivery/distance-learning/elearning/> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http4:** <https://www.aviationbusinessnews.com/mro/iata-aviation-workers-online-training-courses> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http5:** <https://tavakademi.com/tr-TR/faaliyet-alanlarimiz/akreditasyonlar> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http6:** <https://aci-lac.aero/online-learning-center> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http7:** <https://olc.aero/personal-learning> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http8:** <https://tavhavalimanlari.com.tr/tr-TR/page/tav-birikimini-dunyaya-acti-tanzanyadan-egitime-geldiler> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http9:** <https://unitingaviation.com/news/technical-cooperation/training-highlights-from-icaos-global-aviation-training-office> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http10:** <https://www.ecac-ceac.org/activities/training/jaa-to-training-courses> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http11:** <https://tavhavalimanlari.com.tr/en-EN/about-tav/pages/history> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http12:** <https://tavhavalimanlari.com.tr/tr-TR/page/tav-akademi-sektor-liderlerini-istanbulda-bulusturdu> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http13:** <https://www.iata.org/en/about/sp/partners-directory> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http14:** <https://www.icao.int/training/Pages/about-partner-programmes.aspx> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http15:** <https://erau.edu/degrees/bachelor/aeronautics#ww-campus> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http16:** <https://worldwide.erau.edu/online-learning> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http17:** <https://worldwide.erau.edu/massive-open-online-courses> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http18:** <https://www.icao.int/safety/ngap/Pages/NGAP-Programme.aspx> (Erişim Tarihi: 20.05.2023)
- http19:** <https://naa.edu.az/az/about> (Erişim Tarihi: 30.01.2024)
- http20:** <https://naa.edu.az/az> (Erişim Tarihi: 08.01.2024)
- http21:** <https://naa.edu.az/az/admission/bachelors> (Erişim Tarihi: 30.01.2024)

EKLER

Ek-1. Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Verdiğiniz yanıtlar sadece "Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Risklerinin Tespiti: Havacılık Üniversitesinde AHP ile Bir Uygulama" isimli yüksek lisans tez çalışmasında kullanılacaktır.

Ana Kriterler Karşılaştırması

Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Riskleri ile ilgili sizce aşağıdaki kriterlerden hangisi daha önemlidir? İkili karşılaştırma yaparak uygun kutucuğa “X” işareti koyunuz.

A	Tamamen Önemli		Çok Fazla Önemli		Fazla Önemli		Biraz Önemli		Eşit Önemli		Biraz Önemli		Fazla Önemli		Çok fazla Önemli		Tamamen Önemli		B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Eğitimde eşitsizlik																		Etkileşim eksikliği	
Etkileşim eksikliği																		Motivasyon eksikliği	
Motivasyon eksikliği																		Eğitimde eşitsizlik	

Tablo. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılan ölçek (Saaty & Vargas, 2012)

Puan	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Alt Kriterler Karşılaştırması

Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Riskleri ile ilgili sizce aşağıdaki alt kriterlerden hangisi daha önemlidir? İkili karşılaştırma yaparak uygun kutucuğa “X” işareti koyunuz.

A	Tamamen Önemli		Çok Fazla Önemli		Fazla Önemli		Biraz Önemli		Eşit Önemli	Biraz Önemli		Fazla Önemli		Çok fazla Önemli		Tamamen Önemli		B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kesintili internet bağlantıları																		Eğitim maliyetinin artması
Dijital altyapı yetersizliği																		Kesintili internet bağlantıları
Eğitim maliyetinin artması																		Dijital altyapı yetersizliği
Sınırlı cihazlar																		Kesintili internet bağlantıları
Sınırlı cihazlar																		Dijital altyapı yetersizliği
Eğitim maliyetinin artması																		Sınırlı cihazlar

Tablo. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılan ölçek (Saaty & Vargas, 2012)

Puan	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Riskleri ile ilgili sizce aşağıdaki alt kriterlerden hangisi daha önemlidir? İkili karşılaştırma yaparak uygun kutucuğa “X” işareti koyunuz.

A	Tamamen Önemli		Çok Fazla Önemli		Fazla Önemli		Biraz Önemli		Eşit Önemli	Biraz Önemli		Fazla Önemli		Çok fazla Önemli		Tamamen Önemli		B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Katılım eksikliği																		Geri bildirim eksikliği
Katılım eksikliği																		İletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması
İletişim ve ekip çalışması becerilerinin zayıflaması																		Geri bildirim eksikliği

Tablo. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılan ölçek (Saaty & Vargas, 2012)

Puan	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Riskleri ile ilgili sizce aşağıdaki alt kriterlerden hangisi daha önemlidir? İkili karşılaştırma yaparak uygun kutucuğa “X” işareti koyunuz.

A	Tamamen Önemli		Çok Fazla Önemli		Fazla Önemli		Biraz Önemli		Eşit Önemli	Biraz Önemli		Fazla Önemli		Çok fazla Önemli		Tamamen Önemli		B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Bilgi ve becerileri değerlendirme zorluğu																		Uygulamalı derslerin teorik olarak alınması
Dikkati dağıtanların varlığı																		Bilgi ve becerileri değerlendirme zorluğu
Dikkati dağıtanların varlığı																		Uygulamalı derslerin teorik olarak alınması

Tablo. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılan ölçek (Saaty & Vargas, 2012)

Puan	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir
3	Orta derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı biraz üstün kılmaktadır
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir kriteri diğerine karşı oldukça üstün kılmaktadır
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir kriter diğerine göre üstün sayılmıştır
9	Kesin önemli	Bir kriterin diğerinden üstün olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir

Ek-2. Çevrimiçi Öğrenme/Uzaktan Eğitim Anketi

Verdiğiniz yanıtlar sadece "Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Risklerinin Tespiti: Havacılık Üniversitesinde AHP ile Bir Uygulama" isimli yüksek lisans tez çalışmasında kullanılacaktır. Lütfen çevrimiçi öğrenme/uzaktan eğitimle ilgili düşüncelerinizi en iyi tanımlayan kutucuğun içine X işareti koyunuz. Bu anket çalışması (Bernard, Brauer, Abrami, & Surkes, 2004) kaynağından alınmıştır.

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Çalışmalarım için ihtiyaç duyduğumda internete kolaylıkla erişebiliyorum				
2. Elektronik ortamda iletişim kurmakta rahatım				
3. Sınıf arkadaşlarımla ve öğretmenlerimle elektronik ortamda aktif olarak iletişim kurmaya hazırım				
4. Geçmişimin ve deneyimimin çalışmalarına faydalı olacağını düşünüyorum				
5. Yazılı iletişimde rahatım				
6. Çevrimiçi işler yapmak için yeterli bilgisayar klavyesi kullanma becerisine sahibim				
7. Çevrimiçi öğrenme ortamında bilgisayarda metin yazarken kendimi rahat hissediyorum				
8. Çevrimiçi ortamda İngilizce iletişim kurmakta kendimi rahat hissediyorum				
9. Ders dışında internetteki bir aktivitedeki materyal beni motive ediyor				
10. Sınıfta ve evde internette öğrenme aynıdır				
11. Ders dışındaki internet etkinlikleri sırasında İngilizce dil bilgisi pratiği yapabilirim				
12. Dinleme becerilerimi interneti kullanarak ve sınıfta aynı şekilde geliştirebileceğimi hissediyorum				

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
13. Ders dışında internette öğrenmenin normal bir kursa göre daha motive edici olduğuna inanıyorum				
14. İnternet aracılığıyla eksiksiz bir kursun zorlanmadan verilebileceğine inanıyorum				
15. İnternetteki bir dersi herhangi bir öğretmen yardımı olmadan geçebiliyorum				
16. İnternet dersindeki materyalin geleneksel derse göre daha iyi hazırlandığına inanıyorum				
17. Konu öğrenmeye ve çalışmaya gelince kendi kendini yönlendirebilen bir insanım				
18. Çalışmalarında öz disiplinliyim ve okumaya ve ödevlere zaman ayırmayı kolay buluyorum				
19. Çalışma zamanımı etkili bir şekilde yönetebiliyorum ve ödevlerimi zamanında kolayca tamamlayabiliyorum				
20. Çalışmalarında hedefler belirlerim ve yüksek derecede inisiyatif sahibiyim				
21. Bir öğrenci olarak diğer öğrencilerle gruplar halinde çalışmaktan hoşlanırım				
22. Öğrenmek için eğitimcimle yüz yüze görüşmenin gerekli olduğunu düşünüyorum				
23. Ders dışındaki internet etkinliklerinde diğer öğrencilerle tartışabilirim				
24. Ders dışında internet etkinliklerinde grup halinde çalışabilirim				
25. Ders dışındaki internet etkinliklerinde diğer öğrencilerle işbirliği yapabilirim				

Ek-3. Anket ve Görüşme için Etik Kurul İzin Belgesi

Evrak Kayıt Tarihi: 07.12.2023

Protokol No: 662072

Tarih: 28.12.2023



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERÎ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sosyal Bilimler
BAŞLIK:	Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Risklerin Tespiti: Havacılık Üniversitesinde AHP ile Bir Uygulama
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Prof. Dr. Ayşe KÜÇÜK YILMAZ
TEZ YAZARI:	Saadat HAJIYEVA
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu
Prof. Dr. Saime ÖNCE (Başkan-İkt. ve İdari Bil. Fak.)	
Prof. Dr. M. Erkan ÜYÜMEZ (Başkan Yardımcısı -İkt. ve İdari Bil. Fak.)	Prof. Dr. Fatime GÜNEŞ (Edebiyat Fak.)
Prof. Dr. Yıldız UZUNER (Eğitim Fak.)	Prof. Dr. Erkan YÜKSEL (İletişim Bil. Fak.)
Prof. Dr. Handan DEVECİ (Eğitim Fak.)	Prof. Dr. Kamil ÇEKEROL (Açıköğretim Fak.)

Ek-4. Gönüllü Katılım Formu-1

Bu çalışma, “Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Risklerin Tespiti: Havacılık Üniversitesinde AHP ile Bir Uygulama” başlıklı bir tez çalışması olup Sivil Havacılıkta Uzaktan eğitim modellerinin ve yöntemlerinin risklerin tespiti ve önceliklendirilmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, Saadat HAJIYEVA tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile uygulamanın yapılacağı Azerbaycan Havacılık Akademisi’nde Sivil Havacılıkta Uzaktan eğitim modellerinin ve yöntemlerinin riskleri ve önem dereceleri ortaya konarak havacılık eğitimi veren akademilerde risk farkındalığının geliştirilmesine ve risk yönetim çabalarının gelişimine yardımcı olacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, uygulamanın yapılacağı üniversitenin öğrencileriye anket yapılarak veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler sadece tez yazarının ulaşabileceği yerde bulundurulacak korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yönetimi bölümünden Saadat HAJIYEVA’ya yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı :

Adres :

İş Tel :

Cep Tel :

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.
(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:



Ek-5. Gönüllü Katılım Formu-2

Bu çalışma, “Sivil Havacılıkta Uzaktan Eğitim Modellerinin ve Yöntemlerinin Risklerin Tespiti: Havacılık Üniversitesinde AHP ile Bir Uygulama” başlıklı bir tez çalışması olup Sivil Havacılıkta Uzaktan eğitim modellerinin ve yöntemlerinin risklerin tespiti ve önceliklendirilmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, Saadat HAJIYEVA tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile uygulamanın yapılacağı Azerbaycan Havacılık Akademisi’nde Sivil Havacılıkta Uzaktan eğitim modellerinin ve yöntemlerinin riskleri ve önem dereceleri ortaya konarak havacılık eğitimi veren akademilerde risk farkındalığının geliştirilmesine ve risk yönetim çabalarının gelişimine yardımcı olacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, uygulamanın yapılacağı üniversitenin akademisyenleriyle görüşme yapılarak veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler sadece tez yazarının ulaşabileceği yerde bulundurulacak korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yönetimi bölümünden Saadat HAJIYEVA’ya yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı :

Adres :

İş Tel :

Cep Tel :

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.
(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Saadat HAJIYEVA

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

2013-2017, Azərbaycan Havacılık Akademisi, Ulaşım Teknolojileri Fakültesi, Havacılık Güvenliği Bölümü

2009-2013, Bakü Türk Anadolu Lisesi

2018-2021, Video gözetim operatörü, Haydar Aliyev Uluslararası Havaalanı, İç Güvenlik Hizmeti