



**YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL OLGUNLUK
MODELİNİN TASARLANMASI, UYGULANMASI
VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mehmet YAVUZ

Doktora Tezi

**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim
Dalı**

2022

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL OLGUNLUK MODELİNİN TASARLANMASI,
UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Design, Implementation, and Evaluation of the Digital Maturity Model in Higher Education)

DOKTORA TEZİ

Mehmet YAVUZ

Danışman: Prof. Dr. Selçuk KARAMAN

Erzurum

Eylül, 2022

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Mehmet YAVUZ tarafından hazırlanan “Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı çalışması 16 / 09 / 2022 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK <i>Ankara Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof. Dr. Selçuk KARAMAN <i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Alper Tolga KUMTEPE <i>Anadolu Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Engin KURŞUN <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Güler KARAMAN <i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

.... / / 2022

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Adnan KÜÇÜKOĞLU

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

16 / 09 / 2022

Aslı ıslak imzalıdır

Mehmet YAVUZ

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca gerek yüksek lisans gerekse doktora süresince her zaman bilgi ve tecrübesiyle bana rehberlik eden, beni destekleyerek yol gösteren ve daima çalışmalarına destek olan çok değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Selçuk KARAMAN'a,

Lisansüstü eğitimim boyunca, akademik gelişim sürecime içtenlikle katkı sağlayan, hiçbir zaman bilgi birikimini paylaşmaktan kaçınmayan ve tez izleme komitemde yer alan değerli hocam Prof. Dr. Engin KURŞUN ve Tez izleme komitesinde yer alan ve tezimin ilerlemesine katkıda bulunan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Güler KARAMAN'a,

Tez savunma sınavıma katılarak değerli görüş ve önerileriyle tezime katkıda bulunan Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK ve Prof. Dr. Alper Tolga KUMTEPE'ye,

Tez kapsamında uzman panellerine katılarak büyük emek sarf eden Prof. Dr. Halil İbrahim BÜLBÜL, Prof. Dr. Nurettin ŞİMŞEK, Prof. Dr. Arif ALTUN, Prof. Dr. Hasan KARAL, Prof. Dr. Alper Tolga KUMTEPE'ye ve çalışma sürecinde katılımcı olarak destek sağlayan diğer hocalarıma,

Tez sürecinde değerli fikirlerini benimle paylaşan ve motive eden, tez sürecinde yol arkadaşlığı yapan, maddi ve manevi desteklerini her fırsatta hissettiğim değerli arkadaşlarım Öğr. Gör. Bünyami KAYALI, Öğr. Gör. Ali GÜNDÜZ, Öğr. Gör. Dr. Emrullah DAĞTAN ve Dr. Öğr. Üyesi Şener BALAT'a,

Son olarak maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan, bugüne gelmemde büyük emek harcayan aileme teşekkür ederim. Ayrıca tezin her aşamasında yanımda olan ve her türlü desteğini esirgemeyen hayat arkadaşım Esra YAVUZ' a ve tez aşamasında dünyaya gelen ve evimizin neşe kaynağı hâline gelen kızım Alya YAVUZ ile oğlum Yusuf YAVUZ'a sonsuz sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet YAVUZ

ÖZ

DOKTORA TEZİ

YÜKSEKÖĞRETİMDE DİJİTAL OLGUNLUK MODELİNİN TASARLANMASI, UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet YAVUZ

Eylül 2022, 244 Sayfa

Amaç: Araştırmada, yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin geliştirilmesi ve geliştirilen bu modelin uygulanıp değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada Tasarım ve Geliştirme Araştırma modelinin Tip 2 türü kullanılmıştır. Kullanılan bu model modeli geliştirme, pilot uygulama ve modeli uygulama olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olan modeli geliştirme kapsamında alanyazın incelemesi, 12 uzman ile yarı yapılandırılmış görüşme ve yedi uzman ile 25 haftalık uzman panelleri gerçekleştirilmiştir. İkinci aşama olan pilot uygulamada, 18 üniversiteden 35 katılımcı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Üçüncü ve son aşama olan modeli uygulama kapsamında ise sekiz üniversite ile uygulama ve sonrasında uygulanabilirlik ve kullanışlılığa yönelik değerlendirme yapmak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırma kapsamında Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli geliştirilmiştir. Bu modelde toplam beş boyut (birey, yönetsel süreçler, eğitim, araştırma ve altyapı) ve 19 alt boyut oluşturulmuştur. Oluşturulan bazı alt boyutlar; öğrenci, öğretim elemanı, dijital varlık yönetimi, dijital idari süreçler, içerik ve materyal, yöntem ve dijital pedagoji, araştırmada rehberlik ve destek, araştırma süreci ve izleme, etkili iletişim ve entegrasyon ile yenilikçilik şeklinde sıralanmıştır. Yine model kapsamında beş düzey (farkındalık, kısmi uygulamalar, stratejik uygulamalar, bütünleşik uygulamalar ve kültüre dönüşme) ve 104 gösterge oluşturulmuştur. Ayrıca model geliştirmede edinilen deneyimlerden yola çıkarak çeşitli olgunluk modeli geliştirmeye yönelik tasarım ilkeleri oluşturulmuştur. Bu deneyimler; boyutların bütüncül olması, düzeylerde kuralların açık ve anlaşılır olması, göstergelerin uygun somutluk düzeyine sahip olması ve modelin yapısının uygulanabilir olması şeklinde sıralanmıştır.

Sonuçlar: Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin geliştirilmesi kapsamında boyut, düzey ve göstergeler hazırlanmıştır. Hazırlanan bu model beş boyut, beş düzey ve 104 göstergeden oluşmuştur. Geliştirilen modelin yükseköğretimdeki dijital uygulamaları kapsayıcı olması, modelin açık ve anlaşılır olması, göstergelerin dijital uygulamaları yansıtacak sayıda olması, açıklamalar, örnekler ve kılavuzla desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Model geliştirme sürecinde elde edilen en önemli sonuçlardan biri de modeli kullanacak olan üniversitelerin farklı dijitalleşme perspektiflerine sahip kişiler ile farklı periyotlarda modeli doldurmalarıdır. Ayrıca model üniversitenin anlayacağı kadar basit, farklı uygulamaları içine alacak kadar kapsayıcı ve onlara rehberlik edip ne yapmaları gerektiğini sunacak kadar somut olması gerektiği sonucunda ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: dijital dönüşüm, yükseköğretimde dijital dönüşüm, dijital olgunluk modeli, dijital dönüşüm çerçevesi, tasarım ilkeleri

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

DESIGN, IMPLEMENTATION, AND EVALUATION OF THE DIGITAL MATURITY MODEL IN HIGHER EDUCATION

Mehmet YAVUZ

September 2022, 244 Pages

Purpose: In the research, it is aimed to develop the digital maturity model in higher education and to apply and evaluate this developed model.

Method: Type 2 of the Design and Development Research model was used in the study. This model consists of three stages: model development, pilot implementation, and model implementation. Within the scope of developing the model, which is the first stage, a literature review, semi-structured interviews with 12 experts, and 25-week expert panels with seven experts were conducted. In the second phase, the pilot application, interviews were conducted with 35 participants from 18 universities. Within the scope of the third and final stage of the model application, semi-structured interviews were conducted with eight universities to evaluate the application's applicability and usefulness and afterward. Content analysis was used to analyze the data obtained from the interviews conducted within the scope of the study.

Findings: The Digital Maturity Model in Higher Education was developed within the scope of the research. In this model, a total of five dimensions (individual, administrative processes, education, research, and infrastructure) and 19 sub-dimensions were created. Some sub-dimensions were created; students, lecturers, digital asset management, digital administrative processes, content and materials, methods and digital pedagogy, guidance and support in research, research process and monitoring, practical communication and integration, and innovation. Again, five levels (awareness, partial practices, strategic practices, integrated practices, and transformation into culture) and 104 indicators were created within the model's scope. In addition, based on the experiences gained in model development, design principles for developing various maturity models were created. These experiences are; The dimensions are holistic, the rules at the levels are clear and understandable, the indicators have the appropriate level of concreteness, and the structure of the model is applicable.

Conclusions: Dimensions, levels, and indicators were prepared within the scope of developing the Digital Maturity Model in Higher Education. This prepared model consists of five dimensions, five levels, and 104 indicators. It was concluded that the developed model should include digital applications in higher education, the model should be clear and understandable, the indicators should be in number to reflect digital applications, and explanations, examples, and guides should support it. One of the most important results obtained in the model development process is that the universities that will use the model fill the model with people with different digitalization perspectives at different periods. In addition, it was concluded that the model should be simple enough for the university to understand, comprehensive enough to include different applications, and concrete enough to guide them and present what they should do.

Keywords: digital transformation, digital transformation in higher education, digital maturity model, digital transformation framework, design principles

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	iii
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	5
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	5
Araştırmanın Sınırlılıkları	8
Varsayımlar	8
Terim ve Tanımlar.....	8
İKİNCİ BÖLÜM	9
Kuramsal Çerçeve.....	9
Dijital Dönüşüm Öncesi Dönem	9
Dijital Dönüşüm.....	13
Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm	20
Yükseköğretimde Değişim Yönetimi.....	21
Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Bileşenleri	24
Dijital / Akıllı Kampüs.....	24
Dijital Öğrenci.....	27
Dijital Öğretici/Eğitimci.....	29
Dijital Kültür	32
Dijital Araştırma.....	33
Dijital Eğitim.....	34
Dijital Olgunluk Modeli	36

Dijital Olgunluk Modeli Geliştirme Süreci.....	43
İlgili Araştırmalar	47
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	54
Yöntem	54
Araştırma Yöntemi.....	54
Çalışma Grubu	56
Veri Toplama Araçları	57
Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Görüşme Formu	58
Doküman İnceleme Formu.....	58
Uzman Paneli Toplantı Raporları.....	59
Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formu	59
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli	59
Olgunluk Modeli Geliştirme Süreci	60
Araştırma süreci	61
Alanyazın İncelemesi	63
Yarı Yapılandırılmış Görüşme.....	63
Dijital Olgunluk Modeli Gösterge Havuzu	64
Uzman Panelleri	64
Pilot Uygulama	67
Dış Uzman Gözlemci	69
Dijital Olgunluk Modelinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi.....	69
Verilerin Analizi.....	70
Araştırmacı Rolü	72
Geçerlik ve Güvenirlik	72
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	74
Bulgular	74
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Geliştirilmesi	74
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeline İlişkin Bulgular	74
Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bulgular	117
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulama ve Tasarım Deneyimleri....	122
Geliştirilen Modelin Uygulanabilirliği ve Kullanışlılığı.....	123
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Geliştirmeye Yönelik Tasarım İlkeleri	132
Bulguların Özeti	141
BEŞİNCİ BÖLÜM	144
Tartışma ve Sonuç	144

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeline İlişkin Sonuçlar	144
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Boyutları	144
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Düzeyleri.....	148
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Göstergeleri.....	149
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulama ve Tasarım Deneyimlerine İlişkin Sonuçlar	152
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulanabilirliği ve Kullanışlılığı.....	152
Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Geliştirmeye Yönelik Tasarım İlkeleri	154
Öneriler.....	158
KAYNAKÇA	161
EKLER	185
EK-1. Etik Kurul Onayı	185
EK-2. Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Görüşme Formu	186
EK-3. Uzman Paneli Toplantı Raporları.....	187
EK-4. Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formu.....	198
EK-5. Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli.....	199
EK-6. Gösterge Havuzu	219
EK-7. Doküman İnceleme Formu	229
ÖZ GEÇMİŞ.....	230

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>Dijital Dönüşüm Tanımı</i>	16
Tablo 2. <i>Alanyazında Yer Alan Bazı Olgunluk Modelleri ve Dijital Dönüşüm Çerçevesi ile Bunlara Ait Boyutlar</i>	39
Tablo 3. <i>Alanyazında Yer Alan Bazı Olgunluk Modelleri ile Dijital Dönüşüm Çerçevesine Ait Düzeyler</i>	42
Tablo 4. <i>Tarama Sonucunda Elde Edilen Çalışmalara Ait Bazı Bilgiler</i>	50
Tablo 5. <i>Araştırma Deseni Aşamaları ve Araştırma Süreci</i>	55
Tablo 6. <i>Araştırma Soruları Bağlamında Kullanılan Veri Toplama Araçları</i>	57
Tablo 7. <i>Uygulama Süreç Basamakları</i>	61
Tablo 8. <i>Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Katılan Uzmanlara Ait Bilgiler</i>	63
Tablo 9. <i>Uzman Panelistlere Ait Bilgiler</i>	65
Tablo 10. <i>Uzman Panellerine Ait Bilgiler</i>	66
Tablo 11. <i>Pilot Uygulamaya Katılan Katılımcılar ve Görüşme Süreleri</i>	67
Tablo 12. <i>Modelin Uygulanması ve Değerlendirilmesine Yönelik Bazı Katılımcı Bilgileri</i>	70
Tablo 13. <i>Araştırma Soruları Bağlamında Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri</i>	71
Tablo 14. <i>Araştırmadaki Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları</i>	72
Tablo 15. <i>Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Kapsamındaki Çalışmalara Ait Boyutlar</i>	75
Tablo 16. <i>YDOM'nin Boyutlarına Yönelik Pilot Uygulama Bulguları</i>	78
Tablo 17. <i>Alanyazındaki Olgunluk Modellerine Ait Düzeyler</i>	84
Tablo 18. <i>YDOM'nin Düzeylerine Yönelik Pilot Uygulama Bulguları</i>	86
Tablo 19. <i>Alanyazın İncelemesi Sonucunda Ortaya Çıkan Aday Göstergeler</i>	92
Tablo 20. <i>YDOM'nin Birey Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları</i>	95
Tablo 21. <i>YDOM'nin Eğitim Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları</i>	96
Tablo 22. <i>YDOM'nin Araştırma Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları</i>	97
Tablo 23. <i>YDOM'nin Topluma Hizmet Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları</i>	98
Tablo 24. <i>YDOM'nin Yönetim ve Süreç Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları</i>	98
Tablo 25. <i>YDOM'nin Teknoloji Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları</i>	99
Tablo 26. <i>Yarı Yapılandırılmış Görüşme Analizlerinden Ortaya Çıkan Aday Göstergeler</i> ..	101
Tablo 27. <i>YDOM'nin Göstergelerine Yönelik Pilot Uygulama Bulguları</i>	103
Tablo 28. <i>Panelistler Tarafından Önerilen Göstergeler</i>	104
Tablo 29. <i>Birey Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve İlgili Göstergeler</i>	106

Tablo 30. <i>Yönetmelik Süreçler Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler</i>	108
Tablo 31. <i>Eğitim Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler</i>	110
Tablo 32. <i>Araştırma Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler</i>	112
Tablo 33. <i>Altyapı Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler</i>	114
Tablo 34. <i>Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Örnekler Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar</i>	118
Tablo 35. <i>Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Modelin Yapısı ve Doldurulması Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar</i>	119
Tablo 36. <i>Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bilgilendirme İhtiyacı Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar</i>	120
Tablo 37. <i>Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Diğer Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar</i>	121
Tablo 38. <i>YDOM'nin Kapsamına Yönelik Bulgular</i>	124
Tablo 39. <i>YDOM'nin Kullanım Kolaylığına Yönelik Bulgular</i>	125
Tablo 40. <i>YDOM'nin Tutarlılığına Yönelik Bulgular</i>	126
Tablo 41. <i>YDOM'nin Memnuniyetine Yönelik Bulgular</i>	128
Tablo 42. <i>YDOM'nin Anlaşılabilirliğine Yönelik Bulgular</i>	128
Tablo 43. <i>YDOM'nin Yararlılığına Yönelik Bulgular</i>	130

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Dijital Dönüşümden Etkilenen Sektörler (Deloitte'den (2019) uyarlanmıştır)	2
Şekil 2. Sanayi Devrimlerine Ait Gelişmeler	9
Şekil 3. Endüstri 4.0 ile Ortaya Çıkan Teknolojileri	12
Şekil 4. Dijital Dönüşüm Piramidi (Gupta, 2020)	14
Şekil 5. Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Avantaj ve Dezavantajları.....	22
Şekil 6. İzmir Bakırçay Üniversitesi Akıllı Kampüs Uygulaması (Bakırçay, 2021)	25
Şekil 7. Akıllı Kampüs Çerçevesi ve BİT Altyapısının Genel Şeması (Fortes vd., 2019).....	26
Şekil 8. Öğrenciler için ISTE Standartları (ISTE, 2016)	28
Şekil 9. Eğitimciler İçin Dijital Yeterlilik Alanları (Redecker, 2017)	30
Şekil 10. Olgunluk Modelinin Bileşenleri	37
Şekil 11. Olgunluk Modeli Geliştirme Süreci (Wißotzki & Koç, 2013)	44
Şekil 12. En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler Aralarındaki İlişki	51
Şekil 13. Three-Fields Plot Analiz Sonucu	51
Şekil 14. Araştırma Yöntemine Ait Diyagram	55
Şekil 15. Çalışmada Yer Alan Katılımcılara Ait Bilgiler	56
Şekil 16. Araştırma Süreci	62
Şekil 17. Pilot Uygulama Tanıtım Toplantısına Ait Görsel	69
Şekil 18. İçerik Analiz Yönteminin Adımları.....	71
Şekil 19. Bulgulara Ait Organizasyon Şeması	74
Şekil 20. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerin Analiz Sonuçları	77
Şekil 21. Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Boyutları.....	82
Şekil 22. Düzey Belirleme Çalışmaları Kapsamında Ortaya Çıkan Düzeyler.....	89
Şekil 23. Dijital Olgunluk Modeli Düzeyleri.....	91
Şekil 24. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bileşenler	117
Şekil 25. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bulgulara Ait Kelime Bulutu.....	121
Şekil 26. Modelin Uygulanabilirliği ve Kullanışlılığına Yönelik Bulgular	123
Şekil 27. Uygulanabilirlik ve Kullanışlılık Analiz Sonuna Ait Özet Görsel.....	131
Şekil 28. Geliştirilen Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeline Ait Özet Görsel	142
Şekil 29. Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulanabilirlik ve Kullanışlılığına Yönelik Özet Görsel	143

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

AEK	: Açık Eğitim Kaynakları
BSTB	: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
COVID-19	: Corona Virus Disease 2019
DigCompEdu	: Digital Competence of Educators
DOM	: Dijital Olgunluk Modeli
İHAK	: İnternet Üzerinden Herkese Açık Kurs
KAÇD	: Kitlel Açık Çevrimiçi Ders
OMG	: Olgunluk Modeli Geliştirme
YDOM	: Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli
YOM	: Yetenek Olgunluk Modeli
YÖK UEPÜ	: Yükseköğretim Kurulu Uzaktan Eğitim Politikaları Üyesi
YÖKAK	: Yükseköğretim Kalite Kurulu

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Toplumlar ihtiyaçları doğrultusunda değişim ve dönüşüm sürecine girmektedir. Her çağda gerçekleşen bu dönüşüm, dijital çağ olarak adlandırılan 21. yüzyılda diğer çağlardan farklı olarak teknolojide yaşanan gelişmelerden dolayı ani ve hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir (Akgün-Özbek, 2019). Bu değişime ayak uydurmak ve rekabet edebilmek adına tüm alanlarda kendini hissettiren yeni kavramlar ortaya çıkmıştır. Söz konusu bu kavramlar Almanya’da Endüstri 4.0 (Lasi vd., 2014), Japonya’da Toplum 5.0 (Fukuyama, 2018), Türkiye’de Millî Teknoloji Hamlesi (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019; YÖK, 2019) ve ABD’de ise Dijital Dönüşüm (Gürbüz, 2021) olarak adlandırılmaktadır. Bu kavramlardan en çok göze çarpan, daha kapsayıcı, bütün alanlara hitap eden ve en sık tercih edilen dijital dönüşüm olduğu söylenebilir (Matt vd., 2015; Sağdıç, 2017; Schumann vd., 2017).

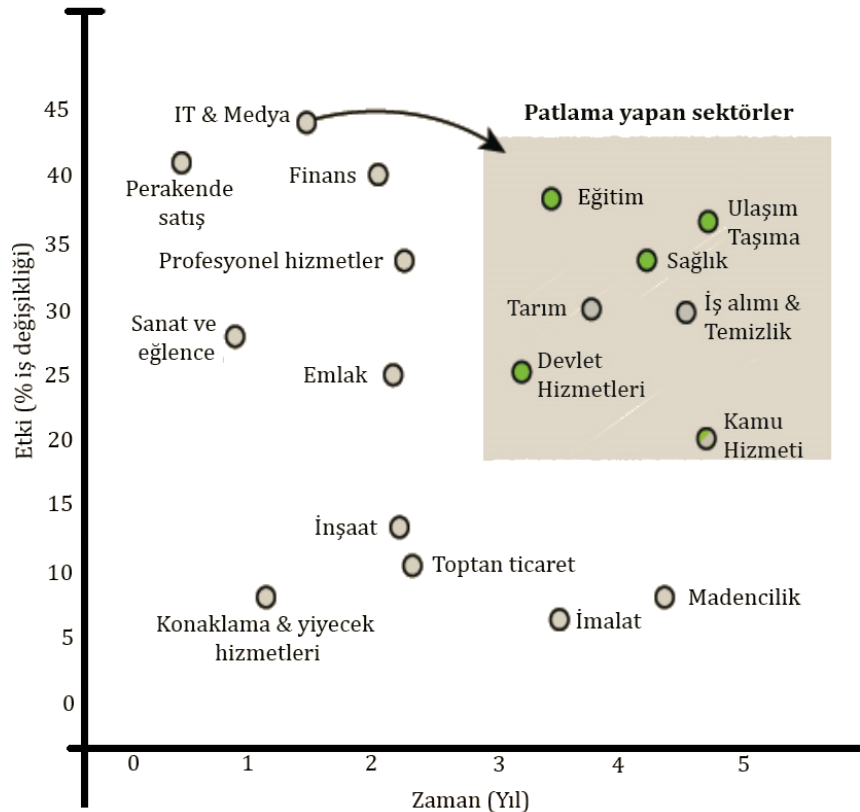
Alanyazında farklı şekillerde tanımlanan dijital dönüşüm kavramı, ekonomik ve sosyal refahın artırılması amacıyla insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarının dijital teknolojiler yardımıyla gerçekleşen bütüncül dönüşümünü ifade etmektedir (Koç, 2019; Zinder & Yunatova, 2016). Ayrıca kurumların mevcut teknolojileri ile iş modellerini değiştirmesi sonucu gerçekleşen ve dönüşüm olarak ifade edilen bu kavram; insanlara, süreçlere ve teknolojilere dayalı olarak, hizmet veya ürün sunan tüm şirketler için gerekli görülmektedir (Janzik, 2015). Ayrıca teknolojilere, araçlara ve iş uygulamalarına dayalı olarak süreçlerin ve organizasyonların etkin bir şekilde geliştirilmesine yönelik etkili bir kavram olup (Gomes vd., 2020) kritik işlevlerdeki ve değişen organizasyon ortamlarındaki aksamalara yanıt verebilen nesnel bir süreç olarak ifade edilmektedir (Schwertner, 2017).

Firmalar, Endüstri 4.0 sonrası başta rekabet avantajı, hayatta kalma refleksi, veriye dayalı karar verme ve değişen müşteri taleplerini karşılama gibi nedenlerden ötürü dijital dönüşüm konusunda arayışa girmişlerdir (Siebel, 2017; Westerman, 2016). FutureScape’in (2018) hazırladığı raporda, sektördeki en büyük 20 firmanın üçte birinin beş yıl içinde yeni rakipler tarafından kesintiye uğrayacağını ve bu durumun dönüşebilme ya da yok olma meselesi olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde SAP (2017) tarafından yapılan ankette dijital dönüşüme geç kalan ya da dönüşüme direnen şirketlerin tehlikede olduğu ifade edilmiştir. Bu ankete göre küresel şirketlerin %84’ünün önümüzdeki beş yıl içinde hayatta kalmaları için dijital dönüşümün kritik öneme sahip olduğu ancak bunların yalnızca %3’ünün bir bütün olarak

dönüşüm çabalarını tamamladığı görülmüştür. Dijital dönüşümü benimsemiş olan şirketlerin, önemli ölçüde daha yüksek pazar payı (%85'e karşı %41) ve kârlılığa (%80'e karşı %53) sahip oldukları görülmüştür. Ankete katılan büyük şirketler, önümüzdeki iki yıl içinde diğer şirketlere göre yaklaşık %23 daha fazla gelir artışı görmeyi beklemektedir. Yine King (2013) iş dünyasının pahalı ve riskli bir yapıda olmasının beraberinde bazı zorunlulukları getirdiğini ifade etmiştir. Bu zorluklardan biri olan dijital dönüşümün ise başarılı olmak isteyen şirketleri teknolojiyi stratejiyle nasıl birleştireceklerini anlamaya ittiğini ifade etmiştir. Ayrıca Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan raporda, 2018 yılında işlerin %71'i insanlar tarafından yapılırken 2022'de bu oranın %52'ye düşeceği ve işlerin %48'inin makinalar ve algoritmalar tarafından yürütüleceği öngörülmektedir. Aynı raporda, bugün ilkokula başlayan çocukların %65'inin şu anda var olmayan tamamen yeni mesleklerde veya işlerde çalışacağı tahmin edilmektedir (World Economic Forum, 2018). Bu durum da dijital dönüşümün yaygınlaşmasıyla insan gücü ile yapılan işlerin azalacağını ve yeni iş kollarının doğacağını sinyali vermektedir.

Dijital dönüşümün sanayi sektörüne etkilerinin yanında finans, sağlık, tarım, telekomünikasyon, medya-eğlence ve eğitim sektörlerini de etkileyeceği öngörüler arasındadır (Embee, 2017; Montoriol-Garriga, 2015). Bu kapsamda aşağıda dijital dönüşümden en çok etkilenecek sektörler gösterilmiştir (Deloitte, 2019, aktaran Marks vd., 2020).

Şekil 1. Dijital Dönüşümden Etkilenen Sektörler (Deloitte'den (2019) uyarlanmıştır)



Şekil 1’de görüldüğü gibi dijital dönüşümden en çok etkilenen sektörlerden biri eğitimidir. Bu durum eğitim kurumlarında yaşanacak dönüşümün habercisi olarak görülebilir. Dewey ve Dewey (1915) 20. yüzyılın başlarında, mevcut eğitim kurumlarının ve bu kurumlarda kullanılan sistemlerin çağın ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kaldığını, değişen düzenin yeni eğitim yaklaşımlarına ihtiyaç duyduğunu savunmuştur. Yine 20. yüzyılın son yarısından itibaren teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi, sınıf içi ve sınıf dışında öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-içerik etkileşimini de etkilemeye başlamıştır. Bu durum öğrenme ortamlarında öğrenen ve öğretenlerin etkinlik ve iletişim biçimlerini değiştirmeye başlamıştır. Bu gelişmelerin ışığında bilim insanları eğitimin yeniden yapılandırılması gerektiğini savunmuştur. Benzer söylemler 20. yüzyılın sonlarında da ifade edilmiş, dijital teknolojilerin eğitime entegre edilmesi ile verimli bir öğrenme süreci ve yaşam boyu öğrenme ortamının sağlanacağı dile getirilmiştir (EDUCAUSE, 2019; Keleş & Çelik, 2000; Matkovic vd., 2018; Özkul & Akgün-Özbek, 2017; Tonbuloğlu & Tonbuloğlu, 2021; World Economic Forum, 2019).

Özellikle yükseköğretim kurumları, gerçekleşen bu dönüşümden daha çok etkilenirken (Akgün-Özbek, 2019) bu durum yükseköğretim kurumlarının gelecekte hayatlarını sürdürebilmeleri ve büyümeleri için tecrübe etmeleri gereken zorunlu bir süreç olarak görülmektedir (Gurung & Rutledge, 2014; Han, 2016). Bu zorunlulukla beraber dijital dönüşümün yükseköğretim kurumlarına sağlayacağı faydalar göz önüne alındığında küreselleşme, bölgeselleşme, bilgi toplumu, devlet reformları, rekabetin artması ve yükseköğretime olan talebin artması gibi birçok alanda katkısının olacağı söylenebilir (Atkan, 2007). Bu kapsamda yükseköğretimde dijital dönüşümün, kurumların;

- Daha verimli çalışmalarını,
- Daha fazla çıktı üretmelerini,
- Operasyonel zaaflarını minimize etmelerini,
- İş süreçlerini optimize etmelerini ve
- Paydaşlarının daha memnun olmalarını sağlama konusunda kazançlar sağlayacağı öngörülebilir (Bozkurt, 2019).

Bu fayda ve kazançlara rağmen dönüşüme karşı duran ve değişime direnen yükseköğretim kurumlarının küresel rekabette geri kalacakları savunulmaktadır (PwC, 2018). Bu konuda araştırma misyonu olan ve teknoloji üreten üniversiteler sıklıkla eleştirilmektedir (Fullan & Scott, 2009). Çünkü 21. yüzyılda gerçekleşen ani değişim dinamiklerine rağmen yükseköğretimdeki dönüşüm faaliyetlerinin yavaş gerçekleştiği ve dönüşümü olduğu gibi yansıtamadığı ifade edilmektedir (Armstrong, 2014; Christensen & Eyring, 2012). Bu

eleştirilere cevap vermek ve süreci hızlandırmak adına yükseköğretimde dijital dönüşüm kapsamında öğretim faaliyetlerini içine alan kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir (Gaebel & Zhang, 2018). Bu ihtiyacı gidermeye yönelik çalışmalar bireysel çabalar yerine organize ve bütüncül olarak yürütülmelidir (Benavides vd., 2020).

Kurumlar bütüncül bir anlayışla hazırlanmış yol haritaları olmadan yürüttükleri dijital dönüşüm faaliyetlerinde başarısız olmaktadır. Bu kapsamda üst düzey yöneticiler arasında yapılan bir ankette (Sun, 2018) dijital dönüşüme yapılan yatırımların %70'inde hedefe ulaşamadığı, 1.3 trilyon dolarlık yatırımın 900 milyar dolarının boşa gittiği ifade edilmiştir. Çünkü, dijital dönüşümde istekli olan kurumların dönüşüme nereden başlamaları gerektiğini bilmemeleri, sürece teknoloji merkezli bakmaları, dijital olgunluk modeli (DOM) veya stratejilerinin olmaması gibi nedenlerden dolayı büyük yatırımları sonuçsuz kalmaktadır (Tabrizi vd., 2019). Çok disiplinli faaliyet ve gereksinimlerden oluşan dijital dönüşüm, kapsamlı bir stratejinin uygulamasını zorlaştırmakta (Andulkar vd., 2018) ve yukarıda ifade edilen başarısızlık durumlarının bir diğer nedeni olarak görülmektedir. Bu noktadan hareketle, kurumlar dijital dönüşüm yolculuğuna başlamaları için çeşitli yöntemlere ihtiyaç duymaktadır. Aynı şekilde yükseköğretim kurumlarında da dijital dönüşümü gerçekleştirmek için strateji, model veya yol haritası gerekli görülmektedir (Marks vd., 2020). Bu modellerden biri de dijital olgunluk modelleridir. Kurumların dijital olgunluklarının değerlendirilmesi ve dijital hedeflerine ulaşmak için yol haritası sunmak amacıyla kullanılmaktadır (Rutkowski, 2021). Bu kapsamda okulların dijital olgunluğunun belirlenmesi ve teknolojinin modern eğitim sistemi içinde giderek daha fazla önem kazanması özellikle yükseköğretim düzeyinde bireysel bir heves meselesi olmadan, devlet politikalarına uygun olarak planlanıp uygulanmalıdır (Ristić, 2017).

Dijital dönüşüm yolculuğu boyunca açık bir şekilde kılavuzluk sağlamada etkili olan olgunluk modelleri yukarıda ifade edilen olumsuz durumlarla karşılaşmamak için kurumların kullanmak için başvurdukları bir araçtır (Deloitte, 2018a). Bu modellerin temel amacı, kurumun dijital durumunu farklı açılardan değerlendirmek, bir gelişim yol haritası planlamak ve karar vericilere dijital olgunluk seviyesine ulaşmaları için rehberlik etmektir (Piccarozzi vd., 2018). Alanyazında dijitalleşmeye yönelik birçok olgunluk modelleri yer almaktadır (Gökşen & Gökşen, 2021). Özellikle endüstri alanında bir takım olgunluk modelleri ile dijitalleşme serüveni belli bir yapıya kavuşmaya başlamışken yükseköğretimde bu konuda yeterli bir anlayış birliğinin olmadığı görülmektedir (Marks vd., 2020). Bu eksiklikler göz önüne alındığında farklı misyonlar üstlenen yükseköğretim kurumlarının genel durumunun kapsamlı bir şekilde ele alınıp (Akgün Özbek, 2019) ülkemizdeki yükseköğretimde dijital dönüşüm çalışmalarına

katkı sağlayacak veya yön verecek, mevcut çalışmaları daha net değerlendirebilecek ve ülkemizin şartlarını da göz önünde bulunduracak bir yükseköğretimde dijital olgunluk modeline (YDOM) ihtiyaç vardır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmada, yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin geliştirilmesi ve geliştirilen bu modelin uygulanıp değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Yükseköğretimde dijital olgunluk modeli nasıl olmalıdır?
 - a. Yükseköğretimde dijital olgunluk modelinde hangi boyutlar yer almalıdır?
 - b. Yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin düzeyleri neler olmalıdır?
 - c. Yükseköğretimde dijital olgunluk modelinde hangi göstergeler yer almalıdır?
2. Yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin uygulama ve tasarım deneyimleri nelerdir?
 - a. Geliştirilen yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin uygulanabilirliği ve kullanışlılığı nasıldır?
 - b. Yükseköğretimde dijital olgunluk modeli geliştirmeye yönelik tasarım ilkeleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Endüstri 3.0 ile gündeme gelen dijitalleşme kavramı Endüstri 4.0 ile yerini yerli ismiyle Millî Teknoloji Hamlesi olarak adlandırılan dijital dönüşüme bırakmıştır. Finansal yükü oldukça ağır olan bu kavram, endüstri ve kamu sektöründeki en büyük trendlerden biri olup eğitim gibi birçok alanı etkilemektedir (Sandkuhl & Lehhman, 2017). Yükseköğretim kurumları da diğer sektörlerde olduğu gibi bu süreçten etkilenmekte ve ayakta durup gelişmeye devam edebilmek için dijital dönüşümü gündemlerine almak zorundadırlar (Colone, 2019; Taşkiran, 2017). Ayrıca Quali (2020) yükseköğretim kurumlarının neden dijital dönüşüme ihtiyaç duydukları sorusunu; (1) günümüz öğrencilerinin değişen ihtiyaçları, (2) değişen dünyada öğrencilerin işe girmelerinin ve orada kalıcı olmalarının her geçen gün zorlaşması ve (3) bu dönüşümün iş uygulamalarını yeniden düşünme ve süreçleri geliştirme fırsatı sunması şeklinde yanıtlamıştır. Bu doğrultuda yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşüm ihtiyaçlarına yönelik rehberlik sağlayıcı çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu ihtiyacı gidermeyi amaçlayan mevcut araştırmanın önem ve gerekçesi aşağıda verilmiştir.

Dijital dönüşüm çalışmaları çoğunlukla endüstriye yönelik olsa da yansımaları diğer alanlarda da görülmektedir. Yükseköğretim kurumları bu alanlardan biridir. Yapıları gereği

farklı misyonlar üstlenen bu kurumlar karmaşık yapıda olup (Duarte & Martins, 2013) endüstriyel kurumlardaki iş süreçleri ve organizasyonel yapıdaki dönüşüme ek olarak eğitim, araştırma ve topluma katkı boyutları ile söz konusu karmaşıklık artmaktadır. Yine üniversitelerin farklı sektörlerdeki dijital dönüşüm hazırlıklarına yönelik bilgi ve insan kaynağı ürettikleri düşünüldüğünde yükseköğretim kurumlarının daha karmaşık bir dijital dönüşüm sürecine sahip olduğu söylenebilir. Bu durum her kurumda farklı odaklarda çalışmaların yürütülmesine ve alanyazında farklı perspektiflerin ele alındığının görülmesine rağmen bu karmaşıklığın çözümüne yönelik çeşitli düzeylerde farklı perspektifleri bir araya getiren bütüncül bir yaklaşımın olmadığı ve buna yönelik bir çerçeve veya modele ihtiyaç olduğu (Marks vd., 2020) önemli gerekçelerden biridir.

Ülkemizde “Dijital Türkiye” olarak adlandırılan ve teknolojinin hem üretimi hem de etkili bir şekilde kullanılmasının planlandığı bir dönemin içerisindeyiz. Bu dönem ile ilk kez Cumhurbaşkanlığı’na bağlı olarak dijital dönüşüm ofisi kurulmuş ve ardından Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından “Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Projesi” başlatılmıştır (YÖK, 2019). İlk etapta sekiz, ikinci etapta ise sekiz olmak üzere toplam 16 üniversite projeye dahil edilmiştir (YÖK, 2019). Ayrıca Anadolu Üniversitesi öncülüğünde ilk etapta yer alan sekiz pilot üniversitedeki 3112 öğretim elemanına “Dijital Çağda Yükseköğretimde Öğrenme ve Öğretme” adındaki ders uzaktan eğitim yoluyla verilmiştir. Bununla birlikte bu üniversitelerdeki 36 bin birinci sınıf öğrencisine e-kampüs platformuyla “Dijital Okuryazarlık” dersi verilmiş ve sınavlar bu platformda çevrimiçi olarak yapılmıştır (AU, 2019). Bu projenin çıktılarının değerlendirilmesine yönelik herhangi bir aracın olmaması ve yürütülen çalışmalarda üniversitelere yol gösterebilmesi çalışmanın önemini artırmaktadır.

Covid-19 pandemi döneminde 190 ülkede okullar tamamen kapatılırken yaklaşık 1.6 milyar öğrenci süreçten etkilenmiştir (UNESCO, 2020). Ülkeler bu dönemdeki olumsuz etkiyi en aza indirmek adına kapasitelerini artırmaya yönelik çalışmalar yürütmüşlerdir (World Bank, 2020; Yavuz vd., 2020). Bu dönemde yazı tahtası, kitap, defter ve kalem gibi araçlar yerini senkron-asenkron uygulamalar, bulut sistemler ve açık ders malzemeleri gibi teknolojilere bırakmıştır (Ramirez, 2021). Karantina sırasında kullanılan bu teknolojilerin hayatımızı kolaylaştırdığı ve internet kullanımını artırdığı söylenebilir. Aralık 2019'dan Mayıs 2020'ye kadar internet trafiğinde %60'lık bir artış olması bu durumun göstergesidir. Bununla birlikte video konferans trafiğinin salgından önceki seviyelere göre yaklaşık %120 arttığını göstermiştir (Soto-Acosta, 2020). Bu gelişmelerden ötürü dijital dönüşüm, ülkelerin mevcut pandemi krizinin zorluklarını fırsata dönüştürdüğü (Nagel, 2020) ve dijital dönüşüm süreçlerini hızlandırdıkları görülmüştür (Mhlana & Moloi, 2020; Soto-Acosta, 2020). Avrupa

Komisyonu'nun pandemi krizine yönelik olarak 2020–2021 yıllarında dijital dönüşüme yaklaşık 1.5 trilyon euroluk yatırım yapılacağını tahmin etmesi bu durumu doğrular niteliktedir (Avrupa Birliği, 2020). Dolayısıyla dijital dönüşümün, Avrupa'nın geleceğinin kilit unsurlarından biri olacağı düşünülmektedir. Ülkemizin de dönüşüm hızına ayak uydurması adına bu çalışma önemli görülmektedir.

Avrupa Birliği'nin Dijital Eğitim Eylem Planı'nın varlığı ve bu eylem planında dijital dönüşüme ihtiyaç olduğu, “Eğitim ve öğretim kurumları için dijital dönüşüm planları” ile dijital dönüşüm kapsamında dijital becerilerin geliştirilmesi şeklinde eylemlerin hazırlanması (The European Commission, 2020) çalışmanın önemini ifade eden bir diğer göstergedir.

Alanyazın taraması sonucunda yükseköğretimde dijital dönüşüme yönelik artan bir eğilimin olduğu gözlenmiştir. 2015 yılına kadar az sayıda çalışmanın yapıldığı, 2015 yılından sonra çalışma sayılarının arttığı ve 2020 yılında 293 çalışma ile en yüksek seviyeye ulaşıldığı görülmüştür. 2021 yılı bitmeden yapılan taramada çalışma sayısının bu yıl içinde daha az olduğu görülmektedir. Bu kapsamda yükseköğretimde dijital dönüşüm kavramının yukarı yönlü eğilim göstermesi çalışmanın önemini ifade eden bir diğer göstergedir. Özellikle alanyazında YDOM'ne yönelik çalışmaların yeteri kadar olmaması bu yönde bir boşluğun olduğunu göstermekte ve çalışmanın önemini artırmaktadır.

Kurumların dijital dönüşüm seviyelerini belirlemek için DOM kullanılmaktadır. Bu modeller birçok alanda yaygın olarak kullanılsa da yükseköğretim kurumlarındaki uygulamaları çok nadirdir (Alenezi, 2021). Bu kapsamda bazı şirketler yükseköğretime özel DOM veya çerçeve oluşturmaya çalışmıştır. Bu girişimler bazı temel adımları doğru yönde özetlese de kurumun bütünü ve sistematikliği açısından yetersiz görülmekte ve faaliyetlerin yükseköğretim kurumlarında henüz bilgi sistemlerinin yönetimi ile sınırlı olduğu ifade edilmektedir (Carvalho vd., 2018). Bu açıdan bakıldığında kurumlarda teorik olarak sağlam ve titizlikle test edilmiş DOM'nin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (De Bruin vd., 2005).

Alanyazında çok sayıda DOM geliştirmeye yönelik çalışma olmasına karşın yükseköğretime yönelik bu çalışmaların sayısının oldukça sınırlı olduğu yukarıda ifade edilmiştir. Sınırlı olan bu çalışma alanında araştırma yapmak isteyenlere yol göstermesi açısından tasarım ilkelerinin belirlenmesi önemli görülmektedir. Nitekim alanyazında tasarım ilkeleri açısından bütüncül bir anlayışın benimsendiği çalışmanın bulunmaması (Pöppelbuß & Röglinger, 2011) sağlam temellere sahip tasarım ilkesine ihtiyacın olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durum YDOM'nin geliştirilerek deneyimler üzerinden tasarım ilkelerinin çıkarıldığı bu çalışmanın önemini bir adım öteye taşımaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmada aşağıdaki sınırlılıklar mevcuttur. Çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilirken bu sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Çalışma kapsamında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeye 12 alan uzmanı katılmıştır.
- Araştırmada gerçekleştirilen uzman panellerine yedi panelist toplam 25 hafta katılmışlardır.
- Modelin pilot uygulamasına 18 üniversiteden 35 kişi katılmıştır. Ayrıca model alan uzmanı bir dış gözlemci tarafından incelenmiştir.
- Veri toplama sürecinde görüşmeler çevrimiçi platformlar kullanılarak yapılmıştır.
- Geliştirilen DOM sekiz üniversite tarafından uygulanıp değerlendirilmiştir.

Varsayımlar

Bu çalışmada aşağıdaki varsayımlar benimsenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilirken bu varsayımlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- YDOM'nin geliştirilmesi kapsamında görüşmelere katılanların soruları gönüllülük esasına göre doğru ve içtenlikle cevap verdikleri,
- Modelin uygulanıp değerlendirilmesinde üniversite temsilcileri maddelere içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

Terim ve Tanımlar

Dijital Dönüşüm: Hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkânlar ve değişen toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda, organizasyonların daha etkin, verimli hizmet vermek ve faydalancı memnuniyeti sağlamak üzere insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarında gerçekleştirdiği bütüncül dönüşümdür (TÜBİTAK-BİLGEM, 2020).

Olgunluk Modeli: Mevcut durumun tanımlanması ve herhangi bir disiplin açısından kurumun yetenek seviyelerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan bir kavramdır (Ustaoglu, 2019).

Dijital Olgunluk Modeli: Kurumların dijital anlamda mevcut durumunun belirlenmesine yönelik kullanılan bir kavramdır. Yani kurumun dijital olarak yeterlilik seviyesinin belirlenmesini ifade etmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

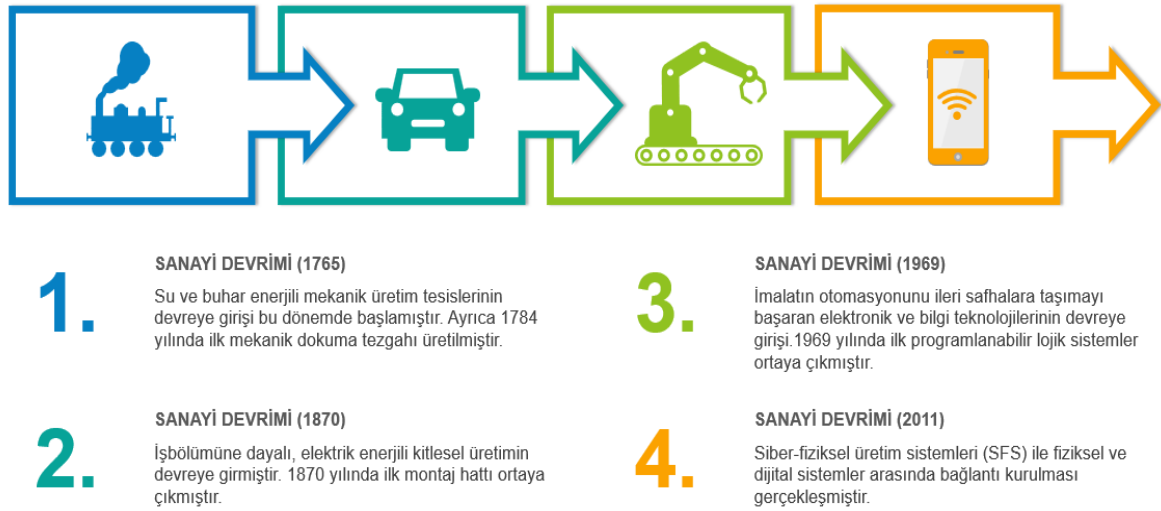
Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde yükseköğretimde dijital dönüşüme yönelik ilgili başlıklar ele alınmıştır. Bu başlıklardan bazıları dijital dönüşüm öncesi dönem, dijital dönüşüm, yükseköğretimde dijital dönüşüm, olgunluk modelleri ve bunlara yönelik boyut ve düzeyler şeklindedir.

Dijital Dönüşüm Öncesi Dönem

İnsanoğlu avcı toplayıcı toplumdan tarımsal topluma geçmesiyle yerleşik hayata geçmiştir. Tarımsal topluma geçiş zamanın en büyük devrimlerindendir. Daha sonra bu devrim yerini sanayi devrimine bırakmış ve günümüze kadar devam etmiştir. Buharlı makinalardan akıllı fabrikalara kadar geçen bu süreç sanayi devrimi olarak adlandırılmış ve çeşitli dönemlere ayrılmıştır (Schwab, 2016). Bu dönemler Şekil 2’de sunulmuştur.

Şekil 2. Sanayi Devrimlerine Ait Gelişmeler



Yukarıda görüldüğü gibi sanayi devrimleri dört döneme ayrılmış ve bu dönemlerdeki kilit gelişmeler Şekil 2’de verilmiştir. Bu dönemlere ait ayrıntılı bilgiler aşağıda sırayla verilmiştir.

Tohumları ilk kez İngiltere’de 1760 ile 1840’lı yıllar arasında atılan ve Birinci Sanayi Devrimi olarak adlandırılan bu dönem üretim mekanizmalarında buhar gücünün kullanıldığı ve böylece üretimin sekiz kat arttığı dönem olarak bilinmektedir (Alçın, 2016). İnsan faaliyetlerinin tarımdan sanayiye kaydığı bu dönemde buhar ve su gücü ile elle üretimden makinalı üretime geçilmesi endüstriyel devrimin büyümesinde hayati bir öneme sahiptir.

Birçok alanı etkileyen bu gelişme özellikle tekstil üretimi, demir endüstrisi, kimya, çimento, tarım, kâğıt sanayisi, ulaşım, madencilik gibi birçok alanı etkilemiştir (Lau & Yeung, 2020; Wrigley, 2018; Vinitha vd., 2020).

Sanayideki bu gelişmelerin eğitime de yansımaları olmuştur. Eğitim 1.0 olarak adlandırılan bu dönemde, günlük yaşamda gerekli olan bazı bilgilerin öğrenciye aktarılması amaçlanmıştır (Harkins, 2008). Bu bilgiler aktarılırken sıklıkla anlatım ve ezber odaklı yöntemler kullanılmıştır (Puncreobutr, 2016). Eğitim hizmetlerinin öncü kuruluşlarından olan yükseköğretim kurumları ilk kez orta çağda ortaya çıkmış olup, tarım toplumunun ihtiyaçları kapsamında (Dewar, 2017) bilginin transferi, öğrenci yeteneklerinin geliştirilmesi ve dönemin ekonomik şartlarına uygun mesleki eğitimlerin verilmesi ile buna yönelik elemanlarının yetiştirilmesini amaçlamıştır (Engovatova & Kuznetsov, 2016). Bir sonraki dönem olan Endüstri 2.0 ile farklı gelişmeler ortaya çıkmış ve bu gelişmeler aşağıda verilmiştir.

Endüstri 2.0 (1840 ile 1950'li yıllar arası), endüstriyel ürünlerin hem hacim hem de çeşitlilik açısından geliştiği dönemdir. Bu dönemin başlıca yenilikleri elektrik, elektronik, mekanik cihazlar ve arabalar olmuştur. Bugün hâlâ yaygın olarak kullanılan bu teknolojilerin öncü ismi olan Henry Ford, fabrikalarda seri üretim montaj hatlarını kullanarak ürün hacmini artırmıştır (Yin vd., 2017). Bu dönemde Taylor'un üretimde ekonomikliği ve verimliliği baz alan "Bilimsel Yönetim" anlayışı üretim tekniklerinde büyük dönüşümler yaşanmasına yol açmıştır (Şimşek & Çelik, 2013). Bu dönem özellikle çelik temelli üretim tekniklerinin geliştirildiği; elektriğin üretimde kullanılmaya başlandığı, içten patlamalı motorlar, telgraf ve radyo gibi buluşların ortaya çıktığı bir dönemdir (Sayer & Ülker, 2014).

Endüstri 2.0'ın eğitime yansımalarının ele alındığı Eğitim 2.0 ile birinci sanayi devriminin ardından üretimde yaşanan değişim kapsamında üretim tesislerinin ihtiyaç duyduğu insan gücünü karşılayacak mezunların yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Öztemel, 2018). Bu dönemde sanayi toplumunun ihtiyaçlarına uygun bir şekilde, çalışanlara iş yerindeki araç ve gereçlerin kullanımına yönelik teknoloji bilgisine odaklanılmıştır (Göker, 2017). Ayrıca eğitim kurumlarında ilerlemeci eğitim felsefesine uygun şekilde öğretmenden öğrenciye ve öğrenciden öğrenciye tek yönlü etkileşim vardır (Harkins, 2008). Bu dönemdeki yükseköğretim kurumları eğitimin yanında araştırma misyonunu da üstlenen kurumlar konumundadır. Bu sebeple üniversitelerin, araştırma üniversitesi özelliği ön plana çıkmıştır (Kuznetsov & Engovatova, 2016). Bu kurumlarda, araştırma faaliyetleri kapsamında yeni bilgiler üretilmiş ve sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda işgücü gereksinimini karşılayacak mezunlar yetiştirilmiştir (Dewar, 2017). Bu gelişmeler sonrası Endüstri 3.0 olarak adlandırılan döneme geçilmiştir.

Diğer bir ismiyle internet devrimi olan, İkinci Dünya Savaşı sonrası başlayıp 1970'ten sonra hız kazanan 3. Sanayi devrimi (1950li yıllar ile 2011 arası) dijital devrimin başlangıcını temsil etmektedir. Özellikle Endüstri 2.0'daki elektrik ve elektronikteki gelişmeler bu dönemin habercisi olmuştur. Ayrıca mikroişlemcinin icadı ve yaygınlaşmasıyla elektronik ve bilgisayar öne çıkmış ve imalat alanında bilişim ve otomasyonun yaygınlaşmasına yol açmıştır. Özellikle bu dönemde internetin keşfedilmesi insanların ve fikirlerin küresel ölçekte birbirine bağlanmasının önünü açmıştır (Zakoldaev vd., 2019). Bu dönemde süreçlerin önemli ölçüde insan müdahalesi olmadan işlemesine rağmen arka planda hâlâ bir insan faktörü vardı. Bu durum 4. Sanayi devriminde yerini tamamen otonom sistemlere bırakacaktır (Aktif, 2021).

Endüstri 3.0'ın eğitime yansımalarının ele alındığı Eğitim 3.0 ile bilgi toplumuna uygun olacak şekilde öğrencilerin bilgiyi yapılandırma yollarını öğrenerek (Öztemel, 2018) bilgiyi tüketen yerine bilgiyi üreten olarak yetiştirilmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca bu dönemdeki eğitim ortamı, teknoloji sayesinde değişikliğe uğramış ve teknoloji ile öğrencilere sanal öğrenme fırsatı sunulmuştur (Harkins, 2008). Yükseköğretim kurumlarında, Bologna süreci ile çok uluslu eğitim programlarının uygulanmasına başlanmıştır (Demir vd., 2019). Ayrıca bu kurumlar eğitim ve araştırmanın yanında teknoloji transfer eden bir kuruluş hâline gelmiştir. Bu kurumlar teknoloji toplumunun gereksinimlerini karşılamayı amaçlamıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için üniversitelerden girişimcilik kültürünü geliştirmesi, teknolojik şirketler kurması ve patentler alması beklenmiştir (Kuznetsov & Engovatova, 2016). Bu gelişmeler beraberinde Endüstri 4.0 olarak bilinen yeni endüstriyel dönemin kapılarını aralamıştır.

Endüstri 4.0, akıllı üretim ve endüstriyel internet şeklinde adlandırılan bu dönem, teknolojinin süreçlere entegre edilmesi ile akıllı ürünlerin akıllı fabrikalarda üretilmesi ve akıllı lojistik sistemler ile dağıtılmasını sağlayan teknolojiler kümesi olarak tanımlanmaktadır (Şekkel & Bakan, 2018). Bu dönem, insanlığın endüstrileşme sürecinde gerçekleştirdiği diğer devrimlerde olduğu gibi önemli fırsatlar sunmaktadır. Üreticiler, verimliliği düşünmeye başladıklarından bu yana çeşitli stratejiler kullanarak bu fırsatların özelliklerini sürekli değiştirmeye gitmiştir. 19. yüzyılda, su ve buhar gücünün değerli olduğunu gözlemleyen insanoğlu, bu gücü üretimde kullanmaya başlamıştır. 20. yüzyılda Henry Ford ise otomobil fabrikalarında, üretim bandını kullanmasıyla elektriğin üretim yapılan tüm yapılara girmesini sağlamıştır. Daha sonra elektrik enerjisi ile mekanik enerjisinden beslenen teknolojiler dijital teknolojilere dönüşmüştür. Gelecek yüzyıllarda ise 21. yüzyılın, Endüstri 4.0 ile yaşadığı değişimle anılacağı görülmektedir (Aydın, 2021).

2011 yılında Almanya'da gerçekleştirilen Hannover Fuarı ile ilk kez duyurulan bu kavramın temelinde, otonom olarak çalışan makineler ile üretim sistemleri yer almaktadır.

Böylece üretimde insana olan ihtiyacın azaltılması, fabrikaların ve kullanılan sistemlerin daha akıllı hâle gelmesi, kendini yönetebilen üretim süreçlerinin oluşturulması, insanlardan kaynaklanan hataların asgari seviyeye indirilmesi ve üretim süreçlerinde standardizasyona gidilmesi hedeflenmektedir. Bu da maliyetin azalması, verimliliğin artması ve rekabet gücünün artmasını sağlamaktadır (Atik & Ünlü, 2019). Endüstri 4.0 ile sağlanan bu avantajların gerçekleşmesinde birçok önemli teknolojiler rol almaktadır. Dönüşümü mümkün kılan bu teknolojiler; simülasyon teknolojileri, nesnelerin interneti, akıllı robotlar, veri analitiği, büyük veri, yapay zekâ, sanal ve artırılmış gerçeklik, siber güvenlik, dikey ve yatay entegrasyon, mobil cihaz teknolojileri, blokzincir ve bulut teknolojisi şeklinde sıralanmaktadır. Bu teknolojilerin getireceği verimlilik, kalite, hız, esneklik gibi kavramlar ile rekabet gücü üst noktalara taşınması beklenmektedir (BSTB, 2018). Bu teknolojilere ait görsel Şekil 3'te sunulmuştur.

Şekil 3. Endüstri 4.0 ile Ortaya Çıkan Teknolojileri



Endüstri 4.0 ile hayatımıza giren bu teknolojiler toplumun birçok alanını etkilemiştir. Bu alanlardan biri de eğitimidir. Endüstri 4.0'ın eğitime yansması olan Eğitim 4.0 ile değişen şartlara ayak uyduracak şekilde kişilerin inovasyon yapan girişimci bireyler olması hedeflenmektedir (Harkins, 2008). Bu durum ülkeleri ekonomilerini, inovasyona dayalı hâle getirmek zorunda bırakmıştır (Keleşoğlu & Kalaycı, 2017). Özellikle insan kaynağı yetiştirme noktasında, artık kurumlardan kişilere yüksek standartlarda becerilerin kazandırılması beklenmektedir (Bonekamp & Sure, 2015). Bu dönem hayat boyu öğrenmeyi desteklemekle birlikte dijital teknolojilerin, bireyselleştirilmiş öğrenmenin, açık içerikli kaynakların ve teknolojiye dayalı yeni küresel dünyanın sunduğu fırsatlardan faydalanmaktadır (Fisk, 2017). Ayrıca öğrenme; önceki dönemlere göre daha sosyal, görsel, video destekli, maceralı, sürükleyici, çevrimiçi, mobil, kişiselleştirilmiş ve zamandan-mekândan bağımsız bir hâle gelmiştir. Endüstri 4.0 ile yükseköğretim kurumları; bilgi üreten ve ileri teknoloji ürünler geliştiren eğitim kurumları hâline gelmiştir (Kuznetsov & Engovatova, 2016). Ayrıca eğitsel

faaliyetlerde, toplumsal görevlerde, kullandıkları teknolojilerde, kurumsal yapılarında meydana gelen dönüşümlerle farklı bir yapıya bürünmesi beklenmiştir (Efimov vd., 2012). Bu kurumlarda çeşitli projelerin gerçekleştirilmesi, disiplinlerarası problemlerin çözülmesi, şirketlerin ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte bireyler yetiştirilmesi ve bilgi üretilmesi amaçlanmaktadır (Demir vd., 2019). Bu amaçlar doğrultusunda üniversitelerin ülkelerin inovasyon gücüne katkı sağlaması ve bu nitelikleri edinebilmesi için yükseköğretimde harmanlanmış, esnek ve çevrimiçi öğrenme uygulamalarının gerçekleştirilmesi beklenmektedir (Dewar, 2017).

Endüstri 2.0 ile gündeme gelen *sayısallaşma* kavramı Endüstri 3.0 ile yerini *dijitalleşmeye*, Endüstri 4.0 ile de geleneksel bilişim sistemlerinin iş süreçlerine entegre edilmesinin ötesinde bir anlayışla değişim ve dönüşüm süreci olarak görülen *dijital dönüşüm*e bırakmıştır (i-SCOOP, 2019). Sıklıkla bir arada kullanılan Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm kavramları aslında aynı olguyu işaret etmemektedir. Endüstri 4.0, dijital teknolojilerle şekillenen sanayiye işaret ederken, dijital dönüşüm Endüstri 4.0'dan tamamen bağımsız olmamakla birlikte üretim ve pazarlamanın ötesinde yaşamın her alanını kapsayan bir kavramdır (Akgün Özbek, 2022).

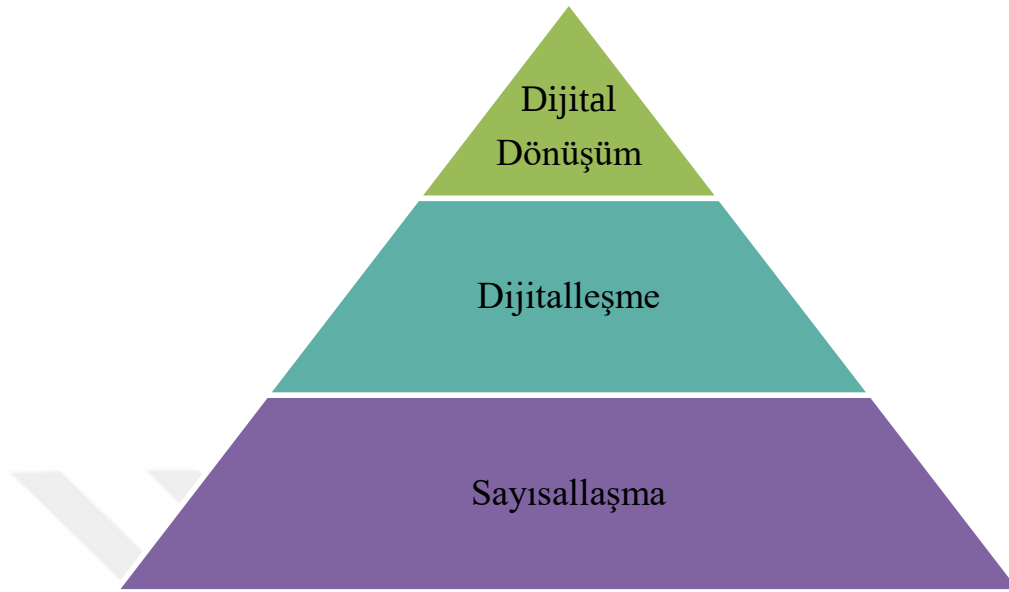
Dijital Dönüşüm

Geçmiş 1940'lara dayanan fakat Endüstri 4.0 ile popülerliği artan dijital dönüşüm kavramını (Heslop, 2019) açıklamadan önce sıklıkla birbirinin yerine kullanılan ve karıştırılan sayısallaşma ve dijitalleşme kavramlarının ele alınması gerekmektedir (Brennen & Kreiss, 2014). *Sayısallaşma*, herhangi bir verinin 0 ve 1 ile ifade edilen ikili sayı sistemine dönüştürülmesi ya da yazı, resim veya görüntü gibi fiziksel kaynakların elektronik ortama taşınması olarak ifade edilmektedir. Kısacası analog bilginin dijital bilgiye dönüşmesidir (Yankın, 2019). Bilginin sayısallaşmasıyla mevcut manuel ve kâğıt tabanlı sistemlerin dijital formata dönüşmesi söz konusudur (Feldman, 1997). Mancini'ye (2014) göre dijital dönüşüm başlamak isteyen kurumların dönüşüm kâğıt ile başlamalarının iyi bir nokta olduğunu ifade etmiştir. İş süreçlerini tıkayan bu kâğıtlar, bilgi akışını sorunsuz hâle getirmek için kesintiler yaratmaktadır.

Bir diğer kavram olan dijitalleşme ise Gartner'ın sözlüğüne göre: “bir iş modelini değiştirmek, yeni gelir ve değer üreten fırsatlar sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılması sürecidir”. Böylece dijitalleşme, süreç verimliliğini artırıp veri şeffaflığını geliştirerek, şirketlerin çizgisini yukarılara taşımaya yardımcı olmaktadır (Gartner Glossary, 2021). Ayrıca dijital teknolojileri ve dijitalleştirilmiş verileri kullanarak iş operasyonlarını, iş fonksiyonlarını,

iş modellerini/süreçlerini etkinleştirme, iyileştirme veya dönüştürme anlamına gelmektedir (i-SCOOP, 2016).

Şekil 4. *Dijital Dönüşüm Piramidi (Gupta, 2020)*



Endüstri 3.0'ın simge kavramlarından olan dijitalleşme, bu dönemde yetersiz kalmış ve yerini Endüstri 4.0 ile yerini teknolojinin ötesinde bir kavram olan dijital dönüşüme bırakmıştır. Aralarında ilişkili olan bu kavramların (sayısallaşma, dijitalleşme ve dijital dönüşüm) birbirlerinin yerine kullanılmanın aksine bu kavramların birbirinin ön koşulu olduğu ifade edilmektedir (Tuuri, 2020). Bu nedenle dijitalleşmenin sayısallaşmaya, dijital dönüşümün ise dijitalleşmeye ihtiyacı vardır. Clerck'a (2018) göre, donanım ve süreç dijitalleşmeden dijital dönüşümden bahsedemeyiz. Bu sebeple, dijitalleşme ve sayısallaşmanın dijital dönüşümün ön koşulları olduğu söylenebilir. Bu ilişkide dijital dönüşüm, kurumların iş süreçlerinde verimliliği artırmak, sürekli bir dönüşüm içinde olmak ve müşterilere değer yaratabilmek adına, kurum içi kültürün dijital veriler ile harmanlanması, dijital teknolojilerin kurum içindeki süreçlere entegre edilmesi ve işlerin dijital olarak yürütülmesi şeklinde ifade edilmektedir. Bu durum tamamen süreç ve yapı değişimi olarak görülse de aslında kurumsal yapıyı değiştirme, deneyim bazlı hareket edebilme ve kültürel değişimi beraberinde gerektiren bir süreç olarak bilinmektedir (Bozkurt, 2019). Görüldüğü üzere dijital dönüşümün süreç, teknoloji, birey ve kültür gibi farklı bakış açılarına sahip olduğu görülmektedir. Farklı tanımlarda farklı bakış açılarına ve boyutlara vurgu yapılan alanyazındaki bazı dijital dönüşüm tanımları Tablo 1'de verilmiştir. Ayrıca dijital dönüşümün ne olduğunun anlaşılabilmesi için öncelikle ne olmadığını bilmek gerekmektedir. Bu sebeple dijital dönüşüm ile ilgili yanlış anlaşılımların neler olduğu aşağıda verilmiştir (Andriole, 2017; Balyer & Öz, 2018; Kane vd., 2015; Kocamaz, 2021; Xtrlarge, 2017; Petkovics, 2018; Southekal, 2018; Torres, 2019);

- Dijital dönüşüm anlık bir süreçtir.
- Bilişim altyapısı dönüşüm için yeterlidir.
- Kurumun BT bölümünün dönüşmesi yeterlidir.
- Dijital dönüşüm tek bir projedir ve bütüncül değildir.
- Dijital dönüşüm pahalı yazılım ve donanım demektir.
- Dijital dönüşüm, veri yakalama ve depolama ile ilgilidir.
- Yöneticiler dijital dönüşüm konusunda her zaman isteklidir.
- Mevcut hizmetlerin ve ürünlerin otomatik olarak değiştirilmesi demektir.
- Yöneticiler dijital dönüşümü şekillendirmiyor ve sahiplenmiyorlar; sadece denetliyorlar.
- Dijital dönüşüm, üretkenlik, pazara erişim, yenilik, uyumluluk ve maliyet azaltma gibi iş sonuçlarına bağlı değildir.

Yukarıdaki ifadelere ek olarak dijital teknolojilerin kullanıldığı birçok uygulamanın dijital dönüşüm olarak algılandığı söylenebilir. Fakat herhangi bir şeyi değiştirmek için dijital teknolojileri kullanmanın dijital dönüşüm olmayacağı, yalnızca dijital değişim olduğu ifade edilmektedir. Nitekim şirketler, iş süreçlerini hızlandırmak, verimliliği artırmak, maliyetleri azaltmak ve daha fazla satış yapmak için dijital teknolojileri kullanmaktadır. Ancak bunlar gerçek bir dijital dönüşüm olmayıp dijital değişimdir (Soto-Acosta, 2020).

Yukarıda ifade edilen dijital dönüşümün ne olmadığına yönelik ifadelerden sonra bu kavramın ne olduğunu açıklamak yerinde olacaktır. Bu çerçevede dijital dönüşümün ne olduğuna yönelik bazı tanımlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Dijital Dönüşüm Tanımı

Tanım	Yazar	Boyutlar
1. Dijital teknolojilerin insan yaşamının her alanında oluşturduğu ya da etkilediği değişikliklerdir.	Stolterman ve Fors (2004)	Teknoloji ve Birey
2. Deneyimleri geliştirme, süreçleri iyileştirme ve yeni iş modelleri oluşturma gibi kritik iş geliştirmelerini sağlamak için sosyal medya, mobil, analitik ve gömülü cihazlar gibi yeni dijital teknolojilerin kullanılmasıdır.	Fitzgerald vd. (2014)	Birey, Süreç, Model ve Teknoloji
3. Stratejileri, dijital teknolojilerin entegrasyonu ile ortaya çıkan ve dönüşümden sonrası operasyonlarını yönetmek için kurumları yönlendiren yol haritasıdır.	Matt vd. (2015)	Strateji, Teknoloji ve Yönetim
4. Hizmetleri geliştirmek, işlemleri kolaylaştırmak veya tamamen yeni hizmetler oluşturmak gibi büyük iyileştirmeleri sağlamak için yeni dijital teknolojilerin kullanımı ile gerekli kültürel ve organizasyonel değişiklikler olarak ifade edilir.	Brown vd. (2015)	Hizmet, Teknoloji, Kültür ve Organizasyon
5. Büyük verilerin, analitiklerin, bulut bilişimin, mobil uygulamaların ve hatta sosyal medya platformlarının her yerde mevcut olduğu organizasyonel bir değişimdir.	Nwankpa ve Roumani (2016)	Teknoloji ve Organizasyon
6. Müşteri deneyimini geliştirme, süreçleri iyileştirme ve yeni iş modelleri oluşturma gibi kritik iş geliştirmelerini sağlamak için yeni dijital teknolojilerin kullanılmasıdır.	Horlacher ve Hess (2016)	Birey, Süreç, Model ve Teknoloji
7. Hem verimliliğe odaklanarak sürecin dijitalleştirilmesi hem de mevcut fiziksel ürünleri dijital yeteneklerle gelişimine odaklanan dijital yeniliklerdir.	Berghaus ve Back (2016)	Ürün, Süreç ve Teknoloji
8. Müşteri deneyimini geliştirmek, operasyonları düzene sokmak ve yeni iş modelleri oluşturmak gibi iş iyileştirmelerini sağlamak için yeni dijital teknolojilerin kullanılmasıdır.	Horlacher ve Hess (2016)	Birey, Model ve Teknoloji
9. Bir yazılım geliştirme veya tedarik zinciri geliştirme çalışmasından ziyade iş süreçlerinin yaratıcı ve veriye dayalı araçlarla modellendiği çalışan sistemler için planlı bir şoktur.	Andriole (2017)	Süreç ve Teknoloji
10. Müşteri deneyimini geliştirmek, operasyonları düzene sokmak ve yeni iş modelleri oluşturmak gibi operasyonlarda ve pazarlarda önemli iş iyileştirmeleri sağlamak için yeni dijital teknolojilerin kullanılmasıdır.	Morakanyane vd. (2017)	Model, Süreç, Teknoloji ve Birey
11. Giderek dijitalleşen dünyada organizasyonların etkin bir şekilde rekabet etmesine yardımcı olmak için iş süreçlerini ve uygulamalarını iyileştirmektir.	Kane vd. (2017)	Süreç
12. Müşteri deneyimini geliştirmek, operasyonları düzene sokmak veya yeni iş modelleri oluşturmak gibi operasyonlarda ve pazarlarda önemli iyileştirmeler sağlamak için dijital teknolojinin kullanılmasıdır.	Paavola vd. (2017)	Model, Birey ve Teknoloji
13. Şirketlerin, iş modeli, müşteri deneyimi ve operasyonları da dahil olmak üzere, birey ve süreçleri dönüştürerek üst düzey performansa ve sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için yeni dijital teknolojileri bir araya getirme sürecidir.	Ismail vd. (2017)	Model, Birey, Süreç ve Teknoloji
14. Ürünlerin, hizmetlerin, süreçlerin, müşterilerin ve iş modellerinin dijitalleştirilmesi ile kuruluşlarda BT destekli değişim ve dönüş sürecinin hız kazanması ve bunun doğal bir süreç olduğunun kültür hâle gelmesi olarak ifade edilir.	Hartl ve Hess (2017)	Ürün, Hizmet, Süreç, Birey, Model, Kültür ve Teknoloji
15. Sürekli gelişen dijital ekonomide iş ve rekabet gücünü geliştirmek, müşteriler ve çalışanlar için yeni ve ilgili değerler sunmak için yeni teknolojilerin, zihniyet, işletme ve operasyonel modellerin yatırım ve geliştirilme amacıyla kullanılmasıdır.	Solis (2017)	Bireye, Kültür, Model ve Teknoloji
16. İş süreçlerine ve müşterilere değer sunmada temel değişikliklerin dijital teknolojiler ile işletmelere entegrasyonu olarak ifade edilir.	Micić (2017)	Süreç, Birey ve Teknoloji
17. Bir materyali dijital formata dönüştürmekten ziyade, bunu yapabilme konusundaki yöntemler ve stratejilerindeki dönüşümlerdir.	Aybek (2017)	Strateji ve Teknoloji
18. Geleneksel ürün ve hizmetleri iyileştiren veya değiştiren ekonomi ve toplumun çeşitli sektörlerinde dijital teknolojilerin yoğun bir şekilde kullanılmasıdır.	Kaminskyi vd. (2018)	Ürün, Hizmet ve Teknoloji
19. Organizasyondaki kurumsal yapı, veri akışı, kurumsal yetenek ve alışkanlıkların bilgi teknolojilerine uyum sağlamak üzere teknolojiye etkilenebilir şekilde ifade edilmektedir.	Li vd. (2018)	Organizasyon, Uyum ve Teknoloji

Tablo 1. (Devamı)

20.	Hem şirketlerde hem de kamudaki yönetim, bilim, haberleşme, tıp, sanat ve spor gibi toplumun tüm kesimlerini etkileyen alanlarda kâğıtsız çalışma, dijital iş süreçleri gibi kavramlar olarak ifade edilmektedir.	Banger (2018)	Teknoloji ve Süreç
21.	Gelir elde etmek, verimliliğini artırmak, iş süreçlerini değiştirmek/dönüştürmek ve dijital iş için bir ortam oluşturmak için dijital teknolojilerin ve verilerin kullanılması anlamına gelir.	Schallmo ve Williams (2018)	Süreç ve Teknoloji
22.	Dijital iş süreçleri, dijital yetenekler ve yeni iş modelleri dijital teknolojileri kullanarak kurumun performansını ve erişebilirliğini dönüştürme olarak ifade edilir.	Deloitte (2018b)	Teknoloji, Süreç, Model ve Performans
23.	İleri teknolojiler ve dijital sistemlerin entegrasyonu, yenilikçi iş modelleri ve iş süreçlerinin öncülüğünde akıllı ürün ve hizmetlerin oluşturulmasıdır.	European Commission (2019)	Teknoloji, Süreç, Ürün ve Hizmet
24.	Teknolojik araçlardan fazlası olan yani sadece teknoloji ile ilgili olmaktan ziyade içinde stratejiler barındıran ne zaman ve nasıl sorularına cevap veren bir süreç olma özelliği taşımaktadır.	Colone (2019)	Teknoloji, Strateji ve Süreç
25.	Hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkânlar ve değişen toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda, organizasyonların daha etkili, verimli hizmet vermek ve faydalanıcı memnuniyeti sağlamak üzere insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarında gerçekleştirdiği bütüncül dönüşümdür.	TÜBİTAK-BİLGEM (2020)	Birey, Süreç ve Teknoloji
26.	İşletme genelinde otomasyon, modernizasyon ve daha önce ulaşılmayan sonuçlara ulaşmak için dijitalleştirilmiş iş süreçlerine entegre edilme olarak ifade edilir.	NCMM (2020)	Süreç ve Teknoloji
27.	Bireylerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak yenilikçi yaklaşımlarla süreci etkin biçimde işletmesidir. Ayrıca, organizasyonel hedeflere ulaşma açısından önemli bir kaldıraç olup hedeflere etkili ve verimli bir şekilde ulaşmanın yani varlığını güçlenerek devam ettirmesini sağlamasıdır.	Karaman ve Aydın (2020)	Birey, Teknoloji, Organizasyon, Yöntem

Tablo 1 incelendiğinde alanyazında farklı bakış açılarında farklı tanımlamaların olduğu görülmektedir. Bu tanımlar dijital dönüşümde farklı perspektifte birçok boyutun olduğunu göstermektedir. Bu boyutlar birey, süreç, teknoloji, ürün, strateji, kültür, hizmet ve organizasyon şeklinde sıralanmaktadır. Her ne kadar farklı odak noktalarına sahip boyutlar olsa da dijital dönüşüm sürecinde temel olarak insan, süreç ve teknoloji boyutlarının vurgulandığı söylenebilir. Bu kapsamda dijital dönüşüm güncel olana geçmekten ziyade insan, süreç ve teknolojik unsurlarının bir araya gelerek oluşturduğu bütüncül bir dönüşümü ifade etmektedir. Birçok tanımda ortak olan bu üç boyut arasında ilişki söz konusudur. Örneğin birey ile teknoloji arasındaki ilişki, işin farklı biçimde yapılmasını ifade ederken, teknoloji ile süreç arasındaki ilişki ise süreçlerin daha hızlı yapılmasını sağlamaktadır. Fakat asıl önemli olan bireylerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak yenilikçi yaklaşımlarla süreci etkin biçimde işletmesi olarak ifade edilmektedir (Karaman & Aydın, 2020).

Tablo 1’de yer alan temel boyutlardan ilki bireydir. Braganza’ya (2021) göre dijital dönüşüm teknolojiden çok bireyle ilgilidir. McKinsey’e (2020) göre ise dijital dönüşümde bireyin kilit rol üstlendiği ifade edilmiştir. Nitekim birey, değişimi isteme, değişime yön verme ve değişime uyum sağlama süreçlerindeki rolü açısından önemli görülmektedir (Singh & Hess, 2020). Dijital dönüşümde temel olan bir diğer boyut ise süreçtir. Nitekim dijital dönüşüm değişen iş koşullarını karşılamak üzere yeni iş süreçlerini oluşturmak için dijital teknolojilerin kullanılması süreci şeklinde ifade edilmektedir (Fitzgerald vd., 2014). Bu durum iş yapış biçimi ve kurum kültüründeki değişimin yönetimini içermektedir. Dolayısıyla kurumda verimliliği artırmak için iş süreçlerinin değişiminin gerekliliği ve önemi vurgulanmaktadır. Son temel boyut olan teknoloji ise dijital dönüşüm ile iç içe geçmiş ve sadece teknoloji kullanımı olmayan bir dönüşümde etkin rol oynamaktadır. Dijital dönüşümde teknoloji denilince akla yıkıcı teknolojiler gelmektedir. Günümüzde sıkça karşımıza çıkan bu kavram, mevcut teknolojiler ile sosyal ilişkileri yeniden gözden geçirmeye zorlayan, kökten değişikliklere yol açan teknik yenilikler şeklinde tanımlanmaktadır (Thomas, 2019). McKinsey Enstitüsü raporuna göre yıkıcı teknolojiler; gelişmiş robotlar, yeni nesil genom bilimi, enerji depolama aygıtları, sürücüsüz araçlar, 3D yazıcı, petrol/doğalgaz keşif ve yeniden kazanım yöntemleri, gelişmiş malzeme teknolojileri, yenilenebilir enerji, mobil internet, bilgi işlem otomasyonu, nesnelerin interneti ve bulut teknolojileridir. Geleceğin dünyasını biçimlendirecek olan bu teknolojilerin yaratacağı çok ciddi ekonomik büyüklükler öngörülmektedir (Manyika vd., 2013).

Finansal yükü oldukça ağır olan dijital dönüşüm kavramı endüstri ve kamu sektöründeki en büyük trendlerden biri olarak kabul edilmekte ve firmaları bu konuda çeşitli yatırımlar yapmaya zorlamaktadır. Dünya Ekonomi Forumunun verilerine göre dijital dönüşümün

pazardaki payı birkaç trilyon dolar seviyelerine ulaşmıştır (World Economic Forum, 2018). Gartner'a (2021b) göre ise dünya çapında BT harcamalarının 2021'de 2020'ye göre %8.4 artarak 4.1 trilyon dolar olması beklenmektedir. Fitzgerald vd. (2014) yaptıkları çalışmada ise katılımcıların %78'inin önümüzdeki iki yılda dijital dönüşümün kurumlar için kritik olacağı ve %63'nün ise kurumların teknolojik altyapının yetersiz olduğunu ve bu konuda yatırım yapmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca küresel dijital dönüşüm pazarının 2020'de 469.8 milyar dolar, 2025'e kadar ise 1009.8 milyar dolara yükselmesi beklenmektedir (Research & Markets, 2020). Bu gelişmeler özellikle Covid-19 salgın döneminden sonra hızlanmış ve dijital dönüşümün önemini artırmıştır. Buna yönelik bazı görüşler aşağıda sıralanmıştır.

- Yöneticilerin %96'sı, Covid-19'un dijital dönüşüm faaliyetlerini ortalama 5.3 yıl hızlandıracağını ifade etmiştir (IBM, 2021).
- Liderlerin %63'ü, Covid-19 döneminde kendilerini dijital dönüşümü başlangıçta planlandıktan daha erken benimsemeye teşvik ettiğini belirtmiştir (Celerity, 2021).
- Covid-19, dijital dönüşümü "olması güzel" sütunundan "olması gerekenler" sütununa taşımış ve 2022'ye kadar tahmini %14'lük gelir artışının olacağı öngörülmüştür (Gartner, 2021c).
- Yöneticilerin %85'i, Covid-19'un çalışanların dijital etkileşimini ve iş birliğini mümkün kılan teknolojilerin uygulanmasını büyük ölçüde hızlandığını söylemiştir (McKinsey, 2020).
- Küresel BT direktörlerinin %97'si, şirketlerinin Covid-19 nedeniyle dijital dönüşüm sürecinden geçtiğini ve beş kişiden üçü "büyük bir değişim" yaşadığını söylemiştir (SoftwareAG, 2021).
- Covid-19, Amerika'da müşteri ile olan etkileşimin dijitalleşmesini üç yıl hızlandırmıştır (McKinsey, 2020).
- Öğrencilerin çoğunluğunun (%59), uzaktan eğitime geçtikten sonra dersleri memnun edici olarak ifade etmiştir (Hodges & McCullough, 2021).

Son yıllardaki bu gelişmelerin endüstriye olan etkisinin nedeni teknolojiye yaşanan baş döndürücü gelişmeler ile bunun yansıması olan dijital dönüşüm trendidir (Yankın, 2019). Bu trend sadece Endüstri 4.0'ın doğrudan etkilediği sanayi sektörünü değil, aynı zamanda sağlık, ulaştırma, tarım, finans, perakende ve eğitim gibi birçok sektörü de etkilemektedir (Sandkuhl & Lehman, 2017).

Eğitim sektöründeki dijital dönüşümün kritik olduğu ifade edilmektedir. Nitekim eğitim kurumları, dijitalleşen dünyaya uyum sağlayabilmek için süreçlerini dijitalleştirmeleri, çalışanlarına güncel eğitimler sunmaları ve öğrenme deneyimlerini iyileştirmeleri

gerekmektedir. Bununla birlikte kurumlardaki eğitim ve gelişim süreçlerinin dijital araçlar üzerinden yönetilmesi/raporlanması ve öğrenme deneyiminin dijital araçların entegre edilmesiyle iyileştirilmesi dijital dönüşüm için önemli görülmektedir. Fakat eğitimde dijital dönüşüm, sistemin e-öğrenme ile desteklenmesi ve dijital araçların kullanılması şeklinde yorumlansa da sadece bundan ibaret değildir. Eğitimde dijital dönüşüm için dört temel yapıda değişikliğe gidilmesi gerektiğini ve bunların; eğitim içeriklerinin dijital eğitimler ile desteklenmesi, çevrimiçi ve çevrimdışı eğitim çalışmalarının dijital araçlar ile planlanması, yönetilmesi, takip edilmesi ve raporlanması, çevrimdışı eğitimlerde etkileşimi artırmak ve pekiştirmeyi sağlamak için çevrimiçi dijital araçların kullanılması ve çalışanların yaşantısına uygun şekilde farklı araçların etkili bir şekilde kullanılması şeklinde sıralanabilir (Bozkurt, 2019). Akgün Özbek (2022) ise öğrenmede dijital dönüşümü; öğrenme gereksinimlerinde dönüşüm, öğrenme kaynaklarında dönüşüm, öğrenme ortamlarında ve teknolojilerinde dönüşüm, öğrenme aktörlerinde dönüşüm ve öğrenme sağlayıcılarında dönüşüm olmak üzere beş başlıkta ele almıştır.

Kısacası teknolojinin hayatımızdaki artan yeriyle birlikte dijital teknolojilerin eğitimin doğasına entegre edilmesi bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Bu da eğitimde dijital dönüşüm gereksinimini doğurmuştur. Bugün, öğrencilerin çoğu internet üzerinden sanal bir dünyaya çevrimiçi olarak çok fazla içeriğe akıllı telefonları ile bağlanabilmektedir. Eğitimde dijital dönüşüm ile öğrencilere hem geleneksel sınıf temelli yöntemleri hem de modern teknolojiyi birleştiren harmanlanmış öğrenme deneyimi yaratarak, özellikle yükseköğretimde, performansları artırarak öğrenmelerinin kolaylaştırılması sağlanmaktadır (Jain, 2019). Genelde eğitim kurumlarına özelde ise yükseköğretim kurumlarına yansımaları olan bu kavram üniversitelerin geleceğe hazırlanması açısından oldukça önemlidir (Duman, 2021).

Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm

Küresel bir pazar hâline gelen yükseköğretim kurumları, daha fazla öğrenci çekmek ve uluslararası sıralamalarda üst sıralarda yer almak için birbirleriyle rekabet etmektedir (Menendez vd., 2017). Bu rekabet ortamında akıp giden değişim rüzgarını yakalamak, küresel çapta rekabet edebilecek gücü kazanmak, piyasanın yeni taleplerini karşılamak, öğrenci deneyimlerini şartlara uygun olarak geliştirmek için dijital dönüşüm sürecine kendilerini uyarlamaya çalışmaktadır (Gümüsoğlu, 2017; Rodrigues, 2017; Taşçı & Çelebi, 2020). Ayrıca bu değişim rüzgarındaki yükseköğretim kurumları etkili ve verimli bir eğitim gerçekleştirmek adına dijital dönüşüm etkisi içine girmektedirler (Uygur vd., 2018). Bu etkinin nasıl gerçekleştiğini ve olası sonuçların neler olacağının araştırılması önemli görülmektedir (Mehaffy, 2012; Menéndez vd., 2017). Bu önem kapsamında yükseköğretimde dijital

dönüşümün amacı, eğitim hizmetleri ile operasyonel süreçleri verimliliği artıracak şekilde yeniden tasarlamaktır (Sandkuhl & Lehmann, 2017).

Dijital dönüşümü gündemlerine alan ve verimliliği artıran kurumlar misyon ve vizyonlarını güçlendirerek eğitim ve yönetim faaliyetlerinin iyileştirilmesini sağlamaktadır. Bu durum öğrenci, öğretim elemanı, personel ve mezunları kapsayarak kurumsal operasyonları daha güçlü kılmak için teknoloji ile veriden yararlanmak ve e-öğrenmenin ötesine geçmeyi sağlamaktadır. Tüm dünyayı etkisi altına alan bu dönüşüme rağmen yükseköğretim kurumlarının birçoğu hâlâ süreçlerini kâğıt üzerinden yürütmektedir. Değişime direnme, mali sorunlar, teknoloji korkusu, BT personel yetersizliği gibi birçok nedenden dolayı yükseköğretim kurumları dijitalleşemeyip rekabet avantajını zora sokmakta ve otomasyon sistemlerinin faydalarından mahrum kalmaktadır (Kuali, 2020). Ayrıca dijital dönüşüme direnç gösterip uyum sağlayamayan yükseköğretim kurumları vizyon eksikliğine paralel olarak birçok sorun yaşamaktadır (Taşkıran, 2017). Bunlar; (1) kurum politikasının dönüşüme uyum sağlayacak kadar esnek olmaması, (2) teknolojik alt yapılarının eski olması ve yeni teknolojilere ayak uyduramaması, (3) teknik personelin yeni teknolojilere uyum sağlayamaması, (4) kurumların iş süreçleri ile iş yapış şekillerini dönüştürememeleri, (5) dijital hizmetlere güvenememesi sonucu hizmetleri yaygınlaştıramaması ve (6) yeni öğrenci profili, diğer kurumların yeni iş yapma biçimleri hakkında bilgi sahibi olmamaları şeklinde sıralanmaktadır.

Küresel yükseköğretim endüstrisindeki dijital dönüşüm, sürdürülebilir bir eğitim yönetimi stratejisine yönelik yol haritası sunmaktadır (Mohamed-Hashim vd., 2021). Üniversitelerin yeni şeyler denemek ve yeni bakış açıları keşfetmeleri ile ilgili olan bu kavram her geçen gün yavaşlamanın aksine ivmelenerek önemi artmaktadır (Schroeder & Mower, 2021). Üniversitelerin dijital dönüşüm stratejilerinin daha geniş çaplı olması ve kurumsal BT mimarisi yönetiminin modernizasyonunu içermesi gerektiğine inanılan bu kavramın kurumlar tarafından benimsenmesi için gerçekleşen değişim ve dönüşüm sürecinin yönetilmesi kontrollü ve planlı olmalıdır (Kaminskyi vd., 2018). Özellikle yükseköğretim kurumlarındaki değişim süreci ile ilgili teknolojik özellikler, ortamın nitelikleri, insanlar arası iletişim ve kültür gibi çok çeşitli faktörler ele alınmakta ve bunların yönetilmesi önem kazanmaktadır (Uzun & Gök, 2020).

Yükseköğretimde Değişim Yönetimi

Dijital dönüşüm önceki başlıklarda belirtildiği gibi bir kurumda bütüncül ve sistematik bir dönüşümü gerektirmektedir. Bu dönüşüm paydaş ve kaynaklar ile bütün ekosistemi içine alan bir süreçtir. Yükseköğretimde öğrenme ve öğretme süreçlerinde, araştırma süreçlerinde,

hizmet süreçlerinde ve diğer alanlarda paydaş olarak rol alan herkesin bu sürecin içerisinde yer alması gerekmektedir. Aynı zamanda bu sürecin zorluğu paydaşların çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır.

İçinde bulunduğumuz koşullardan, insanların alışkanlıklarından ve dış dünyadaki değişimlere uyum sağlanması gibi faktörlerden dolayı bu değişim süreçlerini yürütmek daha kolay olabilir. Örneğin, sosyal medya ortamlarında veya diğer sektörlerde kullanıcıların alışkanlıkları üniversite içerisinde yapılacak bir takım dönüşüm uygulamalarını kolaylaştırmakta hatta kullanıcılarda birtakım beklentiler doğurmaktadır. Çevrimiçi öğrenme, akıllı ve bireyselleştirilmiş eğitim, dijital değerlendirmeler, özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri ve çevrimiçi sınavlar gibi uygulamaların bu beklentileri karşılayarak dönüşümü kolaylaştırdığı söylenebilir (Pham, 2021). Bu kapsamda yükseköğretimde değişim sürecini yönetmek ve planlı bir şekilde yürütmek için gerçekleştirilecek dönüşümlerin avantaj ve dezavantajlarının bilinmesi değişim yönetiminin sistematik bir şekilde gerçekleşmesi için önemlidir.

Şekil 5. Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Avantaj ve Dezavantajları



Şekil 5 incelendiğinde öğrencilerin dersleri kolayca takip edilebilmesi, veri analitiği ve analiz yöntemleriyle veriden anlam çıkarılması ile sistemlerin iyileştirilmesi, çevrimiçi işbirlikli öğrenme fırsatlarının sunulması, geleceğe yönelik güncel dijital müfredat fırsatlarının sağlanması, öğrenci-öğretim elemanı- personel arasında gelişmiş iletişim imkânının sunulması ve zaman ve maliyet açısından verimliliğin artırılması gibi imkânlar dijital dönüşümün yükseköğretimdeki avantajları olarak sıralanabilir. Ayrıca çoklu ortam destekli öğrenme fırsatı ile olumlu öğrenme sürecinin gerçekleştirilmesi, derse katılamayan öğrencilerin çevrimiçi ortamda ders takibini yapabilmesi, öğrenmelerin bireysel hızlarına göre gerçekleştirilmesi ve

tekrar etme imkânlarının sunulması, çevrimiçi platformlarda anında geri bildirim alınabilmesi, süreç içerisinde aktif katılımın gerçekleşmesi, açık ders malzemeleri ile çoklu kaynaklara ulaşılabilmesi, yapay zeka destekli platformlar ile sürecin otomatikleştirilmesi ve dijital becerilerin geliştirilmesine katkı sağlaması gibi bazı özellikler de yükseköğretimde dijital dönüşümün diğer avantajları olarak gösterilmektedir (Bilyalova vd., 2019; Chaurasiya, 2020; Kaur, 2019; Nsocialtr, 2020; Pham, 2021).

Dijital dönüşümün sağlayacağı avantajların yanında dijital becerileri yetersiz olanların değişime direnç göstermeleri, teknoloji kullanımına direnç gösterilmesi, paydaşların değişen beklentileri, çok fazla veri yığını ile veri karmaşasının yaşanması, başarısız veya zayıf analitik, gecikmeli ve eski iş modelleri ile sistemleri gibi dezavantajlar da sıralanabilir. Bununla birlikte yetersiz planlama, yanlış iş stratejisi, teknoloji ve veri zorlukları, vizyon eksikliği, yönerge ve stratejilerin yetersiz olması, kullanılan sistemlerin teknoloji ile uyumsuz olması, yazma ve yaratıcılık becerilerini köreltmesi, çok fazla teknoloji kullanımı ile dijital bağımlılıkla yüzleşmek zorunda kalınması, sosyal becerileri zayıflatması ve sağlığa zararlı bazı olumsuz etkilerinin görülmesi dijital dönüşümde sıralanabilecek diğer dezavantajlar olarak ifade edilmektedir (Bilyalova vd., 2019; Kaur, 2019; Lynch, 2020; Maltese, 2018; Pham, 2021; Viewsonic, 2020).

Yukarıda ifade edilen avantajlar dijital dönüşüm sürecine geçmeyi kolaylaştırırken dezavantajlar ise bu süreci zora sokup yöneticilerin karar verme süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu sebeple zorlukların üstesinden gelmek ve yükseköğretimde başarılı bir dijital dönüşümün gerçekleşmesi için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalardan biri olan ve PwC (2018) tarafından hazırlanmış raporda “*Dijitalleşmede nasıl başarılı oluruz?*” sorusuna yanıt aranmıştır. Bu kapsamda; (1) dijital dönüşümün sadece bilgi işlem birimini değil, üniversitenin tüm birimlerini kapsamalıdır, (2) tüm dijital aktiviteler üniversitenin genel vizyon ve stratejileri ile ilişkilendirilmelidir, (3) bu konuda istekli ve yetenekli dijital bireylerle sarılı topluluklara yatırım yapılmalıdır, (4) üniversitenin iç yapısından ziyade öğrenci ihtiyaçlarına odaklanan bir tasarım yaklaşımının benimsenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Quali (2020) ise üniversitelerin dijital dönüşüme nasıl başarılı bir şekilde geçebileceğine yönelik sorusuna (1) dijital okuryazarlığın teşvik edilmesi, (2) BT güçlendirilmesi, (3) yeni teknolojilerin araştırılması ve yatırım yapılması, (4) dijital veri gücünün süreçlere entegre edilmesi ve kullanılması ve (5) süreçlerin otomatikleştirilmesi şeklinde cevap vermiştir. Ayrıca yükseköğretimde başarılı bir dijital dönüşüm için kurumun yapısını oluşturan çeşitli bileşenlerin ele alınması gerekmektedir.

Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Bileşenleri

Yükseköğretimde dijital dönüşümden bahsedebilmek için temel bazı bileşenlerin dikkate alınması gerekmektedir. Bu bileşenlerin ele alınması sürecin doğru bir şekilde yürütülmesi açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda alanyazında yer alan farklı çalışmalarda farklı bileşenlerin ele alındığı görülmektedir. Bu bileşenler dijital/akıllı kampüs, dijital öğrenci, dijital öğretici/eğitimci, dijital eğitim, dijital araştırma ve dijital kültür şeklinde sıralanabilir (Akgün-Özbek, 2019; Benavides vd., 2020; Bilyalova vd., 2019; Gümüsoğlu, 2017; Johnston, 2018; Taşkiran, 2017; Xiao, 2019).

Dijital / Akıllı Kampüs

Son 10 yılda büyük bir değişim içine giren yükseköğretim kurumlarında yenilikçi teknolojilerin yeri oldukça önemlidir. Özellikle akıllı telefonlar, bulut sistemler, nesnelerin interneti, giyilebilir cihazlar, yapay zekâ ve veri analitikleri üniversitelerde dönüşümün öncü teknolojileri olmuştur (Kirkwood & Price, 2013). Üniversitelerde, kampüs içi öğretim ve öğrenme deneyimini geliştirmek için bu yenilikçi teknolojiler aracılığıyla yeni fırsatlar doğmuş ve "Dijital Kampüs" ve "Akıllı Kampüs" adında yeni bir kavram ortaya çıkmıştır (Basri vd., 2020; Min-Allah & Alrashed, 2020).

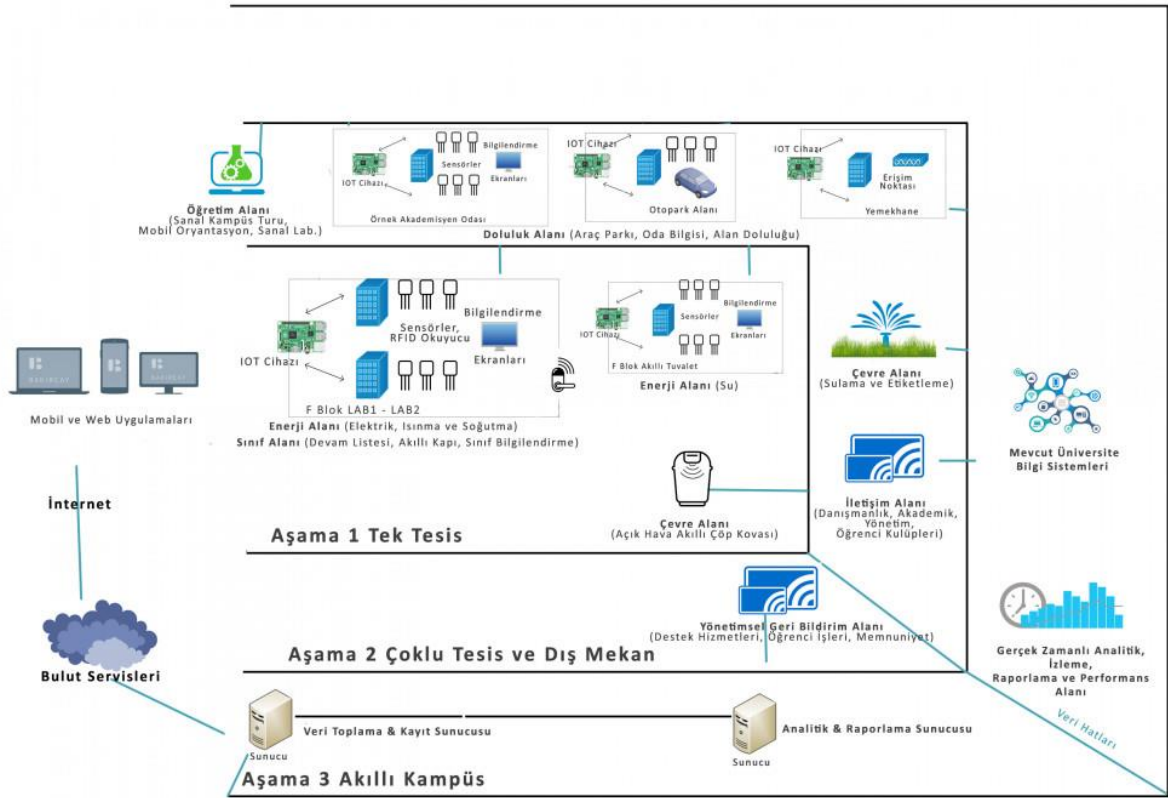
Akıllı kampüs, üniversitede öğretim ve öğrenme deneyimleri açısından birçok fırsat sunan ve dijital kampüs olarak da adlandırılan bir kavramdır. Bu kavram öğretmenlerin ve diğer personellerin kampüste etkileşim içinde bilgiye ulaşmaları ve dijital cihazlar ile performans ve çıktıları artırmaları olarak ifade edilmektedir (Margaryan vd., 2011). Ayrıca birey, süreç ve teknolojiyi merkeze alarak güvenlik, erişilebilirlik, kullanışlılık, verimlilik ve kalite anlamında kampüste hizmet, deneyim ve uygulamaları iyileştirmeyi hedefleyen dijitalleşme hareketidir (Şimşek & Keskenler, 2020). Bununla birlikte, öğrencilerin, öğretim elemanlarının ve personellerin kampüste olduğunu algılayarak, performans ve çıktıları artırmak için dijital cihazlar ile etkileşimli bilgi ve uygulamalara ulaşmaları sağlamaktadır (Margaryan vd., 2011). Böylece paydaşlara yüksek kalitede hizmetler sunarak işletme maliyetini düşürmek ve verimliliği artırmak amaçlanmaktadır (Alghamdi & Shetty, 2016).

Üniversiteler dijital dönüşüm ile içerik ve faaliyetleri dijital hâle getirerek verimliliği artırma çabası içine girmektedir (Ma vd., 2014). Bu verimlilik, dijital ders notlarının paylaşılması, öğrenci kayıtlarının tutulması, öğrenme yönetim sistemleri, ortam takip sistemleri, kampüs içi kesintisiz internet, kartlı giriş sistemleri, sınıf içi sıcaklık, nem ve oksijen takip sistemleri, sınıf içi yoklama sistemi, elektrik-su tüketimi takibi, su kaçağı tespiti, yangın tespiti ve bitki sulamaya dayalı sürdürülebilir enerji alanları ile gerçekleşmektedir (Fortes vd.,

2019; Majeed & Ali, 2018). Ayrıca kampüs içi yüz yüze öğretim faaliyetlerine uzaktan öğrenme yöntemlerinin eklenmesi ve öğretimsel faaliyetlerin harmanlanmış hâle gelmesi yükseköğretim kurumlarındaki akıllı kampüs uygulamaları arasındadır (Kuzu, 2020). Bu örneklerle, parmak izine dayalı taşınabilir özellikli öğrenci yoklama sisteminin kurulması (Uğuz & Turan, 2021), artırılmış gerçeklik yöntemleri ile konumsal mobil kampüs bilgi sisteminin hazırlanması (Sabah & Şimşek, 2018), kampüste otopark kullanımının ölçülmesi ve modellenmesi (Sutjarittham vd., 2019), WiFi verilerinin kullanılmasıyla acil tahliye olaylarının değerlendirilmesi (Mohottige vd., 2020), Nesnelerin İnterneti ve Yapay Zeka kullanılarak kampüste sınıf kullanımının optimize edilmesi (Sutjarittham vd., 2019) gibi uygulamalar eklenebilir.

Yukarıda verilen örnek uygulamalara ek olarak üniversiteler de sistematik olmayan bireysel çabalar ile dijital/akıllı kampüs adı altında çeşitli faaliyetler gerçekleştirmektedir. Bu faaliyetlere örnek olarak Bakırçay Üniversitesi'nin yürüttüğü akıllı kampüs uygulamaları örnek verilebilir.

Şekil 6. İzmir Bakırçay Üniversitesi Akıllı Kampüs Uygulaması (Bakırçay, 2021)

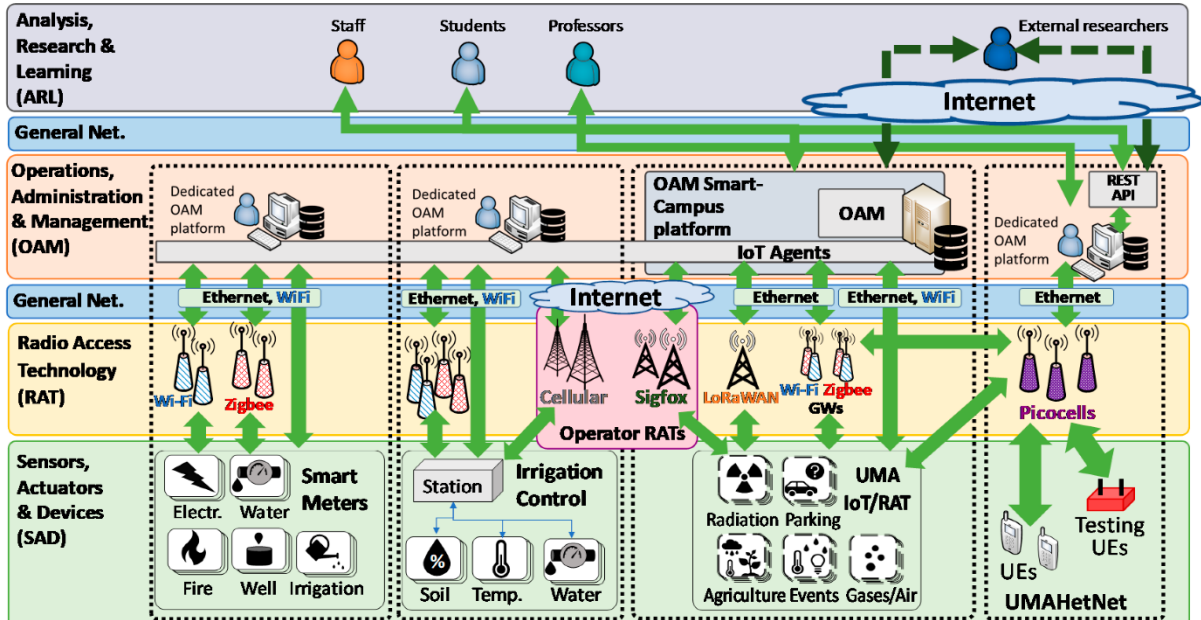


Şekil 6 incelendiğinde yürütülen dijital kampüs uygulamaları üç aşamada ele alınmıştır. İlk aşama olan “Tek Tesis” ile ikinci aşama olan “Çoklu Tesis ve Dış Mekân” kapsamında nesnelerin interneti tabanlı akıllı uygulamaların yer aldığı görülmektedir. Ayrıca pek çok çalışmada olduğu gibi sadece akıllı sistem geliştiren bir çalışmadan ziyade oluşturulan akıllı sistemin sürdürülebilirliği için “Akıllı Kampüs” adı verilen üçüncü aşama, gerçek zamanlı veri

analitiği, izleme, raporlama ve performans ölçümü modülü ile desteklenmiştir. Bu kampüs uygulaması ile enerji tüketimini azaltmak (enerji alanı), kampüs imkânlarından faydalanmak için bekleme sürelerini azaltmak (doluluk alanı), personel verimliliğini artırmak (çevre alanı), sınıf içi eğitim kalitesini artırmak (sınıf alanı), öğrencilerin ve personellerin gelişimini hızlandırmak (öğretim alanı), kampüsteki tüm bireylerin sorun tespitine ve çözümüne katkısını sağlamak (yönetimsel geri bildirim alanı), kişiler arasındaki iletişimi hızlandırmak (iletişim alanı) ve tüm bu alanlardan toplanan verilerin analizi ile kamu kaynaklarının kullanım analizini yapmak (gerçek zamanlı veri analitiği, izleme, raporlama ve performans ölçümü alanı) gibi temel amaca hizmet eden alt amaçlar belirlenmiştir (Bakırçay, 2021).

Bir diğer çalışmada ise Malaga Üniversitesi akıllı kampüse yönelik benzer bir uygulama gerçekleştirmiştir. SmartUMA adı ile yürütülen bu çalışmada akıllı şehir konseptinin üniversite kampüsüne uyarlanması amaçlanmıştır. Böylece çevresel sürdürülebilirlik bakımından küresel bir rehber hâline geleceği ifade edilmiştir. SmartUMA uygulaması (1) Emisyonlar, Enerji ve Su, (2) Doğa ve Çevre, (3) Sağlık ve Refah, (4) Hareketlilik, (5) BİT'ler ve (6) Araştırma, Öğretim ve İnovasyon şeklinde altı boyutta ele alınmıştır. Aşağıdaki şekilde SmartUMA uygulamasına yönelik ayrıntılı şema verilmiştir (Fortes vd., 2019).

Şekil 7. Akıllı Kampüs Çerçevesi ve BİT Altyapısının Genel Şeması (Fortes vd., 2019)



Şekil 7’de verilen örnekler ile yükseköğretim kurumlarında dijital dönüşümün en çok hissedildiği bölümlerden birinin akıllı kampüs olduğu söylenebilir. Çünkü katılımcıların doğrudan etkilendiği ve yenilikçi teknolojilerin aktif olarak kullanıldığı yer kampüs uygulamalarıdır. Örneklerde de görüldüğü gibi nesnelerin interneti, karar destek sistemleri, mobil uygulamalar ve bulut sistemler kullanılan bazı yenilikçi teknolojiler akıllı kampüste kullanılan teknolojiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu teknoloji ve uygulamaların

üniversitede pratiklik ve verimlilik gibi olumlu etkilerinin yanında ekonomik güçlük ve deneyim eksikliği gibi olumsuz etkilerinin de olduğu söylenebilir (Şimşek & Keskenler, 2020).

Dijital Öğrenci

Günümüz üniversite öğrencileri, bulundukları dönem sebebiyle “Dijital yerli” olarak adlandırılmaktadır (Prensky, 2001). Dijital çağın dijital vatandaşları olan bu öğrenciler yaşamlarının her alanında teknolojiden yararlanmaktadır. Hatta bu teknolojiler dijital öğrencilerin doğal bir parçası hâline gelmiştir (Spire, 2008). Eğitim açısından bakıldığında bu kişiler iletişim teknolojilerini ve dijital kaynakları etkili bir şekilde kullanarak öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmektedir (Andone vd., 2005). Ayrıca zamanlarını büyük oranda teknoloji ile geçirdiklerinden, ihtiyaçları da bu yönde olup yükseköğretim kurumlarından da yüksek kalitede dijital becerilerle donatılmış eğitim ve buna yönelik faaliyetler beklemektedir (Higher Education in Digital Age, 2016).

Dijital öğrencilerin özellikleri arasında; gönderilen e-posta, anlık mesajlaşma ve metin mesajlaşma durumunu almaları, sınırsız çevrimiçi kaynakları kullanabilmeleri (Andone vd., 2005), birbirleriyle kısaltılmış, örüntülü şekilde ve ikonik ifadeler kullanarak iletişim kurmaları (McMahon & Possipil, 2005), kütüphanelere gitmekten ziyade (Ardıç & Altun, 2017) bilgiyi düzenleme ve entegre etmek için teknolojiyi kullanmaları yer almaktadır (Frاند, 2000). Ayrıca, bu öğrencilerin, bilgiye hızlı bir şekilde erişmek, metin yerine grafik tercih etmek, bir makaleyi baştan sona doğrusal bir biçimde okumak yerine kapsül hâlinde rastgele okumak, ciddi çalışmalar yerine oyunları tercih etmek, paralel bilişsel yapıya sahip olmak, aynı anda birçok işi yapmak ve keşfederek öğrenmek gibi özellikleri söz konusudur (Bilgiç vd., 2011).

Dijital dönüşümün bileşenlerinden bireyin, en merkezi paydaşı olan bu öğrencilerin (Brooks & McCormack, 2020) teknolojiyi derslerde kullanabilmesi ve buna yönelik çeşitli dijital becerilere sahip olması oldukça önemlidir (Ollivier, 2019; Reisoğlu & Çebi, 2020). Dijital okuryazarlık olarak karşımıza çıkan bu beceri, öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etki ettiği için hayati bir öneme sahip olduğu ifade edilmektedir (Drucker, 2000).

Farklı dönemlerde farklı isimler (bilgisayar okuryazarlığı, internet okuryazarlığı, medya okuryazarlığı gibi) kullanılarak anılan, spesifik bilgi ve becerileri kapsayan bu kavram günümüzde yerini en çok tercih edilen dijital okuryazarlığa bırakmıştır (Hatlevik vd., 2015). Dijital okuryazarlık, bir disiplin veya konu bağlamında teknolojinin kullanımı için gereken bilgi, beceri ve eğilimler şeklinde tanımlanmaktadır (Pangrazio vd., 2020). Gilster (1997) ise bilgisayar aracılığıyla sunulan bilgiyi geniş kaynaklardan, farklı biçimlerde kullanma ve anlama yeteneği şeklinde tanımlamıştır. 21. yüzyıl becerileri arasında gösterilen ve nitekim

öğrencilerin üniversiteye uyumu için oldukça önemli olan bu kavram (Uyar, 2021), dijital çağda hayatta kalma becerisi olarak da tanımlanmıştır (Eshet-Alkalai, 2004).

21. yüzyılda öğrencilerin dijital okuryazarlık gibi çeşitli yeterliliklere sahip olması gerekmektedir. Bu öğrencilerin teknolojiyi ders süreçlerine planlı ve doğru bir şekilde entegre etmeleri, bu konuda kendilerini yenileyip güncel teknolojik gelişmelere hazır olmaları adına Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (ISTE, 2016) tarafından yeterlik çerçevesi hazırlanmıştır. Aşağıda hazırlanan çerçeveye yönelik standartlar verilmiştir.

Şekil 8. Öğrenciler için ISTE Standartları (ISTE, 2016)



İçinde bulunduğumuz dijital çağda değişim ve dönüşümü kolaylaştıracak standartlar arasında yer alan ISTE standartları, öğrenmenin öğrenci odaklı olması için tasarlanmış ve yedi basamaktan oluşmaktadır. Bunlar; (1) *Yetkin öğrenci*; öğrenme için yetkinliğini göstermede, elde etmede ve seçilmede aktif rol almak için teknolojinin kullanılması, (2) *Dijital vatandaş*; öğrenme ortamında öğrencilerin kimliklerini geliştirebilme ve yönetebilme, teknoloji kullanımında güvenli, yasal ve etik davranma, gizlilik ilkelerine uyma şeklinde hareket edebilmesi, (3) *Bilgiyi düzenleyen*; dijital araçları kullanarak bilgiye ulaşması, oluşturması ve anlam çıkarması, kendilerine ve çevresine anlamlı öğrenme deneyimi kazandırması, problemleri keşfederek çözüm arayışında bulunması, (4) *Yenilikçi tasarımcı*; tasarım aşamasında yararlı, yeni ve yaratıcı çözümlerle sorunların belirlenerek çözüm yollarında teknolojinin kullanılması, (5) *Bilimsel düşünen*; sorunların çözümünde test etme, analiz etme, problem tanımlama, modeller geliştirme aşamaları teknolojinin kullanılması ve algoritmik düşüncenin kullanılması, (6) *Yaratıcı iletişim*; öğrencilerin eğitimde çeşitli platformlar, araçlar, formatlar ve dijital medya araçları kullanarak yaratıcı bir iletişim süreci ile kendilerini ifade

etmeleri, (7) *Küresel işbirlikçi*; öğrencilerin fikirlerini küresel çapta ekipler oluşturarak etkili bir şekilde çalışıp iş birliği içinde dijital araçlar kullanarak öğrenmelerini zenginleştirilmesi şeklinde sıralanmaktadır (Gündüz & Akgün, 2021). Bu becerilerin ders müfredatlarına dahil edilmesi ile sınıf içinde dijital uygulamaların kullanımının artacağı ve derslerin daha ilgi çekici olacağı ifade edilmektedir (Starr, 2012; The Royal Society, 2012). Ayrıca becerilerin kazanılmasında önemli role sahip yükseköğretim kurumları dijital dönüşüm faaliyetlerinin verimli bir şekilde yürütmek için çeşitli uygulamalar gerçekleştirmektedir (Eisenberg & Johnson, 2002). Bu kapsamda YÖK (2019), dijital dönüşüm projesi kapsamında 16 pilot üniversitede lisans ve ön lisans programlarında “Dijital Okuryazarlık” dersinin okutulmasına yönelik uygulama başlamıştır. Bu dijital becerilere sahip öğrencilerin yetiştirilmesi için uygun yeterliliklere ve yeteneklere sahip öğretilere/eğitimcilere ihtiyaç vardır.

Dijital Öğretici/Eğitimci

Yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşümünde öğrenmeye doğrudan etki eden en önemli faktör şüphesiz eğitimcidir. Dijitalleşme ve eğitimci söz konusu olduğunda dijital eğitimciyi; (1) dijital becerilere sahip olma, (2) dijital teknoloji ve yöntem kullanımı ve (3) dijital içerik geliştirme başlıklarında tanımlamak mümkündür.

Dijital becerilere sahip olma.

Dijital çağda öğrencilerin teknoloji destekli ve yaşam boyu öğrenmeye uygun olarak yetişmesi için dijital becerilere sahip eğitimcilerin sürecin yürütülmesi gerekmektedir. Teknolojinin sürekli gelişmesi ve her geçen gün yenilerinin ortaya çıkması eğitimcilerin bu gelişmelere ayak uydurmasını zorunlu kılmaktadır. Bu sebeple öğretim elemanlarının sahip olması gereken yeterlilikler eğitimde yaşanan gelişmelere uygun şekilde değişmelidir (Özen, 2019). Bu durum öğretim elemanlarının yeterliliklerinin her geçen gün önemsenmesi gereken bir konu hâline getirmektedir (Akgün Özbek, 2019).

Yükseköğretim kurumlarının dijitalleşmesi başta öğretim elemanları olmak üzere kurumdaki bütün paydaşları ilgilendiren bir konudur (Bond vd., 2018). Bu kapsamda öğrencilerde olduğu gibi öğretim elemanlarının da uygun dijital yeterliliklere sahip olması gerekmektedir (Koehler vd., 2013). Öğretim elemanlarının yürüttüğü öğretimsel faaliyetlerin etkili ve verimli bir biçimde gerçekleşmesi için gerekli olan bu yeterlilikler hem teknolojinin hem de pedagojinin bir araya getirilmesi ve öğretim teknolojilerinin beraber kullanılmasıyla ilişkilidir (Harris vd., 2009). Ayrıca ilgili yeterlilikler alanyazındaki çeşitli çerçeve çalışmalar ile belirlenmiştir (Redecker, 2017; ISTE, 2017; Partnership for 21st Century Learning, 2017). Bu yeterlilik çerçeve çalışmalarından en çok dikkat çeken ve kapsamlı olanı Avrupa

Komisyonu tarafından hazırlanan Eğiticilerin Dijital Yeterlilikler çerçevesidir (Digital Competence of Educators-DigCompEdu). Hazırlanan bu çerçeve, mesleki yeterlilikler, pedagojik yeterlilikler ve öğrenenlerin yeterlilikleri olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Aşağıda bu yeterliliklere yönelik boyut ve alt boyutlar sunulmuştur (Redecker, 2017).

Şekil 9. Eğitmciler İçin Dijital Yeterlilik Alanları (Redecker, 2017)



22 temel yeterliliğin önerildiği bu çerçeve; mesleki mesgulliyet, dijital kaynaklar, öğretme ve öğrenme, ölçme, öğrenenleri desteklenme ve öğrenenlerin dijital yeterliliklerini destekleme olmak üzere altı yeterlikten oluşmaktadır. Geliştirilen bu model, öğretim elemanlarının çalışma hayatlarında teknolojiyi kullanabilmeleri, ders kaynaklarını dijital olarak üretebilmeleri ve paylaşılabilmeleri, sınıf içi ve sınıf dışı faaliyetlerde teknolojiyi kullanabilmeleri, ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde dijital kaynakları kullanabilmeleri, dijital kaynakların kullanımına yönelik öğrencilerin desteklenebilmesi ve son olarak öğrencilerin dijital becerilerinin geliştirilmesine katkı sunulması şeklinde sınıflandırılmıştır.

Dijital teknoloji ve yöntem kullanımı.

Dijital araçlar ile çevrimiçi platformların eğitimde sıklıkla kullanılması öğretim elemanlarının geleneksel öğretim becerilerinin yanında dijital teknolojilerin pedagojik kullanımına yönelik yeni becerilerin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Akgün-Özbek, 2019). Ayrıca dijital dönüşüm kapsamında öğretim elemanlarının etkili ve verimli bir öğretim süreci oluşturabilmeleri hem pedagojik hem de teknolojik bakışın birleştirilmesine bağlıdır (Harris vd., 2009).

Mishra ve Koehler (2006) eğitimcilerin eğitsel süreçlerde kullanılan araç ve teknolojilerin eğitsel süreçlere dâhil edilmesini pedagojik temellere dayandırılması gerektiğini

ifade etmiştir. Bu kapsamda geliştirilen Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) (Technological Pedagogical Content Knowledge-TPACK) üç temel bileşene ayrılmıştır. Bunlar; teknoloji bilgisi, pedagoji bilgisi ve alan bilgisi şeklinde sıralanmaktadır. Temel bileşenlerin kesişim noktaları ise bu üç bileşenin birbirleri ile ilişkisini belirten Teknoloji Pedagoji Alan Bilgisi becerisini ortaya çıkarmıştır. Üç temel becerinin ötesine geçen bu kavram *“bir konuda alana uygun teknolojilerin seçimi ile uygun pedagojik yaklaşımlar kullanarak bilgiyi yapılandırma süreç bilgisi”* şeklinde tanımlanmıştır (Koehler & Mishra, 2009).

Yapılan araştırmalar teknoloji destekli pedagojik yaklaşımların öğrenmeyi desteklediğini ve öğrenmeyi artırdığını ortaya koymaktadır (Hughes, 2005). Bu sebeple öğretim elemanlarının teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri ve öğrencileri en uygun şekilde sürece dahil edebilmeleri gerektiği sonucuna varılmaktadır (Foulger vd., 2017).

Dijital içerik geliştirme.

Öğretim elemanlarının derslerini etkili ve verimli bir şekilde öğrencilerin bireysel özelliklerine göre tasarlayabilmeleri için dijital içerik geliştirebilme yeteneğine sahip olması gerekmektedir. Çünkü sınıf içinde içerik geliştirmek için kullandıkları bu araçların aktif katılımı ve hayal gücünü artırdığı ifade edilmektedir. Farklı formatlarda hazırlanan bu içerikler öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade etmelerine ve üretkenliklerini artırmalarına katkı sağlamaktadır (Purcell vd., 2013). Kim ve Jang (2015) gerçekleştirdikleri çalışmada dijital içerik geliştirmenin öğrencilerde motivasyonu artırdığı sonucuna varmıştır. Çalışmada ayrıca dijital ders içerikleri ile sanal ortam ve öğretme etkinliklerinin geliştirilmesi yoluyla öğrenme ile etkileşim arasındaki sınırların ortadan kalktığı ifade edilmiştir.

Dijital teknolojilerin yaygınlaşması dijital içeriklerin üretiminin de kolaylaşmasına yol açmaktadır (Demir & Demir, 2020). Bu durum eğiticiye farklı kaynaklardan farklı içerikler üretme imkânı sunmaktadır. Bu imkânın gerçekleşmesi için içerik geliştiricilerin çeşitli becerilere sahip olması gerekmektedir. Bunlardan biri de dijital okuryazarlıktır. Nitekim Peters ve Gervais (2016) dijital içerik üretme işleminin dijital okuryazarlık becerisi ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Bu beceriye sahip eğiticiler içeriği hazırlarken içeriğin hedef gruba yönelik ve uygun olmasına ve karmaşık medya ile iletişim kurmamaya dikkat etmelidir. Ayrıca resim, ses, video ile iletişim kurmaya, kullanıcıların rahat ulaşabilecekleri web sayfası, bloglar, forumlar, tartışmalar ve sosyal medya araçlarının kullanılmasına dikkat edilmesi gerektiği de vurgulanmaktadır (Güneş, 2021).

Alanyazında dijital içerik geliştirmenin önemine yönelik çeşitli çalışmaların olduğu görülmektedir. Carretero vd. (2017) tarafından hazırlanan dijital yeterlilikler çerçevesinde

üçüncü yeterlilik alanı olarak “Dijital İçerik Oluşturma” adında bir çerçeve oluşturulmuş ve bunun altında dört alt alan tanımlanmıştır. Bunlar; (1) dijital içerik geliştirme, (2) dijital içeriği bütünleştirme ve yeniden düzenleme, (3) telif hakkı ve lisanslar ve (4) programlama şeklinde sıralanmaktadır. Okullarda üretilen özgün dijital ders materyallerini lisanslamak, telif haklarını almak ve kullanılan kodların güvenliğini sağlamak gibi yeterlilikler bu kapsamda ele alınmaktadır (Öz, 2020). MEB ise yayımladığı 2023 Eğitim Vizyonu Belgesi’nde farklı başlıklarda eylem planları hazırlamıştır. Bu başlıklardan biri de “Öğrenme Süreçlerinde Dijital İçerik ve Beceri Destekli Dönüşüm”dür. Bu bağlamda dijital içerik ve becerilerin geliştirilmesi için bir ekosistem kurulmasına yönelik altı eylem planı hazırlanmıştır. Bu eylem planları ile eğitimcilerin dijital içerikleri etkin olarak kullanma ve geliştirme kültürüne sahip olmaları ve bu konuda yetiştirmeleri hedeflenmiştir (MEB, 2019).

Dijital Kültür

21. yüzyılda yaşanan değişimin merkezinde olan teknolojinin hayatın içinde aktif rol alması ve kullanımının yaygınlaşması, teknoloji merkezli bir kültürün doğmasına neden olmuştur. Bu kültür, dijital alışkanlıkları içine alan dijital kültür olarak adlandırılmaktadır (İnci vd., 2017). Dijital kültür, bir kuruluşun çalışanları tarafından dijital teknolojilerle ilgili olarak paylaşılan bir dizi inanç, değer ve varsayımlar olarak tanımlanmaktadır (Gregory vd., 2009). Tanımdaki dijital ifadesi yalnızca teknoloji ile ilgili değil aynı zamanda teknolojinin gelişimini sağlayan, onu şekillendiren, düşünce ve eylemleri içine alan bir kavramdır. Modern yaşamın ihtiyaçlarına cevap olarak birçok alana yayılmış ve kendini sürekli yenileyerek dönüşüm içinde olan bu kavram (Gere, 2009; Güzel, 2016) dijital dönüşüm ile çok sık gündeme gelmiştir.

Nitekim dijital dönüşüm, yenilik ve teknolojiye çok bir kültür meselesi olup ancak birimler tarafından benimsenip kabul edilmesi ve kendi kültürlerinin bir parçası olarak kabullenilmesi durumunda sağlanabileceği ifade edilmektedir (Menendez vd., 2016). Hemerling vd. (2018) ise dijital kültürün dijital dönüşüm için zorunlu olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca dirençten uzak, kültürel değişimin kabullenildiği bir yapının tahsis edilmesi ile başarılı bir dijital dönüşümden bahsetmenin mümkün olacağı vurgulanmaktadır (Wokurka vd., 2017). Fakat bu kültürün dijital dönüşüm içinde göz ardı edildiği vurgulanmaktadır (Hartl, 2019; Teichert, 2019).

McKinsey & Company tarafından 2135 katılımcı ile yapılan çalışmada dijital önceliklerin karşılanmasında en büyük zorluğun %33 ile kültürel ve davranışsal engeller olduğu ifade edilmiştir. Bu durum dönüşümdeki en büyük engel olduğu vurgulanmıştır (Goran vd., 2017). Vliet (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise başarılı dijital dönüşümün temelini oluşturan üç temel ayağın olduğu, liderlik ve teknolojinin yanında tam da merkezde kültürün

yer aldığı ifade edilmiştir. Dünya Ekonomik Forumu tarafından hazırlanan “Dijital Kültür Kılavuzu” adlı raporda dijital kültürün iş birliği, veriye dayalı karar, müşteri odaklı ve yenilikçi olmak üzere dört ayağının olduğu ifade edilmiştir (World Economic Forum, 2021). Dijital kültürün beş aşamada modellendiği bir diğer çalışmada ise kolektivizm, güç mesafesi, belirsizlik toleransı, uzun vadeli yönelim ve hoşgörü şeklinde sıralanmıştır (Abhari vd., 2021).

Dijital Araştırma

Yükseköğretim kurumlarının temel misyonlarından biri olan araştırma (Erdem, 2005); bilginin üretilmesi, yayılması ve toplumun hizmetine sunulması süreçleri ile ilişkilidir (Oosterlinck & Lueven, 2002). Bu süreç, üniversite ile sanayi arasında iş birliği kurarak, toplumun ihtiyaç duyduğu araştırmacı ve nitelikli insan gücünü yetiştirme ve güncel teknolojileri ülkeye kazandırma ile gerçekleştirilir (Yılmaz & Muğaloğlu, 1989). Özellikle dijital çağda yürütülen araştırma faaliyetleri, dijital teknolojiler ile çeşitli ortam ve araçlar desteğiyle gerçekleşmekte ve dijital araştırma adıyla anılmaya başlamıştır (Arslan & Ata, 2020).

Gelişen BİT ile araştırma süreçlerinde teknoloji kullanımı yaygınlaşmış ve verimliliği artıran dijital araştırma kavramını ortaya çıkarmıştır. Net bir paradigması olmayan bu kavram, araştırmacıların metodolojik ilkelerini dijital ortama uyarlaması ve görüşlerini dijital araştırma alanlarına taşıması olarak ifade edilmektedir (Quinton & Reynolds, 2018). Bu kavramın yükseköğretim kurumlarında çeşitli uygulamaları karşımıza çıkmaktadır. Buna örnek olarak çevrimiçi kütüphaneler ile bilimsel çalışmalar yapılması, araştırmacıya hız ve kolaylık sağlaması verilebilir. Ayrıca araştırmada bilgilerin not edilmesi, yönetilmesi, organize edilmesi ve saklanması için çeşitli ofis yazılımların kullanılması da örnek verilebilir. Bununla birlikte veri analizi, raporlama, referans yönetimi ve intihal amacıyla kullanılan yazılımların kullanılması bu amaçla gerçekleştirilen örnek uygulamalar arasındadır (Bahçekapılı & Karal, 2020). Bu kapsamda üniversiteler araştırma altyapısının oluşturulması ve güçlendirilmesi, araştırmada her türlü desteğin sağlanması ve araştırma süreçlerinin hızlandırılması konusunda e-imza desteğinin sağlanması araştırmacılara üniversiteler tarafından sunulan fırsatlar olarak görülmektedir (Bhati vd., 2009; Güler & Ömürgönülşen, 2011; Porter vd., 2016). Ayrıca araştırmacıların kurum içi ve kurum dışı iş birliği kapsamında dijital ortamları kullanmaları ve bunların kurum tarafından uygun platformlar ile desteklenmesi araştırmada iletişim olanaklarını artırmaktadır (Lamelas & Belli, 2018). Yine araştırmacılar akademik sosyal ağ siteleri aracılığıyla farklı kurumlardaki araştırmacılar ile bilgi alışverişinde bulunmaları, araştırma yapmaları ve birbirlerine destek sağlamaları dijital araştırma kapsamında ele alınmaktadır (Ovadia, 2014). Çevrimiçi araştırma faaliyetlerini destekleyen ve aynı zamanda araştırmacılar

için sosyal ağlar oluşturma olanağı sunan bu çevrimiçi platformlar (Oh & Jeng, 2011) ile araştırmacılar kendi akademik özgeçmişlerini içeren profil oluşturabilir, kendi yayınlarını paylaşabilir ve çevrimiçi gruplar ile araştırma faaliyetlerde bulunabilirler (Güler & Mutlu, 2013).

Son yıllarda bu konuda faaliyetlerini artıran ve diğer üniversitelere göre daha çok öne çıkan üniversiteler, ihtisaslaşma alanlarına göre gruplandırılmakta ve araştırma üniversitesi unvanlarını almaktadır. Önemi her geçen gün artan araştırma üniversiteleri, ülkeye sosyal ve ekonomik açıdan büyük katkılar sağlamakta ve kalkınmada kritik rol oynamaktadır (Erdoğan, 2018). Araştırma üniversiteleri ülkelerde az sayıda olup öncü araştırmaların yapıldığı, yüksek araştırma desteğine sahip, bilim ile teknolojiye en çok katkı sağlayan, çoklu akademik ve toplumsal rollere sahip kurumlardır (Altbach & Salmi, 2011). National Research Council (2012) tarafından yapılan çalışmaya göre araştırma üniversitelerinde araştırma; burs, verimlilik ve nitelikli çalışmalar olarak tanımlanırken akademisyen; akademik yükseltmede performansın önemli rol oynaması sebebiyle araştırmaya odaklanmış ve farklı araştırma fonları için rekabet eden araştırmacılar olarak ifade edilmiştir. Bu üniversiteler araştırma faaliyetlerinde yüksek teknolojiler ile paydaşlara destekler sağlayarak etkili ve verimli dijital araştırma süreçlerini yürütmektedir.

Dijital Eğitim

Geçmiş öğretim teknolojileri alanının gelişimine dayanan dijital eğitim, özellikle tüm dünyadaki hızlı teknolojik gelişmelerle her geçen gün önemli değişimler yaşamaktadır. Özellikle 20. yüzyılda internetin, web sitelerinin ve sosyal medyanın yaygınlaşması, bilgisayar destekli uygulamaların eğitim sürecine dahil edilmesi, e-öğrenme süreçlerinin başlaması, dijital oyunların-uygulamaların kullanılması ve uzaktan eğitim faaliyetlerinin artması yükseköğretimde dijital eğitimin yaygınlaşmasına yol açmıştır (Decuypere vd., 2021). Ayrıca, üniversitelerin faaliyetlerini yüz yüze sınıf erişiminin mümkün olmadığı bölgelere taşımak istemesi çevrimiçi araçların kullanılmasını zorunlu hâle getirmiştir. Bu durum üniversiteleri çalışmalarını sanal dünyaya taşımaya olanak sağlayan dönüşümlere zorlamıştır (Morrison-Smith & Ruiz, 2020). Bu dönüşümlerden biri de dijital eğitimidir.

Dijital eğitim, teknolojiden yararlanan, çok çeşitli öğretme ve öğrenme fırsatı sunarak yüz yüze, harmanlanmış ve çevrimiçi öğrenme çabalarının olduğu bir eğitim sistemi olarak tanımlanmaktadır (Veletsianos vd., 2021). McLaughlin (2018) ise dijital eğitimi en basit hâliyle öğretme ve öğrenme sırasında dijital araçların ve yenilikçi teknolojilerin kullanılması şeklinde tanımlamıştır. İnovasyona dayalı sosyal ve aktif öğrenme deneyimleri sağlayan bu kavram geniş kapsamlı içerik ve etkileşim düzeylerine ulaşmak için güçlü bir sistemdir (Gregory vd.,

2016). Ayrıca bu sistemi anlamının en iyi yolu onu geleneksel eğitimle kıyaslamaktır. Bu açıdan bakıldığında geleneksel eğitim zaman alıcı, maliyetli ve bazen erişilemez olabilirken, dijital eğitim coğrafi ve zaman kısıtlamalarını aştığı için daha esnek, uygun maliyetli ve erişilebilir bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır (Tudor-Car vd., 2019). Çeşitli yollarla gerçekleştirilen dijital eğitim, çevrimiçi dijital eğitim, çevrimdışı dijital eğitim, MOOC, öğrenme yönetim sistemleri, mobil dijital eğitim (mobil öğrenme veya m-öğrenme), oyunlar, oyunlaştırma, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi uygulamaları kapsamaktadır (Kyaw vd., 2019).

Dijital eğitim kapsamında öğrenciler materyallerini indirebilir, egzersizler gerçekleştirebilir, temas etmeden sorularını sorabilir ve anında geri bildirim alabilmektedirler. Ayrıca sanal bilimsel faaliyetler, dijital sınavlar ve dijital iletişim platformları da bu kapsamda gerçekleştirilmektedir. Buna ilaveten, verimliliği artırıp öğrencilerin motivasyonlarına, bireysel öğrenmelerine ve işbirlikli öğrenmelerine katkı sağlandığı da ifade edilmektedir (Balanskat vd., 2006). İnsan gücünden ve yer kaynaklarından tasarruf etmeyi sağlayan dijital eğitim, öğrencilerin gelişiminin değerlendirilmesini ve raporlanmasını otomatikleştirme gibi fırsatları beraberinde getirmektedir (Choules, 2007). Ayrıca erişimin ötesinde öğrenme deneyimlerini ve öğrenme çıktılarını iyileştirdiği (Fischer vd., 2020), bu sistemde öğrencilerin esnek öğrenme fırsatı buldukları, etkileşim içinde oldukları, kendi hızlarında ilerledikleri (Hromalik & Koszalka, 2018; Sun vd., 2008), motivasyon ve katılımı (Jones, 2020), öz düzenlemeyi (Broadbent vd., 2020) ve bilgi transferini (Dohn vd., 2020) geliştirdiği ifade edilmiştir. Son olarak Avrupa Komisyonu'nun son Dijital Eğitim Eylem Planı'nda (2021-2027) ifade edildiği gibi dijital eğitimin daha kişiselleştirilmiş, esnek ve öğrenci merkezli bir öğretim modeli sunduğunu vurgulanmıştır (European Commission, 2021).

Alanyazında dijital eğitim ile gerçekleştirilen bazı uygulamalar yer almaktadır. Bu kapsamda 2016 yılında 25.000 katılımcı ile yapılan bir araştırmada katılımcıların yaklaşık %77'sinin en az bir çevrimiçi derse katıldığı ifade edilmiştir (Yu & Hu, 2016). Özellikle Covid-19 pandemi döneminde yükseköğretim kurumları eğitsel faaliyetlerinin aksamaması adına çeşitli arayışlara girmiş ve bunun için en uygun çözümün uzaktan eğitim olduğu ifade edilmiştir (Yavuz vd., 2020). Böylece yükseköğretim kurumları acil olarak öğretimsel faaliyetlerini çevrimiçi ortama taşımak zorunda kalmıştır. Bu salgın dönemi uzaktan eğitimi daha önce hiç olmadığı kadar geniş çaplı olarak test etmiştir. Alanyazında pandemi ile faaliyetlerin dijital ortamda dijital araçlarla gerçekleştiği ve yükseköğretim kurumlarında dijitalleşmenin hız kazandığı ifade edilmiştir (Bozkurt & Sharma, 2020; Fullan vd., 2020; Tam & El-Azar, 2020). Covid-19'un ardından dijital eğitime hızlı geçiş, kurumlara teknolojilerin tasarımı ve

uygulanması üzerine düşünmek için çok az zaman vermiş ve bu benzersiz durum öğretim için teknoloji kullanımının yaygın bir şekilde benimsenmesine yol açmıştır (Laufer vd., 2021). ABD Eğitim Bakanlığı ise 21. yüzyılda teknolojinin gelişmesiyle endüstriyel dönem modeli olan eğitimin sınıf içi ile sınırlı olmasından uzaklaşıp mekâna bağlı olmadan birincil bilgi kaynağının öğretmen olmadığı yeni bir anlayış benimsemiştir (Dede, 2011). Hayat boyu öğrenmenin temel alındığı bu anlayış ile uzaktan eğitim kullanımı yaygınlaşmış ve tüm eğitim seviyelerinde kullanılmaya başlanmıştır. Uzaktan eğitimin bu denli yaygınlaşması, eğitimde açıklık (Conole, 2016) ve fırsatları artırma (Rodríguez & Ana, 2014) olanağı sunan Kitleli Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD) kavramını doğurmuştur (Altbach vd., 2009). Ayrıca öğrencilerin istedikleri içeriklere farklı kaynaklardan ücretsiz erişebilmelerine olanak sağlayan Açık Eğitim Kaynakları (AEK), öğretim elemanları arasında iş birliğinin oluşturulması, farklı kaynakların kullanılması ve pedagojik konuları içeren işbirlikli uygulamalar olarak ifade edilir. Ayrıca öğretim elemanlarının bu kaynakları kullanmalarına yönelik kurumsal kültürün oluşturulması, kurum yöneticilerinin dijital okuryazarlık, dijital yeterlilikler ve açıklık konusunda bilgilendirilerek AEK konusundaki çalışmaların teşvik edilme gerekliliği vurgulanmıştır (Cronin, 2017).

Yukarıda ele alınan başlıklar kapsamında yükseköğretimde dijital dönüşümün birçok boyutunun olduğu görülmüştür. Bu boyutlar yükseköğretim kurumlarının yapıları gereği karmaşık organizasyonlar olduğunu göstermektedir (Duarte & Martins, 2013). Çeşitli yapılara sahip bu organizasyonların dijital dönüşüm kapsamında ele alınabilmeleri için farklı bakış açılarına, tanımlara, modellere, süreçlere ve yol haritalarına ihtiyaç vardır (Fernández Martínez vd., 2019). Bu kapsamda üniversiteler, dijital dönüşüm konusunda doğru yolda olduklarından emin olmaları ve önlerindeki zorluklara hazırlık yapabilmeleri adına dijital farkındalıklarını keşfetmeleri için DOM kullanmaktadır (Swanson, 2020). Alanyazında yer alan bu kavram kurumun mevcut dijitalleşme seviyesinin ölçülmesi amacıyla tercih edilmektedir. Kullanılan bu dijital olgunluk modellerinin ne olduğu ve kapsamlarına yönelik açıklamalar aşağıda verilmiştir.

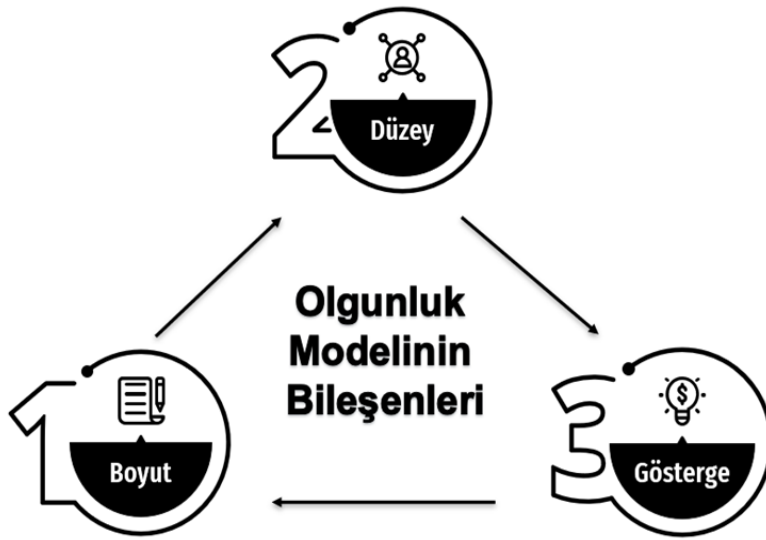
Dijital Olgunluk Modeli

Sözlükte olgun olma durumu ve gelişmiş bir durum olarak karşımıza çıkan olgunluk kavramı (Cambridge Dictionary, 2022; Merriam-Webster, 2022), alanyazında tam veya maksimum gelişme şeklinde ifade edilmektedir. Bunu bir kurum için düşündüğümüzde, hedeflere ulaşmak için mükemmel durumda olduğunu işaret etmesi olarak tanımlanabilir (Andersen & Jessen, 2003). Olgunluk modeli ise, mevcut durumun tanımlanması ve herhangi bir konuda kurumun yetenek seviyelerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan bir kavramdır

(Ustaoğlu, 2019). Faaliyetler, süreçler, teknolojiler, beceriler veya bir kuruluşta mevcut olan herhangi bir durum için kalite iyileştirme eylemlerini sistematik olarak değerlendirmek ve geliştirmek için kullanılan olgunluk modelleri (Blondiau vd., 2016; Mettler, 2011; Reis vd., 2017), kurumlara nereden başlamaları ve neye dikkat etmeleri konusunda fikir vermektedir (Eckert, 2018).

Olgunluk modellerinin temel amacı, ilgili sektördeki en iyi uygulamalarla karşılaştırılarak, süreçlerin kalitesinin iyileştirilmesi, verimliliğin artırılması ve maliyetlerin düşürülmesi konusunda kuruluşlara yardımcı olmaktır (Torrinha & Machado, 2017). De Bruin vd. (2005) ise olgunluk modeli için tanımlayıcı, kuralcı ve karşılaştırmalı olmak üzere üç farklı amaç belirlemiştir. Tanımlayıcı olgunluk modelleri, kuruluşun etki alanının mevcut durumunu değerlendirmek için kullanılmaktadır. Kuralcı olgunluk modelleri ise sadece durumu olduğu gibi değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda kurumun olgunluğunu yükseltmek için kılavuzlar, en iyi uygulamalar ve yol haritaları önerir. Farklı kuruluşlar arasında kıyaslama yapmak için ise karşılaştırmalı olgunluk modeli kullanılmaktadır. Ayrıca alanyazında olgunluk modellerinin sahip olması gereken üç bileşenin olduğu da ifade edilmektedir. Bunlar; (a) boyutlar, (b) düzeyler ve (c) göstergeler şeklindedir (Hummel & Schenk, 2019; Ifenthaler & Egloffstein, 2020; Maasouman & Demirli, 2016).

Şekil 10. Olgunluk Modelinin Bileşenleri



Şekil 10'da yer alan ve olgunluk modelinin bileşenlerinden olan *boyutlar*, kurumun mevcut yeterlilik haritasını çıkarmak için kullanılan çerçeve ve modelin odak noktası olarak ifade edilmektedir (Colli vd., 2018). Bu boyutlar farklı yapılar altında alt boyutlara ayrılabilir. İlgili yapının bileşenleri olan bu alt boyutlar, modele rehberlik edecek göstergelere sahiptir. Bir diğer bileşen olan *düzeyler*, kurumun olgunluk seviyelerinin bir göstergesi olup değerlendirmede standart sağlaması açısından önemli görülmektedir (Ustaoğlu,

2019). Sayı veya metin olarak ifade edilebilen düzeyler ilgili göstergede kurumun mevcut durumunu göstermek için kullanılmaktadır. Olgunluk modellerinin son bileşeni olan *göstergeler* ise kurumda stratejik yönetimin temelidir ve kurumları çeşitli alanlarda karakterize etmede kullanılmaktadır. Ayrıca göstergeler ilgili alana ait faaliyetleri yansıtır konu ile ilgili maddeler barındırmaktadır (Safiullin vd., 2019).

Alanyazında birçok olgunluk modelinin bulunduğu görülmüştür. Bunlardan en çok bilinen ve kullanılan *Yetenek Olgunluk Modeli* (YOM), 1980li yıllarda Amerika Savunma Bakanlığı'nın desteği ile Carnegie Mellon Üniversitesi tarafından, Askeri Yazılım Projeleri için nesnel değerlendirme amacı ile geliştirilmiş bir modeldir. Bu model “*başlangıç, tekrarlanabilir, tanımlı, yönetilebilir ve optimize edilmiş*” şeklinde beş düzeye sahiptir. O zamandan bu yana sürekli olarak yenilenen model (Curtis & Weber, 1995; Paulk vd., 1993), günümüzde birçok alanda yaygın olarak kullanılmakta olup çeşitli olgunluk modelinin temelini oluşturmuştur (Byrne-Haber, 2015; Carolis vd., 2017; Knosp vd., 2018). Bu modellerden bazıları; B2C Şirket Modeli (Klisenko & Serral Asensio, 2022), Bilgisayar Bilimleri Modeli (Lutteroth vd., 2007), Endüstri 4.0 Modeli (Gökalp vd., 2017), Hastanelerde IoT Modeli (Hasić vd., 2022), İmalat Firmaları Modeli (Carolis vd., 2017), İş Süreçleri Modeli (Van Looy vd., 2017), Yazılım Modeli (Paulk vd., 1993) ve DOM (Rossmann, 2019) şeklinde sıralanmaktadır.

DOM, şirketlerin dijital olgunluk seviyesini değerlendirmek ve anlamak için kullanılan bir model olup, dijital olgunluk hedeflerine ulaşmak, gerekli iyileştirmeleri-değişiklikleri yapmak, büyüme planı yapmak, süreci takip etmek ve başarıyı ölçmek için bir yol haritası sunmaktadır (Paulk vd., 1993; Rutkowski, 2021). Kısacası, bir dizi kritere dayalı olarak seçilen bir alanın olgunluğunu değerlendirmek için tasarlanmıştır (De Bruin vd., 2005). DOM, sürekli olarak kendini yenileyen canlı, dinamik bir model olup arzu edilen, planlanan bir hedefi ifade etmektedir. Çünkü kurumlar bir yandan dijital olgunluğa ulaşmaya çalışırken bir yandan da değişmeye ve gelişmeye devam etmektedir (Newman, 2017). Ayrıca farklı boyutlar altındaki etkileyici faktörleri kullanarak dijital dönüşüm içindeki aşamaları belirlemek için tasarlanmıştır (Berghaus & Back, 2016). Bu tanımlamalar kapsamında alanyazında yer alan DOM ve bu modellere ait boyutlar Tablo 2’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 2. *Alanyazında Yer Alan Bazı Olgunluk Modelleri ve Dijital Dönüşüm Çerçeveleri ile Bunlara Ait Boyutlar*

Model-Çerçeve Adı	Yazar	Boyutlar
1. Dijital Olgunluk Modeli 4.0	Gill ve VanBoskirk (2016)	(1) Kültür, (2) Teknoloji, (3) Organizasyon, (4) İçgörüler
2. Süreç Değerlendirme Modeli	Aguiar vd. (2019)	(1) Müşteri, (2) Veri, (3) Değerler, (4) Operasyon, (5) Organizasyon, (6) Dönüşümü yönetme
3. Dijital Olgunluk Modeli	Tmforum (2017)	(1) Müşteri, (2) Organizasyon, (3) Kültür, (4) BT ve Yazılım becerileri geliştirme
4. Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm	Kuzu (2020)	(1) Eğitim, (2) Araştırma, (3) Sosyal hizmet, (4) Yönetim
5. Dijital Dönüşümün Temel Ayakları	Evans (2017)	(1) Strateji ve Vizyon, (2) İnsan ve Kültür, (3) Süreç ve Yönetim, (4) Teknoloji ve Yenilikler
6. Okulların Dijital Olgunluğuna Yönelik Bir Çerçeve	Redep vd. (2017)	(1) Planlama, yönetim ve liderlik, (2) Öğrenme ve öğretmede BİT, (3) Dijital becerilerin gelişimi, (4) BİT kültürü, (5) BİT altyapısı
7. Dijital Olgunluk Modeli ve Rehberlik	TÜBİTAK BİLGEM (2019)	(1) e-Hizmetler, (2) İşletim ve Bakım, (3) BT hizmetleri, (4) Yazılım Yaşam Döngüsü, (5) Yazılım Hizmetleri, (6) Organizasyon ve Yönetişim, (7) Stratejik Yönetim
8. Dijital Olgunluk Modeli	Azhari vd. (2014)	(1) Strateji, (2) Liderlik, (3) Ürün, (4) Operasyon, (5) Kültür, (6) Birey, (7) Hükümet, (8) Teknoloji
9. Dijital Olgunluğa Ulaşmak	Kane vd. (2015)	(1) Kültür, (2) Strateji, (3) Liderlik, (4) Engeller, (5) Yetenek geliştirme
10. Dijital Olgunluk İndeksi	Reyes-Tagle vd. (2021)	(1) Dijital ortam, (2) Hizmetler, (3) Veri, (4) Varlıklar
11. DMM- Dijital Olgunluk Modeli	Berghaus ve Back (2016)	(1) Müşteri, (2) Ürün inovasyonu, (3) Strateji, (4) Organizasyon, (5) Süreçlerin dijitalleşmesi, (6) İş birliği, (7) İT, (8) Kültür-Deneyim, (9) Dönüşümü yönetme
12. Dijital Dönüşüm Olgunluk Merdiven Modeli	Hambeukers (2020)	(1) Süreç, izleme ve kontrol, (2) Teknoloji, (3) Organizasyon
13. DigCompOrg Çerçevesi	DigCompOrg (2015)	(1) Liderlik ve yönetim uygulamaları, (2) Öğrenme ve öğretme uygulamaları, (3) Profesyonel gelişim, (4) Değerlendirme uygulamaları, (5) İçerik ve müfredat, (6) İş birliği ve ağ oluşturma, (7) Altyapı
14. DREAMY Modeli	Carolus vd. (2017)	(1) Organizasyon, (2) Teknoloji, (3) İzleme ve kontrol, (4) Süreç
15. Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli	Gökarp vd. (2017)	(1) Organizasyon, (2) Süreç dönüşümü, (3) Uygulama yönetimi, (4) Veri yönetimi, (5) Varlık yönetimi
16. IMPULS Modeli	Lichtblau vd. (2015)	(1) Strateji ve Organizasyon, (2) Akıllı ürünler, (3) Akıllı işlemler, (4) Akıllı fabrika, (5) Çalışanlar, (6) Veri odaklı hizmetler
17. Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli	Schumacher vd. (2016)	(1) Liderlik, (2) Birey, (3) Teknoloji, (4) Strateji, (5) Ürünler, (6) Yönetim, (7) Müşteriler, (8) Kültür, (9) Operasyonlar
18. Üç Aşamalı Olgunluk Modeli	Ganzarain ve Errasti (2016)	(1) Ürün, (2) Değerler ağı, (3) Süreç ve Pazar

Tablo 2. (Devamı)

19.	Olgunluk ve Çeviklik Modeli	Akdil vd. (2018)	(1) Strateji ve Organizasyon, (2) Akıllı ürün ve hizmetler, (3) Akıllı iş süreçleri
20.	Dijitalleşme için Olgunluk Modeli	Klötzer ve Pflaum (2017)	(1) Yenilik kültürü, (2) İş birliği, (3) Strateji, (4) Süreç, (5) BT sistemleri, (6) Akıllı ürün/fabrika, (7) Müşteri, (8) Yeterlilik, (9) Yapısal organizasyon
21.	Endüstri 4.0 Olgunluk İndeksi	Schuh vd. (2017)	(1) Bilgi sistemleri, (2) Organizasyon kültürü, (3) Kaynaklar, (4) Organizasyon yapısı
22.	Dijital Kurumsal Model	Geissbauer vd. (2016)	(1) Organizasyon, çalışanlar ve dijital kültür, (2) Uyumluluk, Güvenlik, Yasal ve Vergi, (3) Çevik BT mimarisi, (4) Veri ve Analitik, (5) Dikey ve yatay değer zincirlerinin dijitalleştirilmesi ve entegrasyonu, (6) Ürün ve hizmetlerin dijitalleştirilmesi, (7) Dijital iş modeli ve müşteriye erişim
23.	Dijital Olgunluk Değerlendirme Çerçevesi	Wernicke vd. (2021)	(1) Birey, (2) Teknoloji, (3) Organizasyon, (4) Hedef, (5) Çevre
24.	Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm	Gümüşoğlu (2017)	(1) Öğrenen, (2) Öğreten, (3) Toplumsal katkı, (4) Kurumsal anlayış
25.	Dijital Dönüşümde Oyunun Kuralları	Rogers (2020)	(1) Müşteri, (2) Rekabet, (3) Veri, (4) İnovasyon, (5) Değer
26.	Dijital Türkiye Raporu	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019)	(1) İnsan, (2) Teknoloji, (3) Altyapı, (4) Tedarikçiler, (5) Kullanıcılar, (6) Yönetişim
27.	JISC Organizasyonun Dijital Yetenek Çerçevesi	Jisc (2019)	(1) Altyapı, (2) Araştırma ve İnovasyon, (3) İletişim, (4) Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme, (5) İçerik ve Bilgi, (6) Dijital Kültür
28.	Üniversiteler İçin Dijital Olgunluk Modeli	Swanson (2020)	(1) Strateji, (2) Kültür, (3) Organizasyon, (4) Yetenekler
29.	Dijital Dönüşümün 9 Bileşeni	Westerman vd. (2014)	(1) Müşteri anlama, (2) Üst düzey büyüme, (3) Müşteri danışma noktaları, (4) Süreci dijitalleştirme, (5) Çalışanları bilinçlendirme, (6) Performans yönetimi, (7) Dijital düzenlemeler, (8) Yeni dijital işletmeler, (9) Dijital küreselleşme
30.	Dijital İş Dönüşümü İçin Çerçeve	Cognizant (2014)	(1) Müşteri, (2) Ürün, (3) Organizasyon, (4) Süreç ve Sistemler
31.	Dijital Dönüşümün Altı Aşaması	Altimeter (2016)	(1) Analitik, (2) Müşteri Deneyimi, (3) Yönetim ve Liderlik, (4) İnsanlar ve Operasyonlar, (5) Teknoloji Entegrasyonu, (6) Dijital Okuryazarlık.
32.	Dijital Dönüşüm İçin Adım Adım Kılavuz	Ionology (2017)	(1) Strateji ve Kültür, (2) Personel ve Müşteri Katılımı, (3) Süreç ve Yenilik, (4) Teknoloji, (5) Veri ve Analitik
33.	Eğitim Kurumları İçin Olgunluk Modeli	Egloffstein ve Ifenthaler (2021)	(1) Ekipman ve teknoloji, (2) Strateji ve liderlik, (3) Organizasyon, (4) Çalışanlar, (5) Kültür, (6) Dijital öğrenme ve öğretme
34.	Yükseköğretim kurumları için dijital olgunluk çerçevesi	Đurek vd. (2017)	(1) Liderlik, Planlama ve Yönetim, (2) Kalite güvencesi, (3) Bilimsel araştırma çalışmaları, (4) Teknoloji transferi ve topluma hizmet, (5) Öğrenme ve öğretme, (6) IT Kültürü, (7) İT kaynakları ve altyapı
35.	Yükseköğretim için Microsoft Eğitim Dönüşüm Çerçevesi	Microsoft (2018)	(1) Öğrenci başarısı, (2) Öğretme ve öğrenme, (3) Araştırma, (4) Güvenli ve bağlantılı kampüs
36.	KPMG Çerçevesi	Parker (2020)	(1) Müşteriler, (2) İletişim kanalları, (3) Strateji, (4) Temel işletme uygulamaları, (5) Gelişmiş veriler ve analitik, (6) Etkin iş uygulamaları

Tablo 2 incelendiğinde farklı alanlarda çeşitli olgunluk modellerinin olduğu görülmektedir. Bu olgunluk modelleri sanayi, sağlık, bilişim ve eğitim gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Çalışmada ele alınan YDD kapsamında ise bazı olgunluk modelleri tabloda verilmiştir. Öne çıkan bazı YDOM'leri; JISC Dijital Dönüşüm Çerçevesi, Yükseköğretim için Microsoft Eğitim Dönüşüm Çerçevesi, Yükseköğretim Kurumları için Dijital Olgunluk Çerçevesi, Eğitim Kurumları için Olgunluk Modeli, Üniversiteler için Dijital Olgunluk Modeli, Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Bileşenleri ve Okulların Dijital Olgunluğuna Yönelik Bir Çerçeve şeklinde sıralanmaktadır. Ayrıca tabloda yer alan olgunluk modelleri farklı sayıda boyutlara sahip olup boyut sayılarının üç ile dokuz arasında değiştiği görülmektedir. Üç boyut ile en az boyut sayısına sahip olan modeller Dijital Dönüşüm Olgunluk Merdiven Modeli, Üç Aşamalı Olgunluk Modeli ve Olgunluk-Çeviklik Modeli şeklinde sıralanmaktadır. Dokuz boyut ile en çok boyut sayısına sahip olan modeller ise Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli, Dijitalleşme için Olgunluk Modeli ve Dijital Dönüşümün 9 Bileşeni şeklinde sıralanmaktadır. Tabloda yer alan boyutlarda en çok Kültür, Teknoloji/Altyapı, Birey (Müşteri, Personel, Öğrenen, Öğreten), Süreç, Ürün ve Stratejinin tercih edildiği görülürken en az ise Çevre, Değer, Analitik, Veri, Engeller ve Uyumluluk, Güvenlik, Yasal ve Vergi gibi boyutlar kullanılmıştır. Bu sıralanan boyutlardan bazıları farklı alanlardaki olgunluk modellerinde ortak olarak kullanıldığı görülmüştür. Örneğin eğitim kurumları için hazırlanan olgunluk modellerinde daha çok Eğitim, Kültür, Altyapı/Teknoloji, Birey ve Araştırma gibi boyutların öne çıktığı görülmektedir. Olgunluk modellerinin sahip olduğu bir diğer bileşen ise düzeylerdir. Bu düzeylere yönelik alanyazında yer alan bazı olgunluk modellerine ait bilgiler ayrıntılı olarak Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. *Alanyazında Yer Alan Bazı Olgunluk Modelleri ile Dijital Dönüşüm Çerçevelerine Ait Düzeyler*

Model Adı	Yazar	Düzeyler
1. Olgunluk Modelinin Seviyeleri	Knosp vd. (2018)	(1) Başlangıç, (2) Yönetilen, (3) Tanımlı, (4) Kantitatif yönetilen, (5) Optimize edilmiş,
2. Dijital Olgunluğa Ulaşmak	Kane vd. (2017)	(1) Temel, (2) Kontrol edilmiş, (3) Standartlaştırılmış, (4) Optimize edilmiş, (5) Yenilikçi
3. Dijital Olgunluk Modeli	Azhari vd. (2014)	(1) Farkındalık, (2) Kavramsal, (3) Tanımlı, (4) Entegre, (5) Dönüştürülmüş
4. Dijital Dönüşümün Çizelgeleri	Kane vd. (2015)	(1) Erken, (2) Gelişmiş, (3) Olgun
5. Dijital Olgunluk Değerlendirme Modeli	Jeffreys (2021)	(1) Dijital önkoşul, (2) Dijital olarak reaktif, (3) Dijital amaçlı, (4) Dijital olarak optimize, (5) Dijital olarak stratejik
6. Dijital Olgunluk İndeksi	Reyes-Tagle vd. (2021)	(1) Başlangıç, (2) Orta, (3) İleri, (4) En iyi uygulamalar
7. DREAMY Modeli	Carolis vd. (2017)	(1) Başlangıç, (2) Yönetilen, (3) Tanımlı, (4) Entegre ve Eşgüdümlü, (5) Dijital odaklı
8. Okulların Dijital Olgunluk Çerçeveleri	Redep vd. (2017)	(1) Farkındalık yok, (2) Dijital başlangıç, (3) Dijital olarak yetkin, (4) Dijital olarak gelişmiş, (5) Dijital olarak olgun
9. Okullarda Dijital Olgunlaşma Çerçevesi	Balaban vd. (2018)	(1) Temel, (2) Başlangıç, (3) e-Etkin, (4) e-Güvenli, (5) e-Olgun
10. Dört Dijital Dönüşüm Olgunluğu Seviyesi	Saha (2019)	(1) Dijital Gecikme, (2) Dijital Takipçi, (3) Dijital Lider, (4) Dijital Öncü
11. Dijital Erişebilirlik Olgunluk Modeli	Byrne-Haber (2015)	(1) Başlangıç, (2) Yönetilen, (3) Tanımlı, (4) Ölçüm ve Kontrol, (5) Optimize edilmiş
12. Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli	Gökarp vd. (2017)	(1) Eksik, (2) Gerçekleştirilmiş, (3) Yönetilen, (4) Tanımlanmış, (5) Tahmin edilebilir, (6) Optimize
13. IMPULS Modeli	Lichtblau vd. (2015)	(1) Yabancı, (2) Temel, (3) Orta, (4) Tecrübeli, (5) Uzman, (6) Sanatçı
14. Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli	Schumacher vd. (2016)	(1) Tüm özelliklerin eksik olması... (5) Gerekli özneliliklerin son teknolojisi
15. Üç Aşamalı Olgunluk Modeli	Ganzarain ve Errasti (2016)	(1) Başlangıç, (2) Yönetilen, (3) Tanımlı, (4) Dönüşmüş, (5) Ayrıntılı
16. Olgunluk ve Çeviklik Modeli	Akdil vd. (2018)	(1) Yokluk, (2) Varoluş, (3) Hayatta kalma, (4) Olgun
17. Dijitalleşme için Olgunluk Modeli	Klötzer ve Pflaum (2017)	(1) Dijital farkındalık, (2) Akıllı ağ ürünleri, (3) Hizmet odaklı, (4) Akıllı sistemler, (5) Veri odaklı işletme
18. Endüstri 4.0 Olgunluk İndeksi	Schuh vd. (2017)	(1) Bilgisayarlaşma, (2) Bağlanırlık, (3) Görünürlük, (4) Şeffaflık, (5) Öngörülebilirlik, (6) Adaptasyon
19. Dijital Kurumsal Model	Geissbauer vd. (2016)	(1) Dijital acemi, (2) Dikey entegrasyon, (3) Yatay iş birliği, (4) Dijital şampiyon
20. Öğrenen İşletmelerin Olgunluk Modeli	Cobb ve Steele (2016)	(1) Statik, (2) Reaktif, (3) Proaktif, (4) Yenilikçi
21. Dijital Olgunluk Değerlendirme Çerçevesi	Wernicke vd. (2021)	(1) Başlangıç, (2) Sayısallaştırma, (3) Dijitalleşme, (4) Dijital dönüşüm
22. Endüstri 4.0 Hazırlık ve Olgunluk Modeli	Schumacher vd. (2016)	1-2-3-4-5

Tablo 3’te görüldüğü gibi olgunluk modelleri çeşitli yapılarda düzeylere sahiptir. Bu düzeyler ağırlıklı olarak nitel olarak ifade edilse de sayısal olarak ifade edilen düzeylerin olduğu da görülmektedir. Ayrıca bu olgunluk modellerinin farklı düzeylere sahip olduğu da tablodan anlaşılmaktadır. Birçok alanda gerçekleştirilen bu olgunluk modelleri, kurumun ihtiyaçlarına göre düzeyleri farklı sayıda ve farklı ifadeler ile tanımlanmaktadır. Bu düzeyler üç, dört, beş ve altı basamaklı olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmalarda düzeyler genel olarak “erken, başlangıç, temel ve farkındalık” düzeyleri ile başlar ve “yönetilen, kavramsal ve kontrol edilmiş” gibi düzeylerle devam etmektedir. Orta seviyeye denk gelen düzeyler ise “tanımlı, standartlaştırılmış, dijital amaçlı, tecrübeli, görünürlük ve proaktif” şeklinde sıralanmaktadır. Düzeylerin orta seviyede “kantitatif yönetilen, optimize edilmiş, entegre, dijital olarak gelişmiş, akıllı sistemler” gibi tanımlamalar ile devam edip “dijital dönüşüm, dijital şampiyon, olgun, sanatçı, en iyi uygulamalar” gibi seviyeler ile de tamamlandığı görülmektedir.

Araştırma kapsamında geliştirilecek olan olgunluk modelinde boyut, düzey ve göstergeler kapsamında çalışmalar yürütülmüş ve modeli geliştirilirken rehberlik sağlaması açısından teorik bir çerçeveye ihtiyaç duyulmuştur. Kullanılan teorik çerçeve çalışmayı güçlendirme ve çalışmaya kılavuzluk ederek bütünlük sağlaması açısından önemli görülmektedir (Osanloo & Grant, 2016). Bu kapsamda çalışmada kullanılan DOM geliştirme sürecine yönelik teorik çerçeve ve buna yönelik açıklamalar aşağıda verilmiştir.

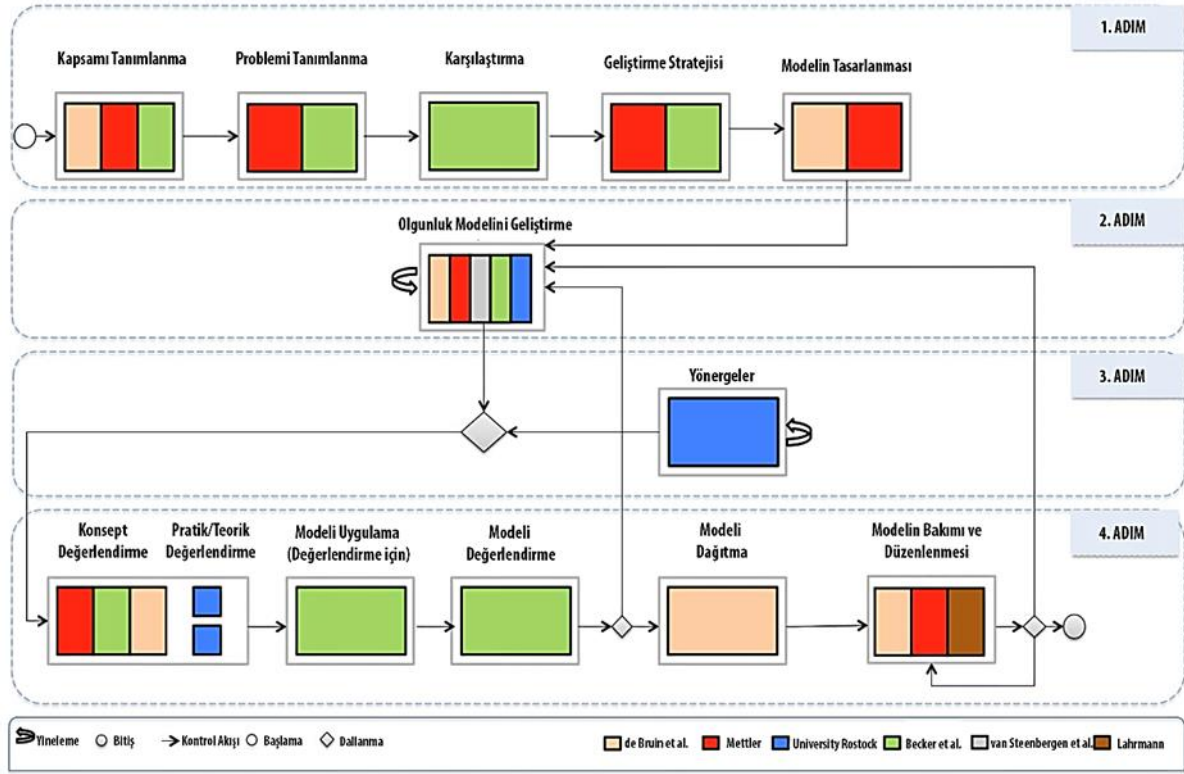
Dijital Olgunluk Modeli Geliştirme Süreci

Olgunluk modelleri, kurumların gelişimlerinde önemli bir yere sahiptir. Ayrıca değişim için iyi çözümler sunan bu modeller, kurumun yeteneklerini belirleyerek gelişmelerine çözüm arayıp kurumun daha iyi bir noktaya gelmesini sağlamaktadır (Hevner vd., 2004). Bu durum son yıllarda birçok olgunluk modelinin geliştirilmesine neden olmuştur (De Bruin, 2005). Fakat geliştirilen bu olgunluk modellerinde herhangi bir sistematikliğin olmaması eleştirileri beraberinde getirmiştir (Becker vd., 2009). Bu eleştiri, model geliştirmede adım adım ilerleyen sistematik yol haritalarına yönelik ihtiyacı tetiklemiştir. Yani model geliştirme çerçevesi ya da model geliştirme süreci ile ilgili basamaklara olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır (Steenbergen vd., 2010). Alanyazında çeşitli olgunluk modeli geliştirme (OMG) süreç çalışmaları yer almaktadır (Becker vd., 2009; De Bruin, 2005; García-Mireles vd., 2012; Lahrmann & Marx, 2010; Lasrado vd., 2015; Mettler & Rohner, 2009; Paavel vd., 2017; Steenbergen vd., 2010; Wißotzki & Koç, 2013).

Bu araştırmada, alanyazında yer alan çalışmalardan göreceli olarak daha sistematik ve kapsayıcı olan ve Wißotzki ve Koç (2013) tarafından geliştirilen model geliştirme süreç basamakları referans alınmıştır. Bu çalışma her biri farklı adımlara ve bölümlere sahip dört ana

bloktan oluşmaktadır. Birinci blokta çerçeve-kapsam belirlenir, ikinci blokta olgunluk modelinin boyutları ve göstergeleri geliştirilir, üçüncü blokta modele ait yönerge hazırlanır. Son blokta ise modelin pilot uygulaması ile uygulama, değerlendirilme ve güncellemesi yapılır. İnteraktif bir yapıda olan geliştirme sürecinde farklı basamak ve katmanlar arasında dallanmalar gerçekleşmektedir. Süreçte sırasıyla hangi adımların olduğu ayrıntılı bir şekilde Şekil 11’de verilmiştir.

Şekil 11. *Olgunluk Modeli Geliştirme Süreci (Wißotzki & Koç, 2013)*



1. Adım:

Hazırlık aşaması olan birinci adım “*Kapsamın Belirlenmesi*” yani çerçevenin çizilmesi ile başlamaktadır. Yani modelin odak noktasının oluşturulduğu kısımdır. Ayrıca modelin geliştirilmesi sürecinde rol alacak kişiler bu adımda belirlenir. Daha sonra “*Problemin Tanımlanması*” aşaması ile sorun tespit edilir. Bu tespite yönelik ihtiyaç analizi alanyazın ile belirlenir. Bu aşamada neden böyle bir modele ihtiyaç olduğu incelenir. Ardından “*Karşılaştırma*” basamağı ile problem kapsamında mevcut olgunluk modelleri kıyaslanarak alanda probleme uygun modelin olup olmadığına bakılır. Karşılaştırma sonucunda “*Geliştirme Stratejisi*” ortaya çıkar. Bu strateji ile ya yeni bir model hazırlıkları yapılır ya da mevcut olgunluk modelleri kişisel ihtiyaçlara göre güncellenerek yeni bir olgunluk modelinin hazırlanmasına karar verilir. Son aşama olan “*Modelin Tasarlanması*” basamağında ise hedef

kitlenin kimin olacağı, değerlendirmeyi kimlerin yapacağı ve değerlendirmenin nasıl yapılacağı belirlenir.

2. Adım:

Olgunluk modelinin geliştirildiği bu aşama yinelemeli, yani tekrar eden bir yapı içerisindedir. Bünyesinde modelin boyutlarını, süreçlerini, düzeylerini, göstergelerini barındırmaktadır. Model geliştirme süreci tamamlanınca süreç üçüncü adımla devam etmektedir.

3. Adım:

Bu bölümde modelin karmaşıklığını azaltmak ve esnekliği sağlamak için çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Burada metodolojik yaklaşımlar ve tanımlar ile gerçekleştirilen işlemleri anlatan bir yönerge hazırlanır. Bu yönerge modelin nasıl uygulanması gerektiği ve uygulanırken nelere dikkat edilmesi gerektiğine yönelik öneriler barındırmaktadır. Bu yönerge modelin uygulanmasında birçok soruya yanıt veren bir kılavuz niteliğindedir. En iyi uygulamaları içinde barındıran yönerge, ilk iki adımda eş zamanlı olarak geliştirilebilir. Ama özelleştirilebilirliği nedeniyle, yönergelerin oluşturulması tek başına üçüncü adım olarak ele alınmaktadır.

4. Adım:

Son basamak olan dördüncü adım olgunluk modelinin uygulanması, değerlendirilmesi ve revizyonundan oluşmaktadır. Burada ilk olarak değerlendirme konsepti oluşturulur. Değerlendirmenin konusu; tasarım süreci, tasarım ürünü veya her ikisi olabilir. Burada doğrulama amacı ile modelde kullanılan yapının geliştiricinin konseptini doğru bir şekilde temsil edip etmediğine bakılır ve model bir dizi teorik değerlendirme yöntemine karşı test edilir. Daha sonra geçerleme amacı ile modelin gerçek dünyaya karşılık gelip gelmediğine bakılır. Model doğrulama ve model geçerleme çalışmaları olarak bilinen bu yapı, vaka incelemesi, değerlendirmeler ve uzman görüşleri ile yapılabilir. Değerlendirme araçları, kullanım kılavuzları, yayınlar ve raporlar aracılığıyla uygun bilimsel metodolojiler ile gerçekleştirilir. Bu uygulama ve değerlendirme uygun kişiler tespit edilerek yapılır. Uygulama kullanıcılar için ne son adım ne de modelin son hâlidir. Çünkü geri bildirimler ile modelde değişiklikler yapılabilir. Değerlendirme sonrası değişiklikler için 2. adıma dallanma gerçekleştirilebilir ve geri bildirimler olgunluk modelinin geliştirilmesinde girdi olarak kullanılabilir. Daha sonra model hedef kitleye dağıtılır ve geri bildirimler toplanır. Bu geri bildirimler olgunluk modelini yapısında ve/veya işleyişinde değişikliklere neden olabilir. Ayrıca alan bilgisi, yönetim yaklaşımları ve teknolojiye ilişkin değişiklikler modelde iyileştirme ihtiyacı oluşturabilir. Bu

nedenle, mutlaka yinelemeli bir süreç olan bakımı ve düzenleme ile model tekrar gözden geçirilir. Olgunluk modelinin yıllar sonra da geçerliliğini sağlayan bu aşama, modelin evrimini daha geniş bir açıdan temsil etmektedir. Bu adımda olgunluk modeli yapısında büyük değişiklikler yapılabileceği gibi küçük değişiklikler de yapılabilmektedir. Burada model öğelerinin (boyut, alt boyut) yanı sıra modele yeni sorular (gösterge) eklemek veya değerlendirme aracını (düzeyler) değiştirmek gibi genel bir güncelleme söz konusu olabilir.



İlgili Araştırmalar

Bu bölümde alanyazında YDOM'ne yönelik çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca bölüm sonunda konunun çerçevesini ortaya çıkaran bibliyometrik analiz sonuçlarına ait görseller verilerek bölüm sonlandırılmıştır.

Balaban vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen ve Hırvatistan'da 151 adet ilk-ortaokul seviyesindeki okulların dijital olgunluklarının tespitine yönelik hazırlanan çalışmada dijital olgunluk düzeyini etkileyen göstergeler arasındaki ilişkilerin ve ana itici güçlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yazarlar tarafından farklı bir çalışmada "Okullarda Dijital Olgunlaşma Çerçevesi" adlı model hazırlanmıştır. 38 maddeden oluşan bu çerçevenin uygulanması sonucunda okulların beş farklı olgunluk düzeyinden (temel, başlangıç, e-etkin, e-kendinden emin, e-olgun) %50'sinin "başlangıç" seviyesinde, %43'nün ise "dijital olarak etkin" seviyesinde olduğu tespit edilmiştir.

Bir diğer çalışmada ise yükseköğretim kurumları için DOM'nin çerçevesini çıkarılıp Hırvatistan'daki kurumların dijital olgunluk seviyelerinin değerlendirilmesi amacıyla bir puanlama anahtarı geliştirilmiştir. Karma metot ile geliştirilen çerçevede düzeyler, boyutlar ve kriterler/göstergeler, proje kapsamında gerçekleştirilen çalıştay, seminer ve toplantılardan elde edilen verilerle oluşturulmuştur. Geliştirilen model beş düzey, yedi boyut ve 42 göstergeden oluşmaktadır (Đurek vd., 2018).

Redep vd. (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise okulların dijital olgunluk seviyelerine yönelik bir model geliştirilebilmesi için nitel araştırma yöntemiyle alanyazındaki öneriler gözden geçirilip kapsamlı bir çerçevenin oluşturulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda 15 dijital olgunluk çerçevesi incelenmiş ve inceleme sonucunda beş boyut, beş düzey ve 38 göstergeden oluşan bir model önerilmiştir. Model "Open Discovery Space" isimli proje kapsamında geliştirilmiştir.

Okulların dijital olgunluk seviyelerinin değerlendirilmesine yönelik olarak Sırbistan'da gerçekleştirilen çalışmada, DOM göstergelerinin belirlenmesi ve modelin okullara uygulanması amaçlanmıştır. Mevcut araştırmalardan yola çıkılarak modelleme yönteminin kullanıldığı bir çalışmada, kurumların kendi dijital olgunluk seviyelerini ölçmeleri açısından kendilerine bir temel oluşturacağı ifade edilmiştir. Çalışmada; dijital kültür, güvenlik ve teknik gereksinimler, destek faaliyetleri ve öğretmenlerin, öğrencilerin ve çalışanların dijital becerilerini geliştirmeye yönelik maddeler yer almıştır. Ayrıca dijital öğrenme ortamları, dijital teknolojilerin müfredata dahil edilmesi, dijital teknolojilerin okul organizasyonunda etkin bir şekilde uygulanması gibi maddeler de bulunmaktadır. Çalışmadaki düzeyler; dijital olarak yeni başlayanlar, dijital olarak

güçlendirilen, dijital olarak yetkin, dijital olarak gelişmiş ve dijital olarak olgunlaşmış olmak üzere beşe ayrılmıştır. Son olarak okullarda dijital olgunluk değerlendirme modelinin sadece bir değerlendirme aracı olmayıp aynı zamanda etkin bir yönetim ve karar verme modeli olduğu ifade edilmiştir (Ristić, 2017).

DOM'nin araştırıldığı bir başka çalışmada ise çeşitli veri tabanlarında (Scopus, EBSCO, ProQuest ve Web of Science) “digital maturity” ifadesi taranmış ve çıkan 1944 araştırmadan ilgili olan 16 çalışma incelenmiştir. Toplam beş boyutta (strateji, iş süreçleri, uygulama, teknoloji ve fiziksel unsurlar) ele alınan modellerden iş süreçleri ve strateji üzerine yoğunlaşıldığı görülmüştür. Teknoloji ile ilgili 18 maddenin yer aldığı görülürken iş süreçleri ve strateji ile ilgili 32 maddenin olduğu görülmüştür. Ayrıca uygulama katmanında 23, teknoloji katmanında ise 22 boyut yer almıştır. Son olarak ise fiziksel unsurlara yönelik 14 maddenin yer aldığı görülmüştür. Çalışma sonucunda yeni teknolojilerin iş modelleriyle bütünleşmiş biçimde verilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Ochoa-Urrego & Peña, 2021).

Yükseköğretim kurumları süreçlerinin daha verimli olması adına dijital dönüşüm kapsamında çalışmaların yürütüldüğü Cenevre Üniversitesi, dijital teknolojilerdeki gelişmeleri takip ederek Cenevre şehrine eğitim, araştırma ve hizmet misyonları açısından imkânların sunulmasına yönelik çalışmaların yürütülmesini önemli görmüştür. Bu kapsamda 2018 yılında Cenevre Üniversitesi Dijital Üniversite kapsamında dijital teknolojiler ile ilgili konularda üniversite faaliyetlerini artırmak, geliştirmek ve teşvik etmek, öğretim, araştırma ve BT hizmetlerinde dijital fırsatlar sunmak ve son olarak önemli dış paydaşlarla dijital iletişimle stratejik iş birliklerini geliştirmek adına dijital stratejik plan hazırlamıştır. Hazırlanan bu stratejik plan altı boyuttan oluşmaktadır. Bunlar (1) herkes için dijital beceriler, (2) dijital destek ve hizmetler, (3) dijital toplum, (4) dijital araştırma, (5) dijital inovasyon ve açık ekosistem, (6) çevik ve katılımcı yönetim şeklindedir (Geneva, 2018).

Al-Ali ve Marks (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise Birleşik Arap Emirlikleri'nde (BAE) YDOM ve bu modele yönelik zorluklar incelenmiştir. Deloitte (2019) ve Petkovics vd. (2014) tarafından önerilen dijital dönüşüm değerlendirme modeline dayanarak hazırlanan çalışmada anket, gözlem, görüşme ve vaka incelemesi kullanılmıştır. Araştırmada, dijital dönüşümün olgunluk algısı ile temel gereksinimler arasında bir boşluk olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca süreçleri etkinleştirmeye daha fazla odaklanma ve bütünsel vizyon, dijital dönüşüm yetkinliği ve veri yapısı eksikliği, dijital dönüşümün önde gelen zorlukları arasında gösterilmiştir.

Doneva vd. (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise Bulgaristan yükseköğretim kurumları için uygun bir DOM'nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda alanyazında yer

alan bazı olgunluk modelleri incelenmiştir. Bu olgunluk modellerinden üçüyle harmanlanmış, 10 boyut ve 88 göstergeden oluşan yükseköğretim kurumları için bir olgunluk modeli hazırlanmıştır. Birinci modelden 35, ikinci modelden 28 ve üçüncü modelden ise 37 göstergeden esinlenerek UniDigMaturity adındaki model hazırlanmıştır. Bu model Bulgaristan yükseköğrenim sisteminin değerlendirilmesi ve akreditasyonu için ulusal kriterler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ayrıca geliştirilen UniDigMaturity modeli bir ülkedeki ve herhangi bir eğitim düzeyindeki eğitim kurumlarının dijital olgunluk seviyesini ölçmek için kolayca uyarlanabileceği ve kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Ifenthaler ve Egloffstein (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise eğitim kurumları için DOM geliştirerek modelinin kuruma uygulanması amaçlanmaktadır. Çalışma sonucunda altı boyutlu (Ekipman ve teknoloji, Strateji ve liderlik, Organizasyon, Çalışanlar, Kültür, Dijital öğrenme ve öğretme) bir model önerilmiş ve model iki aşamada 222 kişi ile bir kuruma uygulanmıştır. Uygulama sonucunda kurumun teknolojiye karşı olumlu bir tutumunun olduğu, model geliştirmede net bir metodoloji ile şeffaf olunması gerektiği, transfer ve genelleme yapılmadan önce model değerlendirme ve doğrulamanın yapılması ve kurumsal faktörlerin dikkate alınması gerektiği ifade edilmiştir.

İngiltere'de eğitim ve araştırma için dijital çözümler sunan Jisc (2019) kuruluşu tarafından yükseköğretim kurumları için Dijital Dönüşüm Çerçevesi hazırlanmıştır. Hazırlanan bu çerçevede altı boyut 14 alt boyutlu bir yapı oluşturulmuştur. Oluşturulan boyutlar sırasıyla (1) Altyapı, (2) Araştırma ve İnovasyon, (3) İletişim, (4) Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme, (5) İçerik ve Bilgi ve (6) Dijital Kültür şeklindedir. Kurumsal denetim aracı ve kontrol listesi ile dijital yeteneklerin geliştirilmesi için kullanılacak olan bu araç bir dizi vaka çalışması ile hazırlanmıştır. Ayrıca bu çerçevenin kurumdaki ana kullanıcıları, dijital yetenek geliştirme sorumluluğuna sahip liderler, yöneticiler ve değişim ajanları olduğu ifade edilmiştir.

Swanson (2020) tarafından geliştirilen “Üniversiteler için dijital olgunluk değerlendirme” başlıklı model McKinsey tarafından geliştirilen model temel alınarak hazırlanmıştır. Uyarlanan model dört boyut ve 23 alt boyuttan oluşmuştur. Oluşan bu boyutlar Strateji, Kültür, Organizasyon ve Yetenekler şeklinde sıralanmıştır.

Avrupa Komisyonu tarafından “*DigCompOrg Çerçevesi*” adıyla eğitim kurumları için hazırlanan modelde ise yedi boyut ve 15 alt boyut hazırlanmıştır. Hazırlanan bu çerçevede toplam 74 gösterge yer almıştır. Hazırlanan boyutlar; liderlik ve yönetim uygulamaları, öğrenme ve öğretme uygulamaları, profesyonel gelişim, değerlendirme uygulamaları, içerik ve müfredat, iş birliği ve ağ oluşturma ve altyapı şeklinde sıralanmıştır (DigCompOrg, 2015). Çerçevede, dijital teknolojilerin entegrasyonu, önemli bir eğitim inovasyonu gerektirdiği ve

değişim için üç temel boyutta planlama sürecinin gerekliliği ifade edilmiştir. Bunlar: pedagojik, teknolojik ve organizasyon şeklindedir. Ayrıca DigCompOrg, belirli amaçlar için kurum tarafından kullanılan diğer çerçeveleri ve araçları geçersiz kılmak aksine onları tamamlayacağı vurgulanmıştır. DigCompOrg, temel olarak belirli bir eğitim kurumunun öğretme, öğrenme, değerlendirme ve destek faaliyetlerine odaklanmak üzere tasarlanmıştır.

Son olarak alanyazında YDOM kapsamında yapılmış çalışmaların kapsamını ve eğilimlerini belirlemek için bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

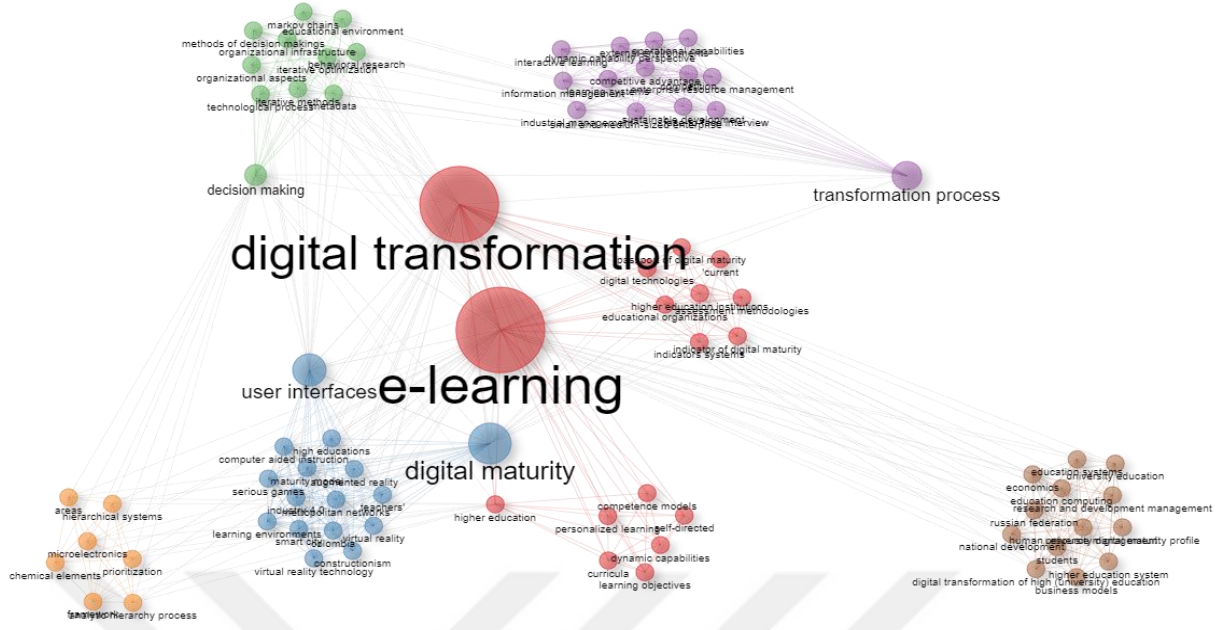
10.07.2022 tarihinde Scopus ve WoS veritabanlarında ("digital maturity*") AND ("higher education" OR "university") anahtar kelimeleriyle yapılan arama sonucunda elde edilen 53 çalışma RStudio programı ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen çalışmaların özellikleri ilgili bilgiler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. *Tarama Sonucunda Elde Edilen Çalışmalara Ait Bazı Bilgiler*

Zaman Aralığı	2018-2022
Belge	53
Belge başına atıf sayısı	1.547
Toplam Kaynakça	1375
Makale	20
Bildiri	9
Tarama	3
Diğer	21
Anahtar kelime	150
Yazar Sayısı	71
Tek yazarlı belge sayısı	35
Belge başına yazar sayısı	1.34
İş birliği endeksi	3.89

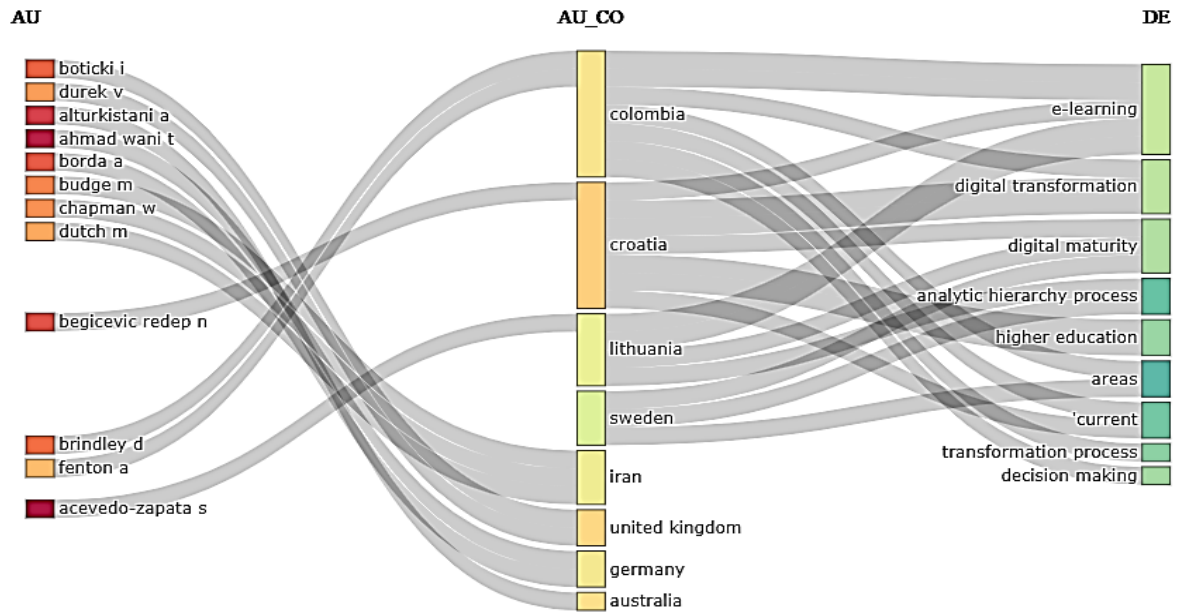
Tablo 4 incelendiğinde yayınların son dört yıl içinde yapıldığı, toplam 53 çalışmanın yayımlandığı, toplam 1375 kaynakçanın kullanıldığı, çalışmalarda toplam 150 anahtar kelimenin kullanıldığı, 35 çalışmanın tek yazarlı olduğu ve toplam yazar sayısının 71 olduğu görülmektedir. Elde edilen çalışmaların RStudio analiz sonuçlarında en çok kullanılan anahtar kelimelere yönelik sonuçlar Şekil 12'de verilmiştir.

Şekil 12. En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler Aralarındaki İlişki



Şekil 12 incelendiğinde e-learning, digital transformation, digital maturity ve decision making olmak üzere dört küme oluşmuştur. Bu kümelerde en çok e-learning, digital transformation, digital maturity, decision making, higher education, transformation process, digital technologies, digital culture ve user interfaces anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu anahtar kelimelerin yazar ve ülke bilgileri arasındaki ilişki aşağıda verilmiştir.

Şekil 13. Three-Fields Plot Analiz Sonucu



Şekil 13'te görüldüğü gibi ilgili çalışmaların yazar, ülke ve anahtar kelime bilgileri arasındaki ilişki verilmiştir. Yazar açısından bakıldığında tüm yazarların aynı ağırlıkta çalışma sayısına sahip olduğu görülmektedir. İkinci değişken olan ülke açısından bakıldığında ise en

çok yayınların Kolombiya (n=7), Hırvatistan (n=7), Litvanya (n=4), İsveç (n=3), İran (n=3) ve Ukrayna (n=3) şeklinde sıralanmıştır. Son olarak anahtar kelimeler ise Şekil 12’de verildiği gibi e-learning, digital transformation, digital maturity ve higher education şeklinde sıralanmıştır.

Sonuç olarak YDOM kapsamında yapılmış çalışmalar incelenerek ele alınmış ve değerlendirilmiştir. Bu kapsamda çalışmaların bazıları model geliştirmeye yönelik hazırlanırken (Doneva vd., 2019; Đurek vd., 2018; Jisc, 2019; Redep vd., 2017; Ristić, 2017), bazıları geliştirilmiş modelleri uygulamaya yönelik (Balaban vd., 2018), çok az çalışma ise (Ifenthaler & Egloffstein, 2020) hem model geliştirme hem de uygulamaya yönelik hazırlandığı görülmüştür. Ayrıca geliştirilen modellerde yer alması gereken bileşenlerden boyut, düzey ve göstergelerin her çalışmada farklı şekillerde ele alındığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda boyut ve göstergeler (Doneva vd., 2019; Jisc, 2019; Ifenthaler & Egloffstein, 2020; Ristić, 2017) verilirken bazılarında ise boyut, düzey ve göstergelerin tamamının (Đurek vd., 2018; Redep vd., 2017) verildiği görülmüştür. Yine bu çalışmaların bir kısmı (Doneva vd., 2019; Đurek vd., 2018; Jisc, 2019) yükseköğretim kurumlarına özel hazırlanmışken bazılarının ise tüm eğitim kurumlarında (Ifenthaler & Egloffstein, 2020; Redep vd., 2017; Ristić, 2017) kullanılabilecek şekilde hazırlandığı görülmüştür. Son olarak bu çalışmaların çoğu (Al-Ali & Marks, 2022; Doneva vd., 2019; Đurek vd., 2018; Ifenthaler & Egloffstein, 2020; Ochoa-Urrego & Peña, 2021; Redep vd., 2017; Swanson, 2020) farklı olgunluk modelleri çalışmalarından uyarlanarak hazırlanırken çok azı ise (DigCompOrg, 2015; Jisc, 2019) çalıştay, görüşme, anket, alanyazın incelemesi gibi çoklu veri toplama kaynaklarını kullanarak hazırlanmıştır.

İncelenen çalışmalar YDOM’nin bileşenlerden olan boyut, düzey ve göstergelerin bir arada verildiği çalışmaların yok denecek kadar az olduğu ifade edilebilir. YDOM’nin boyutları açısından bakıldığında çalışmaların birey merkezli, teknoloji merkezli veya süreç merkezli yaklaşımlardan biriyle geliştirildiği, makro ve bütüncül olarak yaklaşılmadığı dikkat çekmiştir. Yine düzeyler açısından bakıldığında temel bazı düzeylerin birçok çalışmada kullanıldığı, yükseköğretimin yapısı ve paydaşlarının göz önünde bulundurulduğu çalışmaların yetersiz olduğu söylenebilir. Gösterge açısından ise kurumlara rehberlik edecek, dijital dönüşüm konusunda neler yapılması gerektiği konusunda yol gösterici göstergelerin yer aldığı çalışmaların oldukça az olduğu görülmüştür. Bir üniversitenin dijitalleşme seviyesine yönelik göstergelerin alanyazında yetersiz olduğu görülmüştür.

Özetle çalışmaların sınırlı sayıda olduğu, sistematik ve bütüncül olmayan bireysel çabalarla yürütülen uygulamalara yer verildiği görülmüştür. Ayrıca bu çalışmalarda yükseköğretim kurumlarının paydaşları bağlamında kısmen kapsayıcı olduğu dikkat çekmiştir. Bu durum sistematik, bütüncül ve yükseköğretimin bütün bileşenlerini içine alan, paydaşlarıyla

büyük bir ekosistem ile tasarlanan olgunluk modeli çalışmalarının yapılmasını tetiklemektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında gelecekteki çalışmalara ve yükseköğretim kurumlarına yön vermesi açısından öğrenci, öğretim elemanı, yönetici ve diğer personelleri dikkate alan, üniversite misyonları olan eğitim ve araştırmanın yanında birey, süreç ve altyapının dikkate alındığı, değerlendirmede temel düzeyden ileri düzeye kadar artan bir eğilimi içine alan ve boyutlar bağlamında ayrıntılı göstergeleri kapsayan bir DOM'nin tasarlanması üniversitelere yol göstereceği söylenebilir. Yine incelenen çalışmalarda bütün eğitim kurumlarına göre model hazırlandığı ama yükseköğretime özel hazırlanmış olgunluk modellerinin oldukça yetersiz olması, olgunluk modeli bileşenlerinin tamamının (boyut, düzey ve gösterge) çok az sayıdaki çalışmada yer alması, olgunluk modellerinin genel olarak geliştirildiği ama modelin geçerliğine yönelik uygulanıp değerlendirilmediği ve son olarak alanyazında yer alan bu modellerin genel olarak var olan olgunluk modellerinden uyarlanarak hazırlandığı gibi durumlardan dolayı bu konuda bir boşluğun olduğu söylenebilir. Nitekim OMG geliştirilen modeli uygulama ile yakından bağlantılı olduğundan ayrı ayrı düşünülmemesi gerekmektedir (Mettler, 2009). Ayrıca model geliştirmede literatür aracılığıyla yeterli kanıt toplamanın mümkün olmayacağı, literatür taraması yalnızca teorik bir başlangıç noktası sağlamada yeterli kabul edilebileceği, diğer veri toplama araçlarının da kullanılmasının gerekli olduğu ifade edilmektedir. De Bruin vd. (2005) ise olgunluk modellerinde literatür taramasının (ne kadar kapsamlı olursa olsun) yeterli olmayacağını, delphi tekniği, grup teknikleri, vaka çalışması görüşmeleri ve odak grup görüşmeleri gibi keşfedici araştırma yöntemlerinin de OMG'de kullanılması gerektiğini önermektedir.

Bu çalışma sonucunda yükseköğretim özelinde, olgunluk modellerinin bütün bileşenlerinin dikkate alındığı, geçerliğine yönelik uygulama ve değerlendirmenin yapıldığı, farklı veri toplama araçlarından alan uzmanları ile uzun zaman alan farklı oturumlarla sürecin yürütüldüğü ve model geliştirme deneyimlerinin tasarım ilkesi olarak yansıtıldığı ve böylece mevcut boşluğun doldurulduğu bir olgunluk modelinin geliştirilmesi düşünülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

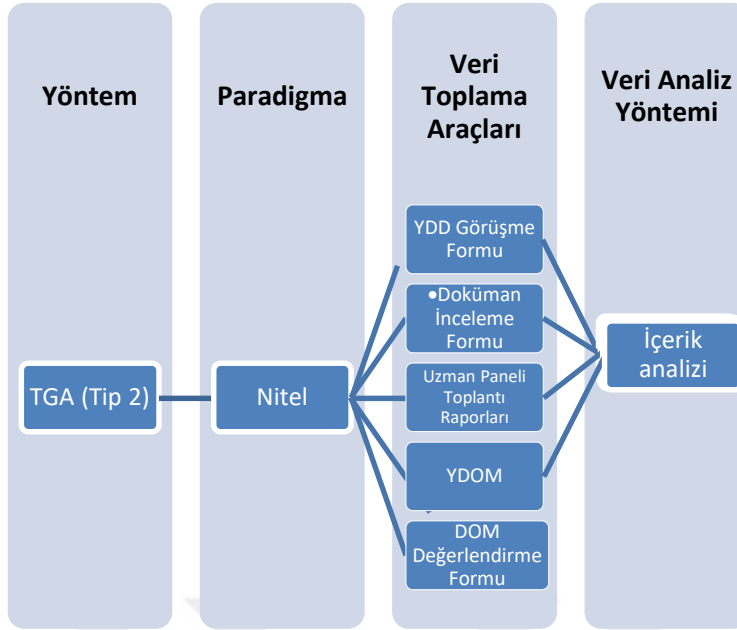
Yöntem

Araştırma Yöntemi

Araştırmada, YDOM'nin geliştirilmesi ve geliştirilen bu modelin uygulanıp değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında çalışmada Tasarım ve Geliştirme Araştırması (TGA) modeli kullanılmıştır. TGA, yeni bir ürün, araç, model veya sürecin tasarlandığı, tasarlanan ürünün denenerek etkinliğinin ve verimliliğinin ortaya konulduğu sistematik bir araştırma türüdür (Richey & Klein, 2007). TGA, Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere iki türü vardır. Tip 1 araştırmaları ürün ve araç geliştirme odaklı iken Tip 2 araştırmaları model geliştirme odaklıdır (Richey vd., 2004). Ayrıca Tip 1, herhangi bir öğretim programı, materyal, süreç tasarımı, öğrenme sistemleri, eğitsel yazılımlar ve web sitesi gibi araçların geliştirilmesine odaklanmaktadır. Tip 2 ise ürünlerin etkili şekilde geliştirilmesi için ne tür aşamalardan geçileceğini, bir başka deyişle model tasarımını temel almaktadır (Richey & Klein, 2008). TGA sıklıkla öğretim tasarımı ve teknolojisi alanında yapılan çalışmalarda kullanılsa da fen bilimleri ve sosyal bilimlerin ürün, model veya süreç geliştirme amaçlı araştırmalarında da tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2018). Araştırmamız sosyal bilimler alanında bir model geliştirme çalışması olması sebebiyle, TGA'nın Tip 2 türünün kullanıldığı söylenebilir.

Richey ve Klein (2008), TGA çalışmalarının nitel, nicel veya karma yöntemlerle kullanılabileceğini ifade etmiştir. Fakat TGA'da çoğunlukla nitel araştırma yöntemlerine başvurulduğu görülmüştür. Ayrıca bu araştırmalarda durum çalışması, görüşme, tarama, alanyazın taraması, delphi, içerik analizi ve uzman değerlendirmesi gibi yöntemler kullanılmaktadır (Şengel, 2016). Bu kapsamda çalışmada kullanılan araştırma yöntemine ait diyagram aşağıdaki gibidir.

Şekil 14. Araştırma Yöntemine Ait Diyagram



Tercih edilen TGA (Tip 2) yöntemi üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar, modeli geliştirme, pilot uygulama ve modeli uygulamadır (Richey & Klein, 2014). Bu çalışmadaki aşamalara ait ayrıntılı bilgi Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Araştırma Deseni Aşamaları ve Araştırma Süreci

Araştırma Deseni	Araştırma Aşamaları	Araştırma Süreci
TGA (Tip 2)	Modeli geliştirme	Alanyazın incelemesi
		12 uzman ile yarı yapılandırılmış görüşme
		Yedi uzman ile 25 hafta uzman panelleri
	Pilot Uygulama	18 üniversiteden 35 katılımcı ile pilot uygulama ve görüşme
		Bir dış uzman gözlemci ile görüşme
	Modeli uygulama	Sekiz üniversite ile uygulama ve sonrasında değerlendirmeye yönelik yarı yapılandırılmış görüşme

Tablo 5’te TGA (Tip 2) yönteminin aşamaları ve çalışma kapsamında bu aşamalarda yürütülen faaliyetlere ait bilgiler verilmiştir. *Model geliştirme aşamasında*, ilk olarak araştırma konusu ile ilgili alanyazın incelemesi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile 12 alan uzmanı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme sonrası yedi alan uzmanı ile 25 haftalık uzman panelleri gerçekleştirilerek model oluşturulmuştur. *Modelin pilot uygulaması aşamasında* ise model 18 üniversiteye uygulanmış ve uygulanan üniversitelerden 35 katılımcı ile görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerden gelen dönütler çerçevesinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra modelin son hâli uygulama öncesi dijital dönüşüm konusunda uzman bir dış gözlemci tarafından modelin incelenmesi sağlanmıştır. Son olarak *modelin uygulanması aşamasında* ise model sekiz üniversiteye uygulanmış ve katılımcıların modelin değerlendirilmesine yönelik

kapsam, kullanım kolaylığı, tutarlılık, memnuniyet, anlaşılabilirlik ve yararlılık ile ilgili görüşleri alınarak model geliştirme süreci tamamlanmıştır. Ayrıca bu aşamalar ayrıntılı olarak araştırma sürecinde verilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu başlık altında araştırmada yer alan çalışma gruplarının/katılımcıların seçilme sürecine ilişkin bilgilere ve temel özelliklerine ilişkin ayrıntılara yer verilmiştir. Bu kapsamda çalışmada yarı yapılandırılmış görüşmeler, uzman panelleri, dış uzman gözlemci, pilot uygulamalar ile modelin uygulama ve tasarım deneyimlerini belirlemek için uygulama gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen görüşmeler ve panellere katılan katılımcı sayıları ile bunlara ait bilgiler Şekil 15’te verilmiştir.

Şekil 15. Çalışmada Yer Alan Katılımcılara Ait Bilgiler



İlk olarak çalışma kapsamında gerçekleştirilen *yarı yapılandırılmış görüşmelere*, dijital dönüşüm koordinatörü, dijital dönüşüm ofis çalışanı, dijital dönüşüm ile ilgili çalışmalar yapan ve bu konuya ilgi duyan 20 öğretim elemanı e-posta ile davet edilmiştir. Bu davetlerden 12’si katılımcılar tarafından kabul edilmiştir. Bunların üçü pilot olmak üzere toplam 12 yarı yapılandırılmış görüşme çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar seçkisiz olmayan örnekleme yönteminden uygun örnekleme-kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir.

Uzman panellerine katılan panelistler Türkiye’de dijital dönüşüm ve uzaktan eğitim konusunda politikaların belirlenmesinde etkili olan bir akademisyen grubu arasından uygun

örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. YÖK UEPÜ (YÖK Uzaktan Eğitim Politikaları Üyesi: Daha önce dijital dönüşüm komisyonu olarak kurulmuş fakat pandemi ile uzaktan eğitim komisyonuna dönüştürülmüştür) komisyonunda yer alan 12 öğretim üyesinden gönüllülük esasına göre katılım sağlayan yedi öğretim üyesi uzman panelin çalışma grubunu oluşturmuştur.

Pilot uygulamada ise maksimum çeşitlilik ile 2008 sonrası kurulan üniversiteler, bölgesel kalkınma odaklı üniversiteler, araştırma üniversiteleri ve dijital dönüşüm ofisi olan üniversiteler arasından öğrenci sayıları dikkate alınarak (Küçük: 0-30000 öğrenci, Orta: 30001-60000 öğrenci, Büyük: 60001 ve üstü öğrenci) rastgele seçilen 20 üniversite çalışma grubu olarak belirlenmiştir. YÖK tarafından davet edilen bu 20 üniversiteden 18'i katılım sağlamış ve bu 18 üniversiteden görüşmelere katılan 35 kişi pilot uygulamanın örneklemini oluşturmuştur.

Pilot uygulama sonrası yine uygun örnekleme yöntemi ile kamuda dijital dönüşüm konusunda çalışmış bir öğretim üyesinden modeli incelemesi istenmiştir. Bu *uzman dış gözlemciden* model ile ilgili görüşleri alınmış ve daha sonra uygulama ve tasarım deneyimlerini belirleme aşamasına geçmiştir.

Son olarak *uygulama ve tasarım deneyimlerini belirleme* basamağında modelin kullanılabilirliğine yönelik uygun örnekleme yöntemi ile 15 üniversite davet edilmiştir. Bu üniversitelerden görüşmeyi kabul eden sekiz üniversite çalışmanın bu aşamadaki örneklemini oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama teknikleri ve bu tekniklerin araştırmaya uyarlanmış hâli olan veri toplama araçları ile bu araçların geçerliği ve güvenilirliği bu başlık altında verilmiştir. Ayrıca hangi araştırma sorusunda hangi veri toplama araçlarının kullanıldığı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. *Araştırma Soruları Bağlamında Kullanılan Veri Toplama Araçları*

Araştırma Sorusu	Veri toplama aracı
Yükseköğretimde dijital olgunluk modeli nasıl olmalıdır?	• Yükseköğretimde dijital dönüşüm görüşme formu • Doküman inceleme formu • Uzman paneli toplantı raporları
Yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin uygulama ve tasarım deneyimleri nelerdir?	• Dijital olgunluk modeli • Dijital olgunluk modeli değerlendirme formu

Tablo 6 incelendiğinde birinci araştırma sorusunda; yükseköğretimde dijital dönüşüm görüşme formu ile uzman paneli toplantı raporları kullanılırken, ikinci araştırma sorusunda; geliştirilen DOM ve dijital olgunluk değerlendirme formu kullanılmıştır. Bu araçlara ait ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Görüşme Formu

Görüşme, açık uçlu sorular kullanılarak katılımcıların olayları nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmak için kullanılan bir veri toplama aracı olarak tanımlanmaktadır (McMillan & Schumacher, 2010). Görüşmeler, yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. Bu çalışmada, diğer iki görüşme türünün avantaj ve dezavantajlarını da barındıran yarı yapılandırılmış görüşme (Büyüköztürk vd., 2018) tercih edilmiştir. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanırken araştırmanın amacıyla ve cevap aranan araştırma sorularıyla ilişkili olması, hedef kitleye uygun olması ile açık ve anlaşılır sorulardan oluşturulmasına dikkat edilmiştir (Karasar, 2009).

Yükseköğretim kurumlarında çalışan ve dijital dönüşüm konusunda yetkin öğretim elemanları ile yükseköğretimde dijital dönüşümün kapsamını belirlemek amacıyla içerisinde “Yükseköğretimde dijital dönüşüm nedir?”, “Yükseköğretimde dijital dönüşümün göstergeleri nelerdir?”, “Yükseköğretimde dijital dönüşüm uygulamaları nelerdir?” ve “Dijital dönüşüm konusunda kurumsal öneriler nelerdir?” gibi sorular bulunan görüşme formu hazırlanmıştır (EK-2). Hazırlanan bu form dijital dönüşüm konusunda uzman iki öğretim üyesine inceletip onlardan gelen geribildirimlere göre düzeltmeler yapılarak Türk Dili alanında bir öğretim üyesine gönderilmiştir. Dil uzmanı tarafından gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra form son halini almıştır. Oluşturulan form önce üç öğretim elemanına pilot olarak uygulanmıştır. Pilot uygulama sonrası gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra dokuz öğretim elemanı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan izin alınarak kayıt altına alınan görüşmeler daha sonra içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Doküman İnceleme Formu

Alanyazında yükseköğretimde dijital dönüşüm kapsamında yapılmış çalışmaların incelenmesi için doküman analiz formu hazırlanmıştır. İlgili anahtar kelimeler ile gerçekleştirilen alanyazın incelemesi sonucu ulaşılan çalışmalar doküman analiz formunda kayıt altına alınarak veriler toplanmıştır. Bu veriler araştırmanın yılı, araştırmanın dili, araştırmada kullanılan anahtar kelimeler, kurum seviyesi, araştırmada kullanılan model/desen, araştırmadaki çalışma grubu, modelin adı, modelin boyutları, modelin düzeyleri, modelin göstergeleri gibi başlıklarda gruplandırılmıştır.

Uzman Paneli Toplantı Raporları

Bir konu hakkında anlaşmaya varılması veya bir soruna çeşitli oturumlarda tartışmalar ve uzlaşma yoluyla çözüm bulunması amacıyla kullanılan ve değerlendirme biçimi olan uzman paneli (Laidlaw, 2014) kapsamında YDOM'nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda YÖK UEPÜ arasında yer alan yedi alan uzmanıyla haftalık düzenlenecek olan uzman panellerinde görüşmelerin kayıt altına alınması ve toplantı notlarının transkript edilerek düzenlenmesi için uzman paneli toplantı raporları adlı bir araç hazırlanmıştır (EK-3). Bu araç öncelikle iki öğretim üyesi tarafından yapı ve içerik açısından uygunluğu kontrol edilmiş ve daha sonra panelistlere sunularak geliştirilmesine yönelik öneriler alınmıştır. Gerekli düzeltmeler yapılarak form son hâlini almış ve uzman panellerinde kullanılmıştır.

Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formu

Geliştirilen DOM'nin üniversitelerde uygulanması ve buna yönelik değerlendirmelerde bulunmaları için sekiz katılımcı belirlenmiştir. Katılımcıların uygulamaya yönelik değerlendirmelerini almak için uygulama sonrası görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda görüşmelerde kullanılmak üzere yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır (EK-4). Hazırlanan bu form alanyazındaki model veya ölçek geliştirme süreçlerinde kullanışlılık/kullanılabilirlik çalışmalarından esinlenerek hazırlanmıştır (Bangor vd., 2009; Brooke, 1996; Defize, 2020; Frøkjær vd., 2000; Lewis, 1995; Sauro, 2011). Form bir öğretim üyesi eşliğinde modelin genel değerlendirilmesine yönelik hazırlanmıştır. Form hazırlandıktan sonra BÖTE (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi) alanında çalışan iki öğretim üyesi tarafından kontrol edilmiştir. Gelen öneriler doğrultusunda düzeltmeler yapıldıktan sonra Türk Dili alanında çalışan bir öğretim üyesi tarafından dil kontrolü yapılarak form son hâlini almıştır. 10 sorudan oluşan form alanyazındaki ilgili çalışmalardan esinlenerek; kapsam, kullanım kolaylığı, tutarlılık, memnuniyet, anlaşılabilirlik, yararlılık ve yönerge bölümlerinden oluşmuştur.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli

Geliştirilen YDOM (EK-5), modelin uygulanabilirliğinin ve kullanışlılığın belirlenmesi amacıyla katılımcıların kendi üniversitelerine uygulamalarında kullanılmıştır. İçinde boyutlar, göstergeler ve düzeyler bulunan modelin katılımcılar tarafından kendi üniversitelerindeki dijital dönüşüm uygulamalarını göz önünde bulundurarak doldurulması istenmiştir. Modelin doldurulmasıyla değerlendirmeler yapan katılımcılar daha sonra görüşlerini belirtmek için görüşmeye davet edilmiştir. Modelin genel değerlendirilmesi başlığı altında kullanışlılık,

uygulanabilirlik ve memnuniyet gibi alt başlıklarda katılımcıların görüşme formu yardımıyla görüşleri alınmıştır.

Olgunluk Modeli Geliştirme Süreci

Çalışma kapsamında geliştirilen YDOM'e rehberlik etmesi açısından bir kuramsal çerçeveye ihtiyaç duyulmaktadır. Model geliştirmede hangi basamakların izlenmesi gerektiği ve hangi basamakta hangi işlemlerin yapılacağına yönelik yol gösterici bir OMG Süreci, çalışmanın güvenilirliğini artırılması açısından oldukça önemlidir. Ayrıca net bir metodoloji olmadan geliştirilen olgunluk modellerinde bilimsel yayın gerekliliği doğrultusunda uygun yaklaşımlarla geliştirilmesi beklenmektedir. Bu kapsamda alanyazında yer alan OMG çalışmalarından farklı çalışmaların harmanlanmasıyla hazırlanan ve Wißotzki ve Koç (2013) tarafından geliştirilen basamaklar çalışmada kullanılmıştır. Dört adımdan oluşan bu basamakların çalışma kapsamındaki uygulamaları aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Birinci Adım:

Çalışmanın bu aşamasında OMG'den önce hazırlık çalışmaları yürütülmüştür. Bu kapsamda problemin tanımlanması, problemin kapsamının tespit edilmesi, mevcut olgunluk modelleri ile kıyaslanması ve modelin tasarımına yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Bu kapsamda alanyazın incelemesi ile mevcut çalışmalar incelenmiş ve geliştirilecek olan modele yönelik yol haritası çıkarılmıştır. Ayrıca 12 uzman ile yarı yapılandırılmış görüşmelerin yapılması ve göstergelere yönelik gösterge havuzunun hazırlanması yine bu adımın basamakları olarak görülebilir.

İkinci Adım:

Birinci adımda modelin geliştirilmesine yönelik hazırlıklar tamamlanmış olup ikinci adıma geçilmiştir. Bu aşamada modele yönelik toplanan boyut, düzey ve gösterge verilerinin değerlendirilmesine yönelik 25 haftalık uzman panelleri gerçekleştirilmiştir. Model geliştirme sürecinde döngüsel yapı ile tekrar eden haftalar olmuştur. Bazı haftalar geliştirilen model tekrar gözden geçirilmiştir. Panelistler tarafından haftalık görüşmeler sonucunda modelin boyut, düzey ve göstergeleri tanımlanmış ve model test etmeye hazır hâle gelmiştir.

Üçüncü Adım:

Bu aşamada geliştirilen olgunluk modelinin uygulayıcılar tarafından kullanılabilmesi için yönergeler hazırlanmıştır. Bu yönergede dijital dönüşüm ve yükseköğretimde dijital dönüşümün ne olduğu, neden böyle bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğu, model geliştirme süreç aşamaları, modelin boyutları, düzeyleri ve göstergeleri ile modelde geçen bazı kavramların açıklanmasına yönelik sözlük yer almıştır. Ayrıca modeli uygulayan kişilerin nelere dikkat

etmeleri gerektiği ile modelin kimler tarafından doldurulması gerektiğine yönelik öneriler yer almıştır.

Dördüncü Adım:

Bu adımda ise geliştirilen modelin öncelikle 18 üniversitede pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası gelen öneriler yapıldıktan sonra modelin bir dış gözlemci tarafından incelemesi sağlanmış ve modelin pilot uygulaması tamamlanmıştır. Daha sonra sekiz üniversite ile modelin uygulanıp değerlendirilmesi kapsamında görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Araştırma süreci

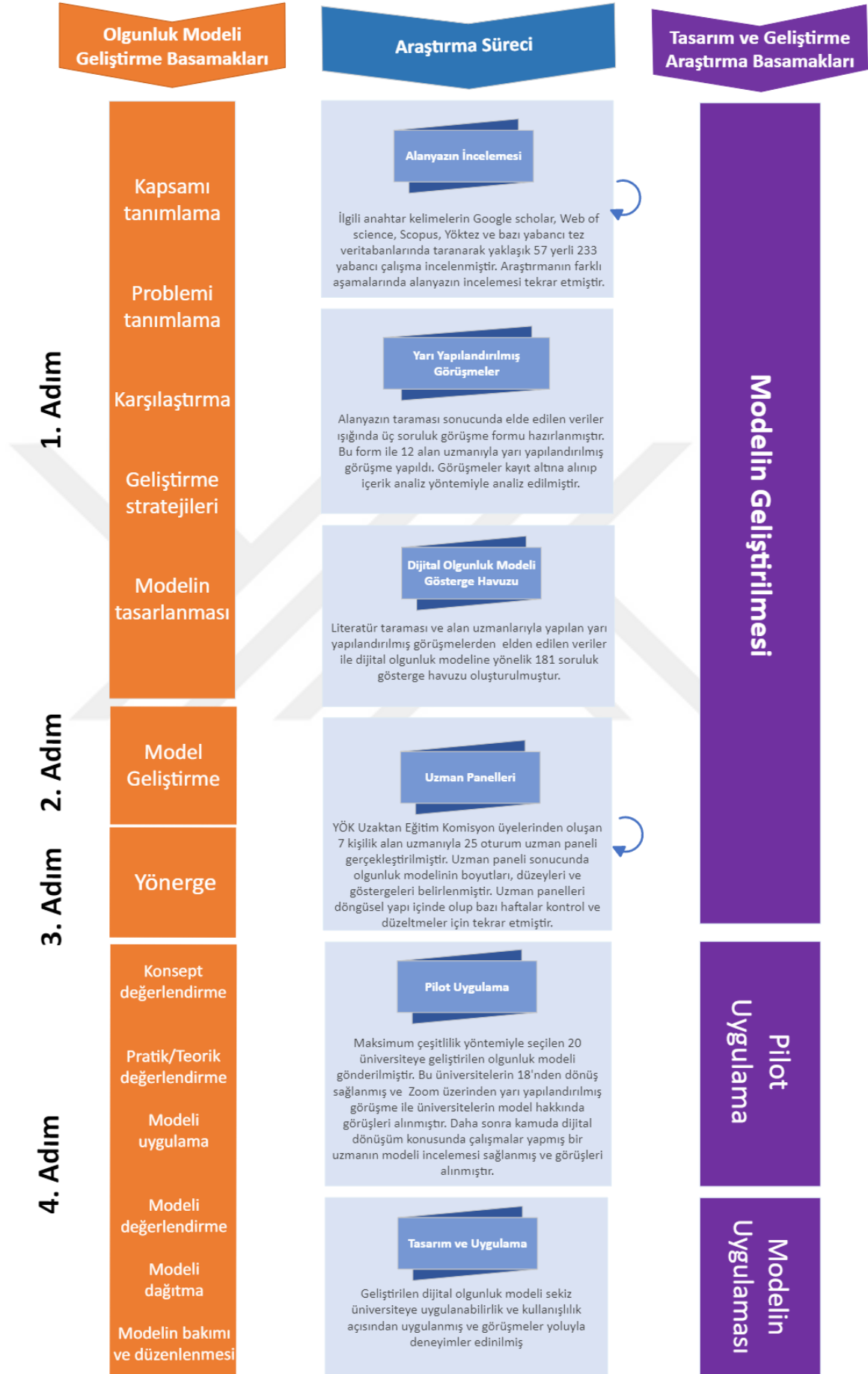
Bu bölümde araştırma sürecinde kullanılan TGA basamakları ile OMG basamakları kapsamında yarı yapılandırılmış görüşmeler, alanyazın incelemesi, uzman panelleri, pilot görüşmeler, dış uzman gözlemci ve modelin uygulanması-değerlendirilmesi adımları ayrıntılı olarak ayrı başlıklar şeklinde verilmiştir. Ayrıca çalışmanın yöntemi olan TGA basamakları ile çalışmanın kuramsal çerçevesi olan OMG basamakları araştırma süreci kapsamında birbiriyle ilişkilendirilerek Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Uygulama Süreç Basamakları

TGA Basamakları	OMG Basamakları
Modelin Geliştirilmesi	1. Adım Kapsamı tanımlama, Problemi tanımlama, Karşılaştırma, Geliştirme stratejileri, Modelin tasarlanması
	2. Adım Olgunluk modelini geliştirme
	3. Adım Yönergeler
Modelin Pilot Uygulaması	4. Adım Konsept değerlendirme, Pratik/Teorik değerlendirme, Modeli uygulama, Modeli değerlendirme, Modeli dağıtma, Modelin bakımı ve düzenlenmesi
Modelin Uygulaması	

Tablo 7 incelendiğinde TGA basamaklarında (1) Modelin geliştirilmesi, (2) Modelin pilot uygulaması ve (3) Modelin uygulaması adımları yer alırken; OMG basamaklarında 1.Adım (Kapsamı tanımlama, Problemi tanımlama, Karşılaştırma, Geliştirme stratejileri, Modelin tasarlanması), 2.Adım (Olgunluk modelini geliştirme), 3.Adım (Yönergeler) ve 4.Adım (Konsept değerlendirme, Pratik/Teorik değerlendirme, Modeli uygulama, Modeli değerlendirme, Modeli dağıtma, Modelin bakımı ve düzenlenmesi) yer almaktadır.

Şekil 16. Araştırma Süreci



Alanyazın İncelemesi

Çalışma kapsamında “dijital dönüşüm, eğitimde dijital dönüşüm, yükseköğretimde dijital dönüşüm, üniversitede dijital dönüşüm, DOM, digital transformation, digital transformation in education, digital transformation in higher education, digital transformation in university, digital maturity model” anahtar kelimeleri ile “Web of Science, Scopus, Yök tez ve yabancı tez veri tabanları ile Google Scholar’da” taramalar yapılmıştır. Tarama çalışmanın farklı aşamalarında tekrar eden bir yapı içinde gerçekleştirilmiştir. İhtiyaç hâlinde tekrar gerçekleştirilen bu tarama sonuçlarında 57’si Türkiye adresli ve 233’ü yurt dışında olan çalışmalar incelenmiştir. Gerçekleştirilen alanyazın incelemesi tezin raporlanmasında ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularının hazırlanmasında kullanılmıştır. Ayrıca uzman panellerinde panelistler gösterge havuzunun oluşturulmasına katkı sağlamak için alanyazın incelemesinde bulunmuşlardır. Alanyazından elde edilen maddeler araştırmacı tarafından birleştirilerek gösterge havuzu oluşturulmuştur.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Yükseköğretim kurumlarında çalışan öğretim elemanlarının dijital dönüşüm hakkında algılarını ortaya çıkarmak ve oluşturulacak gösterge havuzuna katkı sağlamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeleri gerçekleştirmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır (EK-2). Üniversitelerde dijital dönüşüm ofis koordinatörleri, dijital dönüşüm ofis çalışanları, dijital dönüşüm konusunda çalışma yapanlar ve bu konuya ilgi duyan öğretim elemanları alanyazın ile üniversite web sayfalarından tespit edilmiştir. 20 potansiyel katılımcıyı kapsayan bir liste hazırlanmış ve bu listenin tamamına e-posta yoluyla çalışmaya gönüllü olarak katılmaları için davet yollanmıştır. Daveti kabul eden 12 katılımcı ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler için görüşme tarihleri belirlenmiştir. Tablo 8’de görüşmeyi kabul eden 12 katılımcıya ait ayrıntılı bilgiler yer almaktadır.

Tablo 8. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Katılan Uzmanlara Ait Bilgiler

	Adı ve Soyadı	Çalıştığı Kurum	Dahil Edilme Nedeni	Görüşme Tarihi*	Süre
1.	U1	Ü1	Dijital Dönüşüm Çalışmış Olmak	06.12.2020**	42 dk.
2.	U2	Ü2	Dijital Dönüşüme İlgili	11.12.2020**	28 dk.
3.	U3	Ü3	Dijital Dönüşüm Konusunda Tez Yazmış Olmak	17.12.2020**	67 dk.
4.	U4	Ü4	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	21.04.2021	33 dk.
5.	U5	Ü5	Dijital Dönüşüme İlgili	27.04.2021	27 dk.
6.	U6	Ü6	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	29.04.2021	40 dk.
7.	U7	Ü7	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	30.04.2021	29 dk.
8.	U8	Ü8	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	30.04.2021	53 dk.
9.	U9	Ü9	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	05.05.2021	36 dk.
10.	U10	Ü10	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	05.05.2021	53 dk.
11.	U11	Ü11	Biltiler Merkezi Komisyon Üyesi	06.05.2021	32 dk.
12.	U12	Ü12	Dijital Dönüşüm Ofisi Çalışanı	12.05.2021	25 dk.

U: Uzman; Ü: Üniversite

* Tablo tarih sırasına göre listelenmiştir.

** Pilot olarak gerçekleştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşmeler

En erken randevu veren ilk üç katılımcı ile görüşme formunun geçerliliği ve güvenilirliği için pilot görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu üç görüşmede maddelerin anlaşılabilirliği, açıklığı ve konuyu temsil etmesi noktasında öneriler alınmış ve görüşme formunda düzeltmeler yapılmıştır. Pilot uygulama sonrası formun son hâli ile geri kalan dokuz katılımcı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde bazı yanıtların ayrıntılandırılması adına ek sorular sorulmuştur. Bazı ifadelerin derinlemesine açıklanması istenmiştir. Ek sorular ile daha fazla görüş elde edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca görüşmeleri daha sonra analiz etmek ve veri kaybının önüne geçmek adına katılımcılardan izin alınarak bir uygulama üzerinden kayıt alınmıştır.

Dijital Olgunluk Modeli Gösterge Havuzu

YDOM'nin geliştirilmesi için uzman panellerinde kullanılmak üzere gösterge havuzu oluşturulmuştur. Alanyazın incelemesi, yarı yapılandırılmış görüşme ve uzman panellerinin başında panelistlerin gerçekleştirdikleri alanyazın incelemesi gösterge havuzuna hizmet etmiş ve bunun için aday göstergeler toplanmıştır. Bu üç veri toplama yöntemi ile toplam 181 maddelik aday göstergeler elde edilmiştir (EK-6).

Gösterge havuzu araştırmacı tarafından uzman panelinde belirlenen boyutlar bağlamında gruplandırılmıştır. Elde edilen maddelere herhangi bir ekleme, çıkarma veya değiştirme işlemi yapılmadan gösterge havuzunda bulunan maddelerin tamamı uzman görüşüne sunulmuştur. Maddeler uygun, düzeltilmeli ve uygun değil diye üç grupta değerlendirilmiştir. Uzmanlar tarafından gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda uygun bulunmayan maddeler çıkarılmış ve düzeltilmesi gereken maddeler ise yeniden gözden geçirilmiştir. Uzmanlar tarafından incelenen göstergeler boyutlar bağlamında da değerlendirilmiş ve ilgili boyut altında yer alan göstergenin doğru boyut altına alınıp alınmadığı da kontrol edilmiştir. Uygun boyuta alınmayan maddelerin yerleri değiştirilmiştir. Uzmanlar tarafından gerçekleştirilen geri bildirimlerin yapılmasıyla gösterge havuzu son hâlini almıştır.

Uzman Panelleri

Uzman paneli, konunun tartışmalı olduğu ve mümkün olan en iyi sonuçların çıkması gerektiği durumlarda kullanılmaktadır. Katılımcıların bir konu üzerinde uzlaşmaya varmaları veya bir soruna olası çözüm yolları aramaya çalışmaları noktasında tercih edilmektedir (Department of Sustainability and Environment, 2005). Genellikle bir değerlendirme aracı olarak kullanılan uzman panelinde, fikir birliği yoluyla sonuçlara ve önerilere ulaşılmaktadır. Birden fazla gerçekleştirilen bu panelleri panel başkanı yönetmektedir. Ayrıca oturumlarda kayıt almak ve maddeleri yazmak için raportör bulunmaktadır (Devco, 2017). Mevcut

araştırmada, tez danışmanı panellere başkanlık ederken araştırmacı oturumların kayıt altına alınması ve raporlanmasında görev almıştır. Uzman panelleri sonunda panelin yapısı, toplanan notlar ve gerçekleştirilen analizlerin yer aldığı raporlar hazırlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada YDOM'e yönelik alanında uzman yedi katılımcı ile toplantılar yapılmıştır. Uzman panellerine katılan panelistlere ait bilgiler Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Uzman Panelistlere Ait Bilgiler

Unvan	Adı ve Soyadı	Görev Yeri	Görevi
1. Prof. Dr.	UP1	UPÜ1	YÖK UEPÜ-UZEM Müdürü
2. Prof. Dr.	UP2	UPÜ2	YÖK UEPÜ-Rektör Danışmanı
3. Prof. Dr.	UP3	UPÜ3	YÖK UEPÜ
4. Prof. Dr.	UP4	UPÜ4	Rektör Yrd.-Dijital Dönüşüm Koor.
5. Prof. Dr.	UP5	UPÜ5	YÖK UEPÜ-UZEM Müdürü
6. Prof. Dr.	UP6	UPÜ6	YÖK UEPÜ
7. Prof. Dr.	UP7	UPÜ7	UZEM Müdürü

Tablo 9'da görüldüğü gibi farklı üniversitelerden farklı görevlere sahip dijital dönüşüm konusunda yetkin katılımcılar ile paneller gerçekleştirilmiştir. Uzmanların farklı üniversitelerde görev yapmaları, üniversitelerin farklı dijital uygulamalarına şahit olmaları ve bunları modele yansıtmaları açısından önemlidir. YÖK tarafından davet edilen katılımcılar gönüllülük esasına göre panellere katılmıştır. Katılımcılar ortak bir oturumda panellerin hangi gün ve saatte yapılacağına yönelik görüşlerini iletmiştir. Ortak karar olarak panelin günü ve saati haftanın ilk günü olan Pazartesi saat 20:00 olarak belirlenmiştir. Saat bilgisi bazı dönemlerde değişiklik göstermiştir. Bazı haftalar uzmanların müsait olma durumuna göre paneller yapılmamış ve bir sonraki hafta panel gerçekleştirilmiştir. Panelin süresi oturumun gündemine göre değişiklik göstermiştir. Çevrimiçi ortamda bir uygulama üzerinden gerçekleştirilen paneller veri kaybının önüne geçmek ve daha sonra analiz edilmek üzere panelistlerin izni alınarak kayıt altına alınmıştır. Bu paneller UP1 başkanlığında ve araştırmacı raportörlüğünde gerçekleştirilmiştir. Oturum başkanı; toplantıyı yönetmek, yönlendirmek, fikir birliği sağlamak ve gündem maddelerini belirlemek gibi görevler üstlenirken, raportör; toplantı notlarını-raporlarını hazırlamak, oturumu kayıt altına almak, kayıtları metne dönüştürmek ve haftalık yapılması gereken iş ve işlemleri gerçekleştirmek gibi görevler üstlenmiştir. Bazı haftalarda ortaya çıkarılan boyut, düzey ve göstergeler tekrar ele alınarak güncellemeler yapılmıştır. Gerçekleştirilen 25 oturumluk uzman paneline ait özet bilgiler Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Uzman Panellerine Ait Bilgiler

Hafta	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	UP7	Tarih	Süre	Özet Toplantı Notları
	Katılma durumu									
1	X	X	X	X	X	X	X	17/05/2021	105 dk.	• Çalışmanın amacı, önemi ve kapsamına yönelik sunum gerçekleştirildi. • Alanyazında YDOM'e yönelik tanıtım yapıldı. • Yarı yapılandırılmış görüşmelere yönelik analiz sonuçları paylaşıldı.
2	X	X	X	X	X	X	X	24/05/2021	87 dk.	• Alanyazında yükseköğretimde dijital dönüşüme yönelik öneriler sunuldu. • Boyut önerileri tartışıldı ve nihai boyutlar ortaya çıkarıldı.
3	X	X	-	X	X	-	X	31/05/2021	30 dk.	• Alanyazın incelemesi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler ile gösterge havuzu oluşturuldu. • Gösterge havuzunda uygun olmayan göstergeler çıkarıldı. Düzeltmesi gereken maddeler ise düzenlendi.
4	X	X	X	X	X	-	X	07/06/2021	115 dk.	• İlk olarak Birey boyutu ele alındı. • Gösterge havuzundaki birey boyutuna yönelik göstergeler tartışıldı. Alt boyutlar belirlendi.
5	X	X	X	X	X	X	X	21/06/2021	144 dk.	• Birey boyutu tekrar gözden geçirilerek tamamlandı. • Süreç boyutunun düzenlenmesine başlandı. • Modelin ölçeklendirilmesine yönelik düzeyler ele alındır.
6	X	X	-	-	-	X	X	28/06/2021	71 dk.	• Düzeyleri temsil eden görseller hazırladı. • Süreç boyutu gözden geçirilerek tamamlandı. • Eğitim boyutuna yönelik hazırlıklar başlandı.
7	X	X	-	-	-	X	X	05/07/2021	104 dk.	• Eğitim boyutunda göstergeler ve alt boyutlar oluşturuldu. • Düzeylere yönelik görseller güncellendi.
8	X	X	X	X	X	-	X	12/07/2021	149 dk.	• Eğitim boyutu gözden geçirildi. • Araştırma boyutuna yönelik maddeler gözden geçirildi. • Araştırmaya yönelik alt boyutlar oluşturuldu.
9	X	X		X	X	-	X	26/07/2021	41 dk.	• Araştırma boyutu tekrar gözden geçirildi ve tamamlandı. • Eğitim boyutu tekrar gözden geçirildi.
10	X	X	X	-	-	X	-	02/08/2021	64 dk.	• Araştırma boyutundaki açıklamalar ve örnekler gözden geçirildi. • Yeni boyut olarak altyapı ele alındı.
11	X	X	X	-	X	-	-	23/08/2021	66 dk.	• Altyapıdaki maddeler düzenlendi. • Alt boyutlar belirlendi ve örnekler yazıldı.
12	X	X	X	X	X	-	-	06.09.2021	55 dk.	• Altyapı boyutu tekrar gözden geçirildi ve eksiklikleri giderildi. • Yeni boyut olarak kültür ele alındı. Fakat düzeylerde kültüre dönüşme olması bu boyutun ele alınmaması kararını çıkarmış ve boyutlar tamamlanmıştır.
13	X	X	-	X	X	-	X	13.09.2021	71 dk.	• Tamamlanan boyutlar panelistler tarafından okunarak düzeltmeler yapıldı. • Çalışmada yönerge ve kılavuz hazırlanması kararı çıktı.
14	X	X	X	X	-	-	-	20.09.2021	74 dk.	• Panelistlerin düzeltme önerileri gerçekleştirildi. • Modele yönelik kılavuz hazırlandı.
15	X	-	-	-	-	-	X	27.09.2021	47 dk.	• Düzeylere yönelik açıklamalar genişletildi. • Boyutlarda yer alan tanıtım ifadeleri güncellendi.

Tablo 10. (Devamı)

16	X	X	X	X	X	-	X	04.10.2021	78 dk.	• Model baştan tekrar gözden geçirildi. • Göstergelerde yer alan örnekler gözden geçirildi.
17	X	X	-	X	X	-	X	11.10.2021	58 dk.	• Panelistler modeli kendi üniversitelerine uyguladı. • Metin içinde yer alan hatalı ifadeler düzeltildi. Dil bilgisi konusunda eksiklikler düzenlendi.
18	X	X	X	X	X	X	X	13.12.2021	61 dk.	• Modelin üniversitelere uygulanmasına yönelik öneriler toplandı. • Göstergeler somutlaştırılmaya çalışıldı. • Modelin kurumlara öz değerlendirme amacıyla gönderilmesi önerildi.
19	X	X	X	X	X	X	X	20.12.2021	80 dk.	• Modelde yer alan beş düzey duyarlılığı artırmak adına her bir düzey 4 dilime ayrılmıştır.
20	X	X	X	X	X	X	X	03.01.2022	77 dk.	• Modelin pilot uygulaması için üniversitelere göndermek amacıyla metin hazırlandı. • Pilot uygulamaya katılacak üniversiteler belirlendi.
21	X	X	X	-	X	-	X	23.02.2022	55 dk.	• Pilot uygulamalar tamamlandı ve görüşme notları analiz edildi. • Analizde öneriler frekansa göre sıralandı ve panelistlere sunuldu.
22	X	X	X	X	X	X	X	02.03.2022	79 dk.	• Düzeltme önerileri frekansa göre gözden geçirildi. • Uygun düzeltmeler yapıldı.
23	X	X	X	X	X	X	X	09.03.2022	90 dk.	• Yarım kalan düzeltmeler tamamlanmıştır.
24	X	X	X	X	-	X	X	16.03.2022	113 dk.	• Model panelistler tarafından eleştirel gözle tekrar incelenmiştir. • Modelin son hâli dış gözlemci tarafından incelenmesi kararı alınmış be bir sonraki hafta panele davet edilmiştir.
25	X	X	X	X	X	X	X	23.03.2022	97 dk.	• Uzman tarafından model incelenmiş ve değerlendirme sonucu panelistlere sunulmuştur. • Model tamamlanarak kullanıma hazır hâle gelmiştir.

Tablo 10’da görüldüğü gibi uzman panellerine ait toplantı notları özet olarak verilmiştir. Gerçekleştirilen bu panellere ait ayrıntılı raporlar ise ekte verilmiştir (EK-3).

Pilot Uygulama

Geliştirilen DOM’nin pilot uygulaması için YÖK tarafından 20 üniversite davet edilmiştir. Katılım davetini gönüllülük esasına göre iki üniversite dışında 18 üniversitenin tamamı kabul etmiştir. Pilot uygulama öncesi 31.01.2022 tarihinde “Pilot Uygulama Bilgilendirme Toplantısı” düzenlenmiştir. Pilot uygulamayı kabul eden ve toplantıya katılan katılımcılara ait bilgiler ve görüşmelere katılım sağlayan 35 katılımcının bilgileri tabloda verilmiştir.

Tablo 11. Pilot Uygulamaya Katılan Katılımcılar ve Görüşme Süreleri

Üniversite Adı	Katılımcı	Görevi	Süre
1. PÜ1	PÜK1	UZEM Yöneticisi	30 dk.
2. PÜ2	PÜK2	Bilgi İşlem Daire Başkanı	16 dk.
3. PÜ2	PÜK3	UZEM Müdürü	16 dk.
4. PÜ2	PÜK4	Kalite Birimi	16 dk.

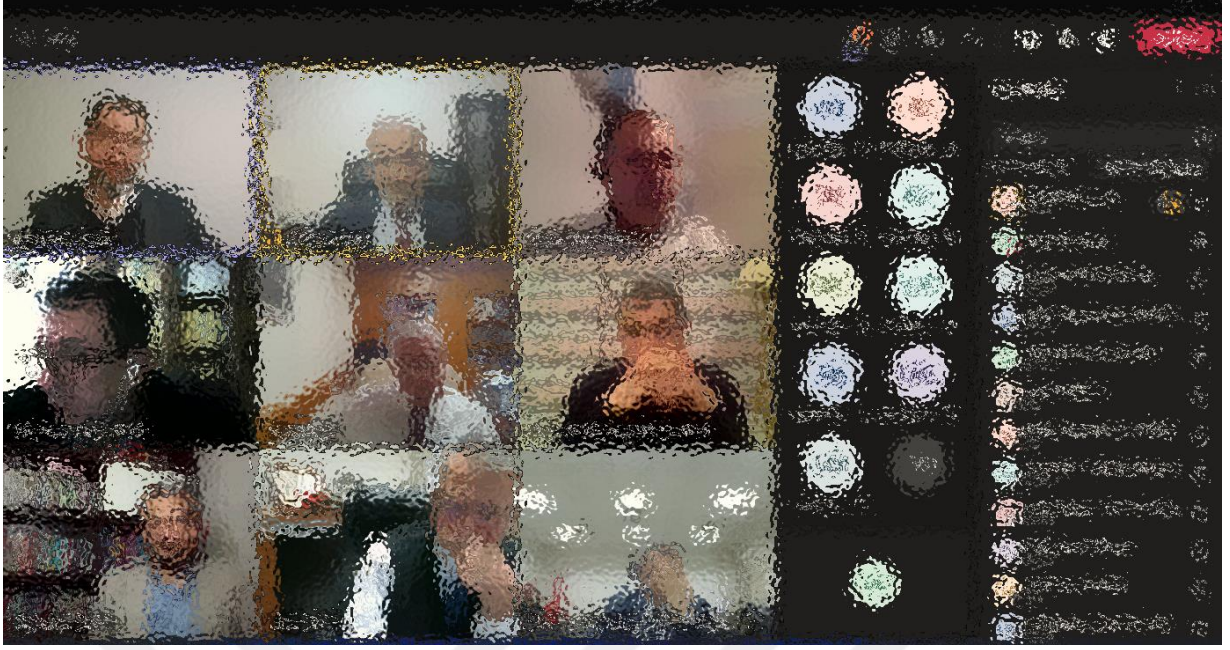
Tablo 11. (Devamı)

5. PÜ3	PÜK5	Dijital Dönüşüm Koor.	71 dk.
6. PÜ3	PÜK6	Dijital Dönüşüm Koor. Yrd.	71 dk.
7. PÜ4	PÜK7	Bilgi İşlem Dairesi Başkanı	37 dk.
8. PÜ5	PÜK8	Dijital Dönüşüm Ofis Koor.	37 dk.
9. PÜ6	PÜK9	Rektör Yardımcısı	82 dk.
10. PÜ6	PÜK10	Bilgi İşlem Daire Başkanı	82 dk.
11. PÜ6	PÜK11	Genel Sekreter	82 dk.
12. PÜ6	PÜK12	Veri ve Yönetim Koor.	82 dk.
13. PÜ6	PÜK13	Bilgi İşlem	82 dk.
14. PÜ6	PÜK14	Bilgi İşlem	82 dk.
15. PÜ7	PÜK15	Uzaktan Eğitim Müdürü	-
16. PÜ8	PÜK16	Teknoloji Transfer Ofisi	35 dk.
17. PÜ9	PÜK17	Bilgi İşlem Daire Başkanı	22 dk.
18. PÜ10	PÜK18	Rektör Yardımcısı	68 dk.
19. PÜ10	PÜK19	UZEM Müdürü	68 dk.
20. PÜ11	PÜK20	Rektör Yardımcısı	90 dk.
21. PÜ12	PÜK21	Rektör Yardımcısı	48 dk.
22. PÜ12	PÜK22	AUZEF Dekan Yrd.	48 dk.
23. PÜ13	PÜK23	UZEM Müdürü	58 dk.
24. PÜ14	PÜK24	Rektör Yardımcısı	47 dk.
25. PÜ14	PÜK25	UZEM Müdürü	47 dk.
26. PÜ14	PÜK26	BÖTE Bölümü	47 dk.
27. PÜ14	PÜK27	Bilgi İşlem Daire Başkanı	47 dk.
28. PÜ14	PÜK28	BAP Koordinatörlüğü	47 dk.
29. PÜ14	PÜK29	BAP Koordinatörlüğü	47 dk.
30. PÜ14	PÜK30	Kalite Yönetim Uzmanı	47 dk.
31. PÜ15	PÜK31	Rektör Yardımcısı	80 dk.
32. PÜ16	PÜK32	Bilgi İşlem Daire Başkanı	48 dk.
33. PÜ17	PÜK33	Dijital Dönüşüm Koor.	68 dk.
34. PÜ18	PÜK34	UZEM Müdürü	80 dk.
35. PÜ18	PÜK35	UZEM Müdür Yrd.	80 dk.

PÜ: Pilot Üniversite, PÜK: Pilot Üniversite Katılımcısı

Gerçekleştirilen toplantıda katılımcılara öncelikle dijital dönüşüm ile ilgili genel bilgilendirme yapılmıştır. Daha sonra çalışmanın amacı, önemi, geliştirilen modelin boyutları, düzeyleri ve göstergeleri hakkında genel bilgiler verilmiştir. Sunum sonunda katılımcıların soruları yanıtlanmış ve gerçekleştirilecek pilot görüşmeler için iletişim bilgileri paylaşılmıştır. Toplantıya ait görsel Şekil 17’de verilmiştir.

Şekil 17. Pilot Uygulama Tanıtım Toplantısına Ait Görsel



Bilgilendirme toplantısı sonrası, pilot üniversiteler iki hafta model ile ilgili çalışmalar yürüttükten sonra araştırmacıdan/raportörden randevu alarak görüşme tarihi ve saati belirlenmiştir. Görüşmeler çevrimiçi program üzerinden gerçekleştirilmiş ve katılımcılardan izin alınarak analizlerde kullanılmak üzere kaydedilmiştir. Üniversiteler farklı görev (rektör yardımcısı, personel daire başkanı, bilgi işlem daire başkanı, uzem müdürü, TTO müdürü, BAP birim koordinatörü gibi) ve sayıda katılımcılar ile görüşmelere katılmıştır. Görüşmelerde katılımcılar geliştirilen model hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir. Görüşmelerden elde edilen veriler ayrıntılı olarak ilgili başlık altında verilmiştir.

Dış Uzman Gözlemci

Pilot uygulama sonrası katılımcılardan alınan geri bildirimler analiz edilmiş ve gerekli düzeltmeler uzman panelistler tarafından gerçekleştirildikten sonra modelin son hâli bir dış gözlemciye sunulmuştur. Asıl uygulama öncesi bir devlet üniversitesinde görev yapan ve farklı kamu kurumlarında dijital dönüşüm konusunda çalışmalar yürütmüş olan gözlemci 25. uzman paneline davet edilmiştir. Panel öncesi modeli inceleyen dış gözlemci modelle ilgili görüşlerini panelistlere iletmiştir.

Dijital Olgunluk Modelinin Uygulanması ve Değerlendirilmesi

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu kapsamında geliştirilen modelin üniversitelere uygulanması ve değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Uygulama, modelin kullanılabilirliğine yönelik gerçekleştirilmiş olup üniversiteleri ölçme ve sıralama amacı bulunmamaktadır. Bu sebeple uygun örneklem yöntemiyle sekiz üniversiteye model uygulanmış ve katılımcılar ile

değerlendirmeye yönelik yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Uygulamaya katılan üniversiteler ile katılımcılar ve yarı yapılandırılmış görüşmelere yönelik bilgiler Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. *Modelin Uygulanması ve Değerlendirilmesine Yönelik Bazı Katılımcı Bilgileri*

Unvan	Adı	Üniversite	Dahil Edilme Nedeni	Tarihi	Süre
1. Doç. Dr.	UDK1	UÜ1	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	20.04.2022	55 dk.
2. Doç. Dr.	UDK2	UÜ2	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	22.04.2022	37 dk.
3. Doç. Dr.	UDK3	UÜ3	Dijital Dönüşüm Koordinatörü Rektör Danışmanı	30.04.2022	22 dk.
4. Öğr.Gör.Dr.	UDK4	UÜ4	Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm hakkında tez yazmak ve “Dijital Olgunluk Ölçme” dersi vermek.	05.05.2022	66 dk.
5. Prof. Dr.	UDK5	UÜ5	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	11.05.2022	55 dk.
6. Doç. Dr.	UDK6	UÜ6	Yapay Zekâ Uyg. Arş. Mer. MYO Müdürlüğü	11.05.2022	45 dk.
7. Doç. Dr.	UDK7	UÜ7	Dijital Dönüşüm Koordinatörü	14.05.2022	35 dk.
8. Dr. Öğr. Üyesi	UDK8	UÜ8	Uzaktan Eğitim Yöneticisi	27.05.2022	32 dk.

UDK: Uygulama ve Değerlendirme Katılımcısı, UÜ: Uygulanan Üniversite

Modelin uygulanması sürecinde katılımcıların dijital dönüşüm konusunda deneyimli olmaları dikkate alınmıştır. Ayrıca katılımcılardan modeli üniversitelerindeki dijital dönüşüm uygulamalarını düşünerek doldurmaları istenmiştir. Böylece model ile ilgili kullanıcı deneyimi edinen katılımcılardan daha gerçekçi değerlendirmeler alınabileceği düşünülmüştür.

Modeli kendi üniversiteleri bağlamında dolduran katılımcılar gönüllük esası ile görüşmelere katılmıştır. Görüşmeler video konferans yoluyla gerçekleştirilmiş olup görüşmeler izin alınarak daha sonra analiz edilmek üzere kayıt altına alınmıştır. Görüşmelerde katılımcılara “*Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formunda*” yer alan sorular yöneltilmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular yardımıyla model hakkında deneyimlerin alındığı görüşmelerde katılımcıların cevaplarını açmaları için detaylandırıcı sorular da yöneltilmiştir.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında yarı yapılandırılmış görüşme formları yardımıyla elde edilen nitel veriler “içerik analizi yöntemi” ile analiz edilmiştir. İçerik analizi; görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılarak verilerin elde edildiği durumlarda sıklıkla tercih edilen bir yöntem olup (Büyüköztürk vd., 2018), metinlerin düzenlenmesi, sınıflandırılması, karşılaştırılması ile metinlerden teorik sonuçlar çıkarılması noktasında etkili olan bir analiz yöntemidir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Nitel araştırmalarda kullanılan içerik analizi yöntemi genel olarak üç adımda gerçekleştirilmektedir. Birinci adımda kayıt altına alınan nitel veriler toplanıp bir araya getirilir ve

çalışma doğrultusunda kodlar belirlenir. Kodların gösteriminde frekans ve yüzde değerleri de kullanılabilir. Bir sonraki adımda ortak özelliğe sahip olan kodlar gruplanarak kategoriler oluşturulur. Son adımda ise kategoriler organize edilip gruplanarak temalar oluşturulur (Mcmillan & Schumacher, 2010). Bu noktadan hareketle çalışma kapsamında kullanılan içerik analizi yöntemi Şekil 18’deki gibidir.

Şekil 18. İçerik Analiz Yönteminin Adımları



Çalışmada toplanan verilerin analizinde öncelikle görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan veriler transkript edilerek yazıya dönüştürülmüştür. Daha sonra bu veriler kod, kategori ve tema adımlarını takip ederek yorumlanmış ve analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında veri analiz sürecine ait araştırma soruları, analize tabi tutulan veriler ve veri analiz yöntemleri arasındaki ilişki Tablo 13 ’te gösterilmiştir.

Tablo 13. Araştırma Soruları Bağlamında Kullanılan Veri Analiz Yöntemleri

Araştırma Sorusu	Analize Edilen Veriler	Veri Analiz Yöntemi
Yükseköğretimde dijital olgunluk modeli nasıl olmalıdır?	• 12 yarı yapılandırılmış görüşme notları • Uzman paneli toplantı raporları • Pilot uygulama görüşme notları	İçerik analizi
Yükseköğretimde dijital olgunluk modelinin uygulama ve tasarım deneyimleri nelerdir?	• Modelin uygulanabilirliği ve kullanılabilirliğine yönelik görüşme notları	

Tablo incelendiğinde birinci araştırma sorusu kapsamında 12 alan uzmanı ile gerçekleştirilen ve yükseköğretimde dijital dönüşüm görüşme formu kullanılarak toplanan veriler, 25 hafta süren uzman panelleri toplantı notları ve pilot uygulamada gerçekleştirilen 18 görüşmeden elde edilen notlar içerik analizi ile analiz edilmiştir. İkinci araştırma sorusunda ise geliştirilen modelin uygulanması sonrası değerlendirme kapsamında kullanıcı deneyimleri

“Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formu” ile alınmış ve bu kapsamda toplanan veriler yine içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

Araştırmacı Rolü

Nitel araştırma süreçlerinde, araştırmacının veri kaynaklarına yakın olması, veri toplama sürecini kendisi yürütmesi ve konuya hâkim olması oldukça önemlidir (McMillan & Schumacher, 2010). Bu kapsamda çalışmada araştırmacının rolü aşağıda sıralanmıştır:

- Gösterge havuzunun oluşturulması, “yükseköğretimde dijital dönüşüm görüşme formunun” hazırlanması ve raporlamalar için alanyazın incelemesinde,
- “Yükseköğretimde dijital dönüşüm görüşme formunun” hazırlanmasında,
- 12 alan uzmanı ile görüşmelerin gerçekleştirilmesinde,
- 25 haftalık uzman panellerinin yürütülmesi, organizasyonu ve raportörlüğünün gerçekleştirilmesinde,
- Uzman panelleri sonrası oluşan maddelerin geçerlemesi için yapılan pilot uygulamanın gerçekleştirilmesi ve 18 üniversiteden 35 kişinin model hakkındaki düşüncelerinin alınmasına yönelik çevrimiçi görüşmelerin gerçekleştirilmesinde,
- Toplanan verilerin analiz edilmesinde,
- Son olarak modelin 8 üniversiteye uygulanması ve uygulama sonrası katılımcılar ile modelin değerlendirilmesine yönelik görüşmelerin gerçekleştirilmesinde aktif rol almıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel araştırmalardan geçerlik ve güvenirlik genel olarak kalite ölçütü olarak gösterilmektedir (Furlong & Oancea, 2006). Araştırmacının büyük bölümü nitel araştırma adımlarına dayalı olarak yürütüldüğü için geçerlik ve güvenirlik çalışmaları inandırıcılık, aktarılabilirlik, teyit edilebilirlik ve tutarlılık başlıklarında sınıflandırılmış ve Tablo 14’te sunulmuştur (Lincoln & Guba, 1985; Merriam, 1998).

Tablo 14. Araştırmadaki Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları

Geçerlik	İnandırıcılık	Çeşitlendirme:
		Farklı veri toplama araçları (görüşme formları, uzman panel toplantı raporları) kullanılmıştır.
		Çalışmanın uzun süre yürütülmesi:
		Araştırmada modelin geliştirildiği uzman panelleri 25 hafta sürmüştür.
		Akran değerlendirilmesi:
		Görüşme formlarının hazırlanması, verilerin analiz edilmesi ve raporlama konularında akran görüşüne başvurulmuştur.

Tablo 14. (Devamı)

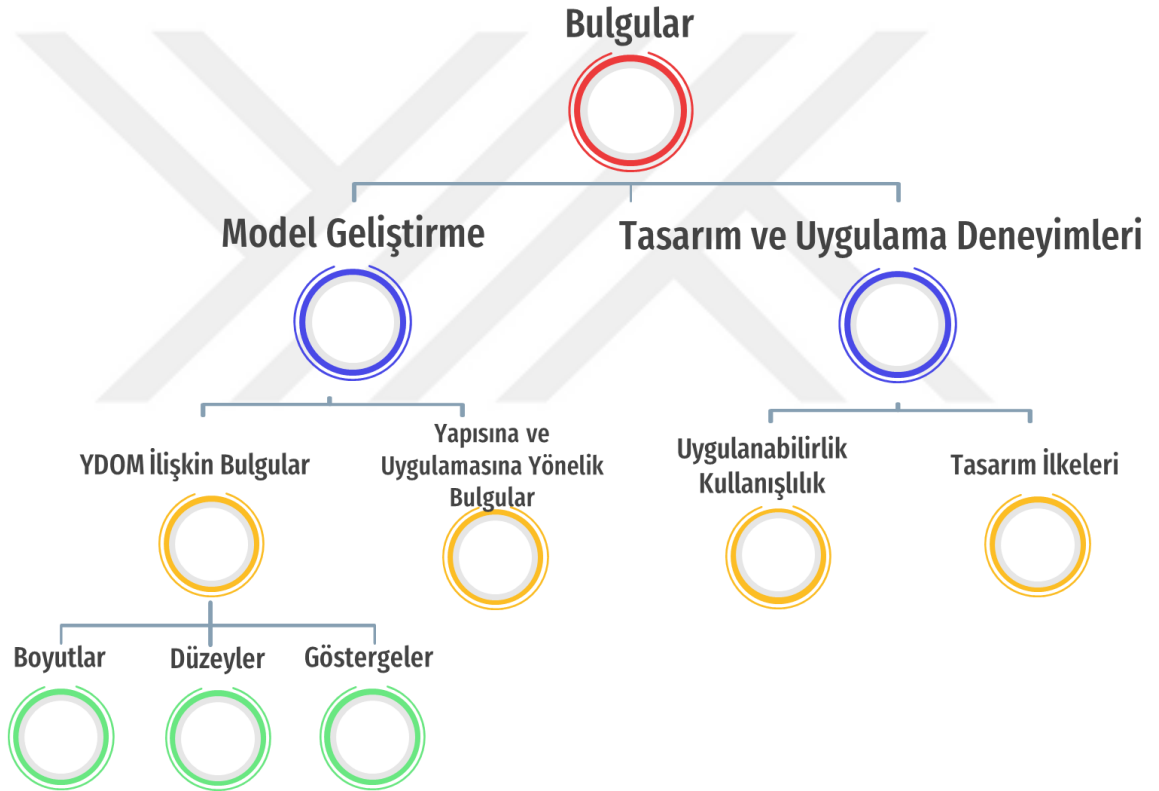
		<i>Uzman Desteği:</i> • Çalışmanın tüm süreçlerinde uzaktan eğitim ve dijital dönüşüm konusunda uzmandan bilgi alınmıştır. • Görüşme formlarının hazırlanmasında alan uzmanının yanında dil desteği için de dil uzmanında destek alınmıştır. • Pilot uygulamaların gerçekleştirilmesinde üniversitesi seçimi ve davetinde YÖK'ten destek alınmıştır. • Uzman panellerinin gerçekleşmesinde YÖK UEPÜ'den destek alınmıştır.
		<i>Anlatımın detaylandırılması:</i> • Araştırma problemi ve amacı detaylıca açıklanmıştır • Araştırmada temel alınan kuramsal çerçeve detaylıca açıklanmıştır. • Araştırma yöntemi gerekçelendirilerek açıklanmıştır. • Çalışma grubunun özellikleri ve seçim yöntemi detaylıca açıklanmıştır. • Veri toplama araçları detaylıca açıklanmıştır. • Uygulama süreci detaylıca açıklanmıştır. • Araştırmacının araştırmanın her aşamadaki rolü detaylıca açıklanmıştır. • Veri analiz süreci detaylıca açıklanmıştır.
		<i>Teorik/Kuramsal çerçeveye bağlı kalınması:</i> • Araştırma OMG basamaklarına dayandırılarak ilişkilendirilmiştir. • Modelin değerlendirilmesine yönelik hazırlanan görüşme soruları alanyazınla ilişkilendirilmiştir.
		<i>Dijital veri kaydı:</i> • Araştırmadaki tüm görüşme formları, görüşmelerden toplanan veriler, uzman panellerinde toplanan toplantı notları ile toplantı kayıtları dijital ortamda saklanmıştır.
Güvenirlilik	Tutarlılık	<i>Denetim yolu:</i> • Veriler uzman tarafından kontrol edilmiş ve analizlerdeki tutarlılık sağlanmıştır.
	Teyit edilebilirlik	<i>Verilerin çeşitlendirilmesi:</i> • Çeşitli veri kaynakları çalışma kapsamında kullanılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Araştırmada, YDOM'nin geliştirilmesi ve geliştirilen bu modelin uygulanıp değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın araştırma soruları kapsamında toplanan veriler analiz edilerek ortaya çıkan bulgulara bu bölümde yer verilmiştir. Bulguların veriliş sırası ve bulguların organizasyonel yapısı Şekil 19'daki gibidir.

Şekil 19. Bulgulara Ait Organizasyon Şeması



Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Geliştirilmesi

Model geliştirmede birbirini takip eden iki adımda bulgulara yer verilmiştir. Bu adımların ilki modelde yer alan boyut, düzey ve göstergelere yönelik bulgular iken ikinci adım ise geliştirilen modelin pilot uygulaması kapsamında modelin yapısına ve uygulamasına yönelik bulgulardır. Bu iki basamak ve basamakta yer alan bulgular aşağıda sırayla verilmiştir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeline İlişkin Bulgular

Model geliştirilirken birbirini takip eden veri toplamalarla süreç gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda öncelikle alanyazın incelemesi yapılmıştır. Buradan elde edilen sonuçlar üzerinden

yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve daha sonraki sonuçlarla da uzman panelleri gerçekleştirilmiştir. Model oluştururken modelin bileşenleri üzerinde yoğunlaşarak bileşenler netleştirilmiştir. Ancak aşağıda bulgular sunulurken boyut, düzey ve göstergelerin oluşumu, bunlarla ilgili bulgular araştırma soruları rehberliğinde ayrı başlıklar altında sunulmuştur. Alanyazın taramalarında sistematik analiz bulgularına yer verilmiştir. 12 alan uzmanı ile yapılmış yarı yapılandırılmış görüşmelerde ilgili başlıktaki bulgular yorumlar eşliğinde verilmiştir. Yedi kişinin katıldığı ve 25 hafta süren uzman panellerinde ise haftalık olarak gündem maddeleri bağlamında görüşmeler yapılmış ve ulaşılan sonuçlar analiz edilerek bulgular ortaya çıkarılmıştır. Modelin pilot uygulamasına yönelik yapılan görüşmelerin analizinde yer alan boyut, düzey ve göstergelere yönelik bulgular ilgili başlık altında pilot uygulama bulgusu şeklinde verilmiştir. Yani pilot uygulamada ortaya çıkan boyutlara yönelik bulgular, “Boyutlara Yönelik Bulgular” başlığı altında yer alan “Pilot Uygulama” başlığı altında verilmiştir. Bu kapsamda geliştirilen YDOM’nin ilk bileşeni olan boyutlara yönelik bulgular aşağıda verilmiştir.

Boyutlara Yönelik Bulgular.

Olgunluk modellerinin temel omurgasını boyutlar oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında bu boyutları belirlerken farklı veri kaynaklarından yararlanılmıştır. Bunlar (1) Alanyazın incelemesi, (2) Yarı yapılandırılmış görüşme, (3) Pilot uygulama ve (4) Uzman panelleri şeklinde sıralanmaktadır. Bu verilerin analizinden elde edilen bulgular aşağıda sırayla verilmiştir.

Alanyazın İncelemesi.

YDOM’nin boyutları belirlenirken kullanılan veri toplama kaynaklarından ilki alanyazın incelemesidir. Bu kapsamda alanyazında yer alan YDOM’i sistematik bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca incelenen modeller ve çalışmalarda öne çıkan boyutlar tek tek analiz edilmiş ve bu analize yönelik bulgular aşağıda özet olarak verilmiştir.

Tablo 15. Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Kapsamındaki Çalışmalara Ait Boyutlar

		Eğitim	İçerik ve Müfredat	Ar-Ge ve İş birliği	Topluma hizmet	Altyapı/Teknoloji	İletişim	Kültür	Birey	Strateji	Liderlik ve Yönetim	Yeterlilikler/Mesleki Gelişim	Organizasyon/Kurum	Kampus
Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm	Kuzu, 2020	X		X	X						X			

Tablo 15. (Devamı)

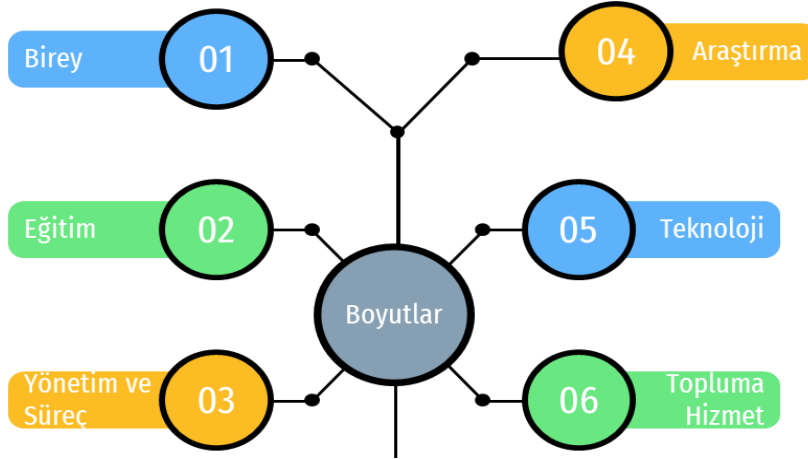
JISC Dijital Dönüşüm Çerçevesi	Jisc, 2019	X	X	X		X	X							
Üniversiteler İçin Dijital Olgunluk Modeli	Swanson, 2020							X		X		X	X	
KPMG Çerçevesi	Parker, 2020	X				X	X		X	X	X			
Eğitim Kurumları İçin Olgunluk Modeli	Egloffstein ve Ifenthaler, 2021	X				X		X	X	X	X		X	
Okulunuzun Dijital Olgunluğunu Değerlendirme	Ae-MoYS, 2011		X			X		X			X		X	
Yükseköğretim kurumları için dijital olgunluk çerçevesi	Đurek vd., 2018	X		X	X	X		X			X			
DigCompOrg Çerçevesi	DigCompOrg, 2015	X	X	X		X					X			
Yükseköğretim için Microsoft Eğitim Dönüşüm Çerçevesi	Microsoft, 2018	X		X					X				X	
Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm	Gümüşoğlu, 2017				X				X				X	
	f	7	3	5	3	6	2	4	4	3	6	2	3	1

Tablo 15'te alanyazından elde edilen yükseköğretim kurumlarının DOM ve dijital dönüşüm çerçeveleri kapsamındaki boyutlar verilmiştir. Bu kapsamda Eğitim, İçerik ve Müfredat, Ar-Ge ve İş birliği, Topluma hizmet, Altyapı/Teknoloji, İletişim, Kültür, Birey, Strateji Liderlik ve Yönetim, Yeterlilikler/Mesleki Gelişim, Organizasyon/ Kurum ve Kampüs gibi boyutlar bulunmuştur. Bu boyutlardan Eğitim, Liderlik ve Yönetim, Altyapı ve Teknoloji, Ar-Ge ve İş birliği, Kültür ve Birey gibi boyutlar olgunluk modellerinde en çok öne çıkan boyutlar olmuştur. Yine bu modellerde frekans sayısına göre Kampüs, Yeterlilikler/Mesleki Gelişim, İletişim, İçerik ve Müfredat, Topluma Hizmet, Strateji ve Organizasyon gibi boyutlar en az öne çıkan boyutlar olduğu görülmektedir. Elde edilen boyutlar uzman panellerinde kullanılmış ve karar sürecinde etkili olmuştur.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme.

YDOM'nin boyutları belirlenirken kullanılan veri toplama kaynaklarından ikincisi yarı yapılandırılmış görüşmelerdir. Modeli belirlemek için yapılan görüşmelerde katılımcılara üç soru sorulmuş ve elde edilen olgunluk modeli boyutlarına ilişkin bulgular içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda ortaya çıkan bileşenler aşağıda verilmiştir.

Şekil 20. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerin Analiz Sonuçları



Şekil 20’de görüldüğü gibi analiz sonucunda Birey, Eğitim, Yönetim ve Süreç, Araştırma, Teknoloji ve Topluma Hizmet olmak üzere toplam altı boyut oluşmuştur. Bu boyutlar incelendiğinde bir önceki başlıkta verilen ve alanyazında yer alan yükseköğretimde dijital dönüşüm boyutları ile benzerlik göstermektedir. Bunlar yükseköğretimde dijital dönüşümün boyutları kapsamında alt bileşenler içermektedir. Ayrıca elde edilen her bir boyutun kapsamı ve bunun içerisindeki olası göstergelere ilişkin bulgular alt bileşenler olarak *Göstergelerin Belirlenmesi* başlığı altında yer alan *Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler* başlığında verilmiştir. Görüşmeler sonucunda İnsan, Varlık, Teknoloji, Süreç, Araştırma, Eğitim ve Topluma katkı gibi farklı boyutlar katılımcılar tarafından önerilmiştir. Önerilen bu boyutlara yönelik bazı katılımcıların görüşleri aşağıdaki gibidir;

“Dijital dönüşüm kapsamında üniversiteyi dört boyutta ele alabiliriz. Bunlar; İnsan, Varlık, Teknoloji ve Süreç şeklinde sıralanabilir.” [Uzman Panelist1]

“Bir yükseköğretimin işleyişinde dijital dönüşüme ihtiyaç var. Bunun idari tarafı var, eğitim tarafı var. Bir de araştırma tarafı var. Toplumsal katkı kısmının biraz zayıf kaldığını görüyorum. Ama esas olarak Araştırma, İdari, Topluma Katkı ve Eğitim boyutları önemlidir.” [UP4]

“Yükseköğretimde dijital dönüşüm, eğitim, araştırma ve yönetsel (idari ve iş süreçleri) süreçlerin gelişen teknolojinin olanaklarına uygun şekilde güncellenmesi diyebiliriz.” [UP7]

Yukarıdaki katılımcı görüşlerinde görüldüğü gibi her katılımcı farklı boyutlar önermiştir. Önerilen bu boyutlar analiz sonucunda elde edilen ve Şekil 20’de verilen boyutlar

ile de benzerlik göstermiştir. Ayrıca alanyazından elde edilen ve Tablo 15’te verilen boyutlarla da benzerliklerin olduğu görülmektedir.

Pilot Uygulama.

YDOM geliştirme sürecin sonrasında modelin pilot uygulaması kapsamında 18 üniversiteden 35 katılımcı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerin analizi sonucunda boyutlara yönelik bulgular ortaya çıkmıştır. Orta çıkan bulgular uzman panellerinde panelistler tarafından değerlendirilmiş ve uygun görülen öneriler kapsamında boyutlar güncellenmiştir. Analiz sonucunda ortaya çıkan boyutlar ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Tablo 16. YDOM’nin Boyutlarına Yönelik Pilot Uygulama Bulguları

Birey	Açıklama
Yönetici/İdari personel	Bazı üniversiteler yöneticiler ile idari personelin bir arada değerlendirilmemesi gerektiğini ifade etmiştir. Bunun yanında dijital liderlik kavramının anlaşılmadığı, daha açıklayıcı şekilde ifade edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Son olarak burada BİT ifadesinin açıklanması gerektiği de öneri olarak sunulmuştur.
Öğretim Elemanı	Bu bölümdeki maddelerin birbirini kapsadığı ifade edilmiştir. B ve C maddeleri A’nın kısımları gibi, B ve C maddeleri birbirine benziyor. A ile B maddeleri birbirine benziyor gibi ifadeler dile getirilmiştir. Ayrıca uzmanlar tarafından verilen eğitimlerin yanı sıra öğrenenler arasında kurulan öğrenme toplulukları madde olarak eklenebilir.
Öğrenci	Dijital becerilerin YÖK yeterlilikleri ile ilişkili olup olmadığı bir üniversite tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca seminer, çalıştay vb. faaliyetlerin dijital becerileri geliştirir mi? Bunun yerine Dijital farkındalığı geliştirme ifadesi daha uygun olmaz mı? Son olarak b göstergesi eğitime alınması daha uygun olacağı ifade edilmiştir. Ayrıca dijital beceriler ve dijital okuryazarlık gibi ifadelerin dijital yeterlilikler olarak birleştirilebileceği ifade edilmiştir.
Topluma katkı	Üniversitenin topluma katkı misyonunun gözden kaçırıldığı, iç paydaşlarının yanında dış paydaşlarının da olduğu ifade edilmiştir. Bu sebeple dış paydaşların da dikkate alınarak birey boyutunda alt boyut olarak ele alınabileceği dile getirilmiştir.
Boyutu kaldırma/düzenleme	Birey boyutunun diğer boyutun maddelerine yedirilebileceği, diğer boyutlardaki maddeleri çağrıştırdığından Birey boyutunun kaldırılabilirliği ifade edilmiştir. Aksi durumda göstergelerin daha spesifik yazılması gerekmektedir. Ayrıca üniversitenin iç paydaşlarının yanı sıra dış paydaşları da topluma katkı başlığı ile ele alınabilir.
Süreç	Açıklama
Birim ekleme/çıkarma	Üniversiteler sadece idari birimlerden oluşmadığı, bunlara akademik birimlerin de eklenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Zira akademik birimlerin de işleyen süreçlerinin olduğu görüşmelerde kayıt altına alınmıştır. Ayrıca Genel Sekreterliğin bir idari birim olmadığı, yazılan idari birimleri kapsayan üst bir yapı olduğu ifade edilmiş ve sıralamadan kaldırılması gerektiği vurgulanmıştır. Buna ek olarak Güvenlik Birimi de eklenebilir.
Dijital varlık yönetimi	Bu ifadenin anlaşılmadığı, varlıkların dijital ortamda yürütülmesi şeklinde değiştirilebileceği önerilmiştir. Ayrıca dijital varlık denilince bilgisayar, server, yazıcı vb. anlaşıldığı söylenmiştir. Ayrıca bu bölümün isminin kurumsal kaynak planlaması (ERP) şeklinde değiştirilmesi daha uygun olacağı ifade edilmiştir.
Yapısı	Yapısında değişikliğe gidilmesi yönünde görüşler öne çıkmıştır. Yönetimsel süreçler, Süreç olarak ifade edilmeli altında YÖKAK’ta olduğu gibi destek süreci, temel süreçler ve yönetim süreci diye üç alt boyuta ayrılmalı. Ayrıca dijital varlıklarınız olmadan idari süreçleri yönetemezsiniz. Dolayısıyla bunlar birleştirilebilir.
ERP	Üniversitelerin ERP yapılarına geçmelerinin zor olduğu, daha çok iş sektöründe bu yapıların mümkün olduğu görüşmelerde öne çıkan önerilerdendir.

Tablo 16. (Devamı)

Eğitim	Açıklama
Ortam ve Araçlar	Alt boyuttaki ‘e’ göstergesinin Eğitimde Açıklığa alınabileceği, İHAK kavramının MOOC kavramını karşılayıp karşılamadığı, bu kavramların açıklanmasına ihtiyaç olduğu, çevrimiçi geri bildirim ifadesinin açıklanması gerektiği ifade edilmiştir.
İçerik ve Materyal	“Etkinliklerin çevrimiçi ortamlarda yürütülmesi” ifadesi içerik ve materyal hazırlamadan ziyade eğitim-öğretim faaliyetlerini ifade ediyormuş gibi anlaşıldığı, başlık altındaki prezi, kahoot powtoon gibi örneklerin yerine “Öğretim elemanları ders içeriği hazırlamada farklı web 2.0 araçları tercih eder” ifadesinin daha uygun olabileceği ve b göstergesinin iki ayrı gösterge olarak ifade edilmesi gerektiği önerilmiştir.
Eğitimde açıklık	Bu başlığın değiştirilmesine yönelik bazı öneriler sunulmuştur. Şeffaflık, serbest erişim gibi anlamlar yüklendiği görülmüştür. Öneri olarak açık erişim ifadesi sunulmuştur.
Destek	Bu boyutta engellilere yönelik düzeltmelerin yapılması gerektiği, örneklerin artırılması yönünde öneriler ifade edilmiştir.
Sistematiklik	Eğitim boyutunda herhangi bir sistematiklik olmadığı üniversite tarafından ifade edilmiştir.
İsim değişikliği	Bu boyutun YÖKAK ta olduğu gibi Eğitim-Öğretim şeklinde düzenlenmesi gerektiği önerilmiştir.
Araştırma	Açıklama
Araştırmada rehberlik ve destek	C göstergesinde geçen mekanizma ifadesinin değiştirilmesi gerektiği, RSS Feed örneğine ek olarak SMS, mobil bildirim sistemi, dijital abonelikler eklenebileceği, gerekirse RSS Feed eski bir sistem olduğundan kaldırılabilirliği önerilmiştir.
Araştırma süreci ve izleme	Projelerin iç ve dış kaynaklı projeler şeklinde ayrılabilirliği, KOSGEB, TÜBİTAK, Sanayi Bakanlığı projeleri şeklinde örneklendirilebileceği ve d göstergesinin bütün üniversiteler tarafından sağlanacağından kaldırılabilirliğine yönelik öneriler sıralanmıştır.
İsim değişikliği	Boyut adının YÖKAK’ta olduğu gibi Araştırma-Geliştirme olarak değiştirilebileceği vurgulanmıştır.
Altyapı	Açıklama
Sürdürülebilirlik ve açık erişim	Eğitimde açıklık alt boyutu varken bir daha burada açık erişime gerek olmadığı, kurumsal açık arşiv ifadesinin anlaşılmadığı, sürdürülebilir kampüs uygulamalarında örneklerin artırılması gerektiği ve burada kullanılan sürdürülebilir insan kaynağı ifadesinin genel olduğu bunun yerine bilgi işlem konusunda deneyimli insan kaynağının söylenebileceği önerilmiştir. Ayrıca maddeler incelendiğinde sürdürülebilirlik (d) ile süreklilik (a) gibi farklı anlamların çıktığı söylenmiştir.
Donanım-Yazılım erişilebilirlik	Ortak bir tasarım dilinde ısrar edilmesi yerine, farklı tasarım dili olmasına rağmen entegrasyonlarla verilere kaynağından erişilmesi prensibi doğrultusunda verileri paylaşılması daha doğru olacağı, e, j ve k maddelerine örnek eklenebileceği ifade edilmiştir.
Yenilikçilik	Bu boyutta kullanılan avuç içi yoklama uygulamasının KVKK takıldığı, yenilikçilik ifadesi yerine yeni teknolojilerin kullanımı gibi bir ifadenin daha uygun olacağı, ÖYS bulunmasına yönelik madde hem burada (h) hem de eğitimde var (3.3.a) ve b göstergesindeki sanal ve artırılmış gerçekliğin parantez içinde örnek olarak verilebileceği ifade edilmiştir.
Etkili iletişim ve entegrasyon	B göstergesinin “Kullanılan teknolojilerin/yazılımların birbiriyle uyumlu ve etkileşimli olması” şeklinde değiştirilmesi önerilmiştir.
Alt boyut değişikliği	Bu boyutun yazılım, donanım, iletişim ve güvenlik şeklinde alt boyutlara ayrılabilirliği önerilmiştir.

Tablo 16 incelendiğinde katılımcılardan gelen önerilerin boyutlar ve alt boyutlar bağlamında gruplandırıldığı görülmektedir. Sırasıyla *birey* boyutu altında yer alan yönetici ve idari personelin ayrı ayrı ele alınması gerektiği, bazı kavramlara ait açıklamaların sözlük şeklinde verilmesi gerektiği ve bazı maddelerin birbirine yakın olduğu gelen bazı öneriler

arasındadır. Bireyde yönetici ve idari personelin ayrı alt başlıklar şeklinde ele alınması gerektiği önerisi panelistler tarafından değerlendirilmiş ve bu değişiklik önerisi uygun bulunmuştur. Buna yönelik panelist görüşleri uzman paneli başlığı altında verilmiştir.

Süreç boyutu kapsamında yer alan birimlerdeki genel sekreterliğin çıkarılması gerektiği, akademik birimlerin bu birimlere eklenmesi gerektiği, dijital varlık yönetiminin yanlış anlaşıldığı ve varlıkların dijital ortamda yönetilmesi şeklinde düzenlenmesine ihtiyaç olduğu ve YÖKAK'ta kullanılan alt boyutların buraya alınabileceği önerilmiştir. Yönetimsel süreçler kapsamındaki genel sekreterliğin kaldırılması gerektiği önerisi panelistler tarafından değerlendirilmiş ve bu değişiklik önerisi uygun bulunmuştur. Buna yönelik panelist görüşleri uzman paneli başlığı altında yer verilmiştir.

Eğitim boyutu kapsamında ise İHAK ve MOOC gibi kavramların açıklanması gerektiği, destek alt boyutunda engellilere yönelik uygulamalarda örneklerin verilmesi gerektiği, boyutun daha sistematik hazırlanabileceği ve boyutun YÖKAK'ta olduğu gibi Eğitim-Öğretim şeklinde değiştirilebileceği ifade edilmiştir. Bulgular kapsamındaki İHAK-MOOC gibi kavramların açıklanması gerektiğine yönelik öneri panelistler tarafından uygun bulunmuş ve kılavuzda yer verilen sözlük bölümünde tanımlanmıştır.

Araştırma boyutu kapsamında mekanizma ifadesinin kulak tırmaladığı, projelerde iç ve dış paydaş olarak ayrıma gidilerek TÜBİTAK, KOSGEP ve Sanayi Bakanlığı projelerinin örnek olarak verilebileceği ve YÖKAK'ta olduğu gibi boyut isminin Araştırma-Geliştirme olarak değiştirilmesinin uygun olacağı yönünde görüşler sunulmuştur. Görüşler uzman panellerinde panelistler tarafından değerlendirilmiş ve öneriler uygun bulunmamıştır.

Son olarak *Altyapı* boyutu kapsamında sürdürülebilir kampüs uygulamalarına, dijital kampüs uygulamalarına ve dijital hizmetlere yönelik örneklerin artırılması gerektiği, bazı göstergelerin birbirine benzediği, bazı ifadelerin gözden geçirilmesi gerektiği ve alt boyutların tekrar düzenlenmesinin uygun olacağına yönelik bulgulara yer verilmiştir. Bulgular uzman panellerinde panelistler tarafından değerlendirilmiş ve öneriler uygun bulunmamıştır.

Uzman Panelleri.

YDOM'nin boyutları belirlenirken kullanılan sonuncu veri toplama kaynağı ise uzman panelleridir. Uzman panellerinde bu konuda çalışmış uzmanlar tarafından çok sayıda tekrar eden görüşmeler ile panel öncesinde elde edilen alanyazın incelemesi ve yarı yapılandırılmış görüşme bulgularına dayalı olarak bir olgunluk modeli geliştirilmiştir. Araştırma kapsamında modelin geliştirilmesine yönelik önemli adımların atıldığı uzman panellerinde öncelikle

boyutların belirlenmesine yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Bu kapsamda uzman panellerinin ilk iki haftasında boyutlara yönelik görüşmeler gerçekleşmiş ve boyutlar belirlenmiştir. Daha sonra 12. haftada boyutlara yönelik güncelleme yapılmıştır.

Uzman panellerinin ilk iki haftasında öncelikle çalışmanın hedef ve amacına yönelik sunumlar gerçekleştirilmiş ve çalışmanın boyutlarına yönelik öneriler toplanmıştır. Burada araştırmacının alanyazından ulaştığı boyutlar ile yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizinden elde edilen boyutlar (Birey, Eğitim, Yöntem ve Süreç, Teknoloji, Araştırma, Topluma hizmet ve Özellikler), panel başkanının önerdiği dijital üniversite çerçevesi (Eğitim, Araştırma, Toplum ile Yönetim ve Organizasyon) ve panelistlerin bireysel olarak gerçekleştirdikleri alanyazın taramasından elde ettikleri boyutlar (Birey, Süreç, Eğitim, Araştırma, Altyapı ve Kültür) harmanlanarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Panellerde bütüncül bir yaklaşım oluşturma çabası ile boyutların belirlenmesi gerektiğine yönelik görüş birliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca yükseköğretim kurumlarının misyon alanları ile ülkemizin yapısı göz önünde bulundurularak boyutlara karar verilmiştir. Boyutlar belirlenirken uzmanların görüşlerine yönelik ifadeler aşağıdaki gibidir;

“Önerilen model üniversiteye özel olması lazım. Eğitim-Topluma hizmet-Araştırma boyutları üniversitelerin misyonu ve ona dayandırılmış gibi geliyor. Süreç-Teknoloji-İnsan ise tüm kurumların dijital dönüşümde ele aldığı üçlü aslında. Bu sebeple üniversiteye has bir grupta olmalı.” [UP2]

“Panelist 5, dijital dönüşüm kapsamında farklı sınıflandırmaların olabileceğini dile getirmiştir. Bu dördü, beşli ya da altılı boyut şeklinde olabilir. Aslında önerdiğiniz ele alıp başlayabiliriz. Maddeler uygun geliyor bana. Her şeyi içine alıyor. Zaten önemli olan bunların altında olan maddeler. Ona odaklanmamız lazım. Ayrıca kapsam açısından bir farklılık yok.” [UP6]

Yukarıda görüldüğü gibi uzman panellerinde panelistlerin boyutlara yönelik görüşleri verilmiştir. İlk iki hafta sonucunda YDOM'nin boyutları altıya ayrılmıştır. 12. hafta panelinde ise Kültür boyutuna yönelik hazırlanan göstergeler tartışılmıştır. Bu haftada panelistler modelin düzeylerinde “Kültüre Dönüşme” ifadesi yer aldığından kültürün boyut olarak ele alınmasına gerek olmadığını belirtmişlerdir. Yani göstergelerin düzey olarak kültüre dönüşmesi, dijital kültürü temsil edeceği düşüncesi ile tekrar boyut olarak ele alınmasına ihtiyaç olmadığını göstermiştir. Buna yönelik panelistlere ait görüşler aşağıda verilmiştir.

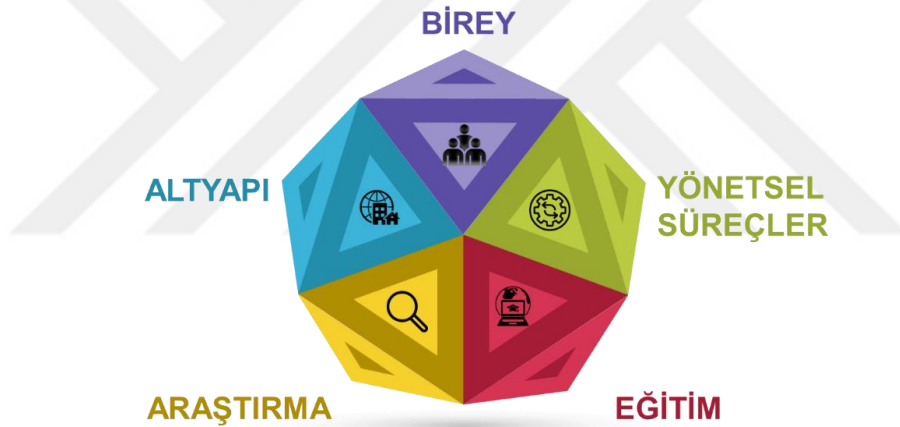
“Bu kültür olayını derecelere/düzelere çeksek nasıl olur. Çünkü yazılan maddeleri düşündüğümde sanki diğer boyutlardaki göstergelerin kültüre dönüşmesi gibi geliyor bana. Sanki bunlardan bahsetmişiz gibi.” [UP3]

“Beşinci düzey kültür olabilir. Ya da kültürü tek cümle ile de verilebilir. Ama bu şekilde benim de içime sinmemişti. Kültür zaten düzeylerde var boyut olarak almayalım bence.” [UP2]

“Aslında ne taraftan baktığınıza bağlı. Bir yandan haklısınız. Ama bu şekilde yaparsak gözden kaçırdığımız bir şey olur mu? Yenilikçilik, iş birliği, açıklık ve kabul yönetim mekanizmaları, sürekli iyileştirme boyutları gözden kaçır mı?” [UP1]

Yukarıdaki görüşlerde görüldüğü gibi panelistler kültürün boyut olarak ele alınmaması gerektiğini ifade etmiştir. 12. hafta panelinde yapılan güncelleme ile boyutların son hâli Şekil 21’de gösterilmiştir. Bu kapsamda beş boyutlu nihai YDOM’e ait boyutlar oluşmuştur.

Şekil 21. Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Boyutları



Şekil 21’de farklı veri toplama araçlarından elde edilen verilerin harmanlanmasıyla ortaya çıkan bütüncül bir yapının oluştuğu boyutlar görülmektedir. Farklı veri kaynaklarından gelen boyutların ortak ve farklı yönleri uzman panellerinde panelistler tarafından tartışılarak bu boyutlar oluşmuştur.

Dijital dönüşümün merkezinde bireyin olması ve üniversite paydaşlarının dikkate alınması gerektiğinden ötürü **Birey** ilk boyut olarak belirlenmiştir. Üniversitelerdeki iş ve işleğin etkili ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi amacıyla dijital dönüşümde süreçlerin ele alınması gerekli kılınmış ve **Yönetsel Süreçler** ikinci boyut olarak kararlaştırılmıştır. Yükseköğretim kurumlarının temel misyonlarından biri olması sebebiyle her türlü öğretimsel faaliyetleri içine alan **Eğitim** üçüncü boyut olarak verilmiştir. Yine misyon alanlardan biri olması, bilimsel çalışmaların yürütülmesi-takip edilmesi ve toplum-sanayi-üniversite iş birliğinin önemi gibi durumlardan ötürü olgunluk modelinde **Araştırma** dördüncü boyut olarak

ele alınmıştır. Son olarak dijital dönüşümde teknolojinin önemi, akıllı kampüs ve kurumsal altyapının sağlanması veya geliştirilmesi gibi durumlardan ötürü **Altyapı** beşinci boyut olarak ele alınmıştır. Boyutlar belirlendikten sonra çalışma kapsamında düzeylere yönelik hazırlanan bulgular aşağıda verilmiştir.

Düzelere Yönelik Bulgular.

Boyutların belirlenmesi sonrası OMG'nin bir diğer önemli basamağı düzeylerdir. Düzeyler olgunluk modelinin gerçekleşme seviyesinin belirlenmesinde rol almaktadır. Yani bir göstergenin var olma seviyesinin belirlenmesi olarak görülmektedir. Bu kapsamda düzeyler belirlenirken veri kaynağı olarak (1) Alanyazın incelemesi, (2) Pilot uygulama, (3) Uzman panelleri kullanılmıştır. Bu verilerin analizinden elde edilen bulgular aşağıda sırayla verilmiştir.

Alanyazın İncelemesi.

YDOM'nin düzeyleri belirlenirken kullanılan veri toplama kaynaklarından ilki alanyazın incelemesidir. Bu kapsamda alanyazında yer alan DOM'i sistematik bir şekilde incelenmiştir. İnceleme sonucunda çalışmalarda öne çıkan düzeyler tek tek analiz edilmiş ve bu analize yönelik bulgular Tablo 17'de özet olarak verilmiştir.

Tablo 17. *Alanyazındaki Olgunluk Modellerine Ait Düzeyler*

		Yok/Temel/Eksik	Başlangıç/ Farkındalık	Sayısallaştırma	Dijitalleşme	Statik	Reaktif	Yenilikçi/İyi uygulamalar	Yönetilen/Kontrol edilen	Dijitalleşme Tanımlı	Kavramsal Tanımlama	Optimize edilmiş	Standartlaşmış/Gelişmiş	Dönüşmüş/Olgun/Sanatçı	Proaktif/Etkin/Yetkin/Uzman	Güvenli	Entegre edilmiş/Tecrübeli	Stratejik	Orta	1/2/3/4/5	f
Dijital Olgunluk Değerlendirme Çerçevesi	Wernicke vd. (2021)		X	X	X									X							4
Öğrenen İşletmelerin Olgunluk Modeli	Cobb ve Steele (2016)					X	X	X							X						4
Olgunluk Modelinin Seviyeleri	Knosp vd. (2018)		X						X	X		X									4
Dijital Olgunluğa Ulaşmak	Kane vd. (2017)	X						X	X			X	X								5
Dijital Erişebilirlik Olgunluk Modeli	Byrne-Haber (2015)		X						X	X		X									4
Üç Aşamalı Olgunluk Modeli	Ganzarain ve Errasti (2016)		X						X	X				X							4
Okullarda Dijital Olgunlaşma Çerçevesi	Balaban vd. (2018)	X	X											X	X	X					5
Okulların Dijital Olgunluk Çerçeveleri	Redep vd. (2017)	X	X											X	X	X					5
DREAMY Modeli	De Carolis vd. (2017)		X						X	X				X			X				5
Dijital Olgunluk Modeli	Azhari vd. (2014)		X							X	X			X			X				5
Endüstri 4.0 Olgunluk Modeli	Gökalp vd. (2017)	X	X						X	X	X	X									6
Dijital Olgunluk Değerlendirme Modeli	Jeffreys (2021)		X				X			X		X						X			5
Dijital Dönüşümün Çizelgeleri	Kane vd. (2015)		X											X					X		3
Dijital Olgunluk İndeksi	Reyes-Tagle vd. (2021)		X					X						X					X		4
IMPULS Modeli	Lichtblau vd. (2015)		X										X	X	X		X				5
Endüstri 4.0 Hazırlık ve Olgunluk Modeli	Schumacher vd. (2016)																				X 5
Proje Yönetimi Olgunluk Modeli	Eby (2022)																				X 5
		f	4	13	1	1	1	2	3	6	7	2	5	2	9	4	2	3	1	2	2

Tablo 17 incelendiğinde alanyazında yer alan olgunluk modellerinin düzeyleri farklı şekillerde ifade edildiği görülmektedir. Düzeyler genel olarak nitel şekilde ifade edilse de 1-5 şeklinde nicel olarak da seviyelendirilmiştir. Bununla birlikte düzeylerde isimlendirme ve sınırlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar analiz edilmiştir. Nitel olarak ifade edilen düzeylerde *birinci aşamada* farkındalık, yok, temel, başlangıç gibi ifadeler kullanılmıştır. *İkinci aşamaya* karşılık gelen seviyelendirmede dijitalleşme tanımlı, kavramsal tanımlı, etkin, yetkin gibi tanılamalar tercih edilmiştir. *Üçüncü aşamada* ise entegre edilmiş, stratejik, orta gibi ifadeler kullanılırken, *dördüncü aşamada* güvenli, standartlaşmış/gelişmiş, yönetilen ve kontrol edilen gibi düzeyler kullanılmıştır. *Beşinci ve son aşamada* ise dijital dönüşüm, olgun, dönüşmüş, sanatçı, yenilikçi gibi düzeylerin tercih edildiği görülmektedir. Yine tabloda yer alan düzeylerden en çok başlangıç seviyesine karşılık gelen “*Başlangıç/Farkındalık*” düzeyi kullanılmıştır. Daha sonra dijitalleşme seviyesinin son basamağına karşılık gelen “*Dönüşmüş/Olgun/Sanatçı*” en çok kullanılan düzey olduğu görülmektedir. Bu düzeyleri sırasıyla “Dijitalleşme Tanımlı” ve “Yönetilen/Kontrol edilen” takip etmiştir. En az tercih edilen düzeyler ise Sayısallaştırma, Dijitalleşme, Statik ve Stratejik şeklinde sıralanmaktadır.

Tabloda yer alan olgunluk modellerinden bazıları (Schumacher vd., 2016; Eby, 2022) ise düzeyleri nicel olarak ifade etmiştir. Bu modellerde 1-5 arasında beşli seviyelendirmenin yapıldığı görülmektedir. Ayrıca tabloda yer alan modellerde düzeylerin sayılarında da farklılık gösterdiği görülmektedir. Düzeyler 3, 4, 5 ve 6 gibi farklı sayılarda seviyelendirilmiştir. Bu sayılardan en çok dört seviyeli düzeyler an az ise üç ve altı seviyeli düzeyler alanyazında tercih edilmiştir. Düzey sayısının artması modelde seviyelerin belirlenmesinde duyarlılığı artıracak düzey sayılarının azalması ise duyarlılığı düşürecek ifade edilmektedir.

Alanyazında yer alan olgunluk modellerinden eğitim-öğretim süreci ile ilgili olan modellerin düzeyleri incelendiğinde ise beş seviyeli ve nitel olarak tanımlanan düzeylerin kullanıldığı görülmektedir. Bu kapsamda Balaban vd. (2018) temel, başlangıç, e-etkin, e-güvenli ve e-olgun düzeylerini kullanırken; Redep vd. (2017) ise farkındalık yok, dijital başlangıç, dijital olarak yetkin, dijital olarak gelişmiş ve dijital olarak olgun düzeylerini olgunluk modellerinde tercih etmiştir.

Pilot Uygulama.

YDOM geliştirme süreci sonunda modelin pilot uygulaması için görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerin analizi sonucunda düzeylere yönelik bulgular ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bulgular uzman panellerinde panelistler tarafından değerlendirilmiş ve uygun görülen öneriler kapsamında düzeyler güncellenmiştir. Analiz sonucunda ortaya çıkan düzeylere ait yedi madde açıklamaları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

Tablo 18. YDOM'nin Düzeylerine Yönelik Pilot Uygulama Bulguları

Madde	Açıklama
Yüzdelerin düzenlenmesi/sorgulanması	Yüzdelerin net olmadığı, ne yapıldığında %50, ne yapıldığında %75 olacağı açıklamalar ve örneklerle verilmesi gerektiği, yüzdelerin anlamsız olduğu ve kaldırılabilceği, yüzdelerin daha duyarlı yapılabileceği, aralıkların geniş olduğu ve yüzdeler yerine başlangıç, gelişmekte ve gelişmiş gibi 3 grup şeklinde ifade edilebileceği gelen öneriler olarak karşımıza çıkmıştır.
Düzeylerin açıklanması/örneklendirilmesi	Düzeylerin tam olarak neyi ifade ettiği anlaşılmadığı, hangi uygulamalarda bütünleşik hangi uygulamalarda stratejik olacağımızın net olarak açıklanması gerektiği vurgulanmıştır.
Strateji boyutu	Stratejik uygulama düzeyinde dijital stratejik planın varlığına yönelik sorular geldi. Bu konuda açıklamaya ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir.
Spiral yapı	Düzeyleri incelediğinde bir üst olgunluk düzeyi kendinden önceki düzeyi kapsamaktadır. Model, bir düzeyin önceki düzeyin üzerine eklendiği bir yapıya sahiptir. Nihai olarak sürdürülebilir olma ve kültüre dönüşme yani büyüyerek devam etmek vurgulanmaktadır. Bu nedenle spiral bir yapıda sunulması önerilmiştir.
Bütünleşik uygulama	Bütünleşik uygulamada, üniversitenin süreçlerine entegre ifadesi yerine üniversitenin bütün süreçlerine entegre ifadesi daha doğru olacağı ifade edildi.
Düzeylerin sıralaması	Üçüncü düzey ile dördüncü düzeyin yerleri değiştirilebilir mi, stratejik uygulama daha üst gibi geldiği söylenmiştir.
Soru bazında düzeylerin değişmesi	YÖKAK'ta olduğu gibi her soruya özel düzeylerin değişmesi gerektiği, böylece üniversitelerin ne yaparsa o düzeye ulaştıkları daha net bir şekilde anlaşılacağı söylenmiştir.

Tablo 18 incelendiğinde modelin düzeyleri bağlamında çeşitli öneriler sunulmuştur. Bu öneriler kapsamında düzeylerde yer alan yüzdelerin tam olarak anlaşılmadığı, kurallarının net olarak belirlenmediği, hangi uygulamalarda %50, hangi uygulamalarda %75 olacağının net olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca düzeylerin hazırlanacak olan kılavuzda ayrıntılı bir şekilde açıklanması gerektiği, düzeylerin yapısı spiral yapıda sonraki düzeyin önceki düzeyi kapsayıcı şekilde tasarlanması gerektiği, bütünleşik uygulama düzeyinde yer alan “*üniversite süreçleri*” yerine “*üniversitenin bütün süreçleri*” ifadesinin daha uygun olacağı ve YÖKAK'ta olduğu gibi her soruda düzeylerin değişmesi gerektiği ifade edilmiştir. Önerilere yönelik bulgular uzman panellerinde panelistler tarafından incelenmiştir. İnceleme sonucunda hazırlanan formda her bir düzeyin dörde (%25, %50, %75, %100) ayrılmasının kafa karıştırdığı, karar vermede zorluk yaşattığı önerisi kapsamında yüzdelerin kaldırılmasına karar verilmiştir. Bu karar yönelik panelist görüşleri uzman paneli başlığı altında verilmiştir.

Uzman Panelleri.

YDOM'nin düzeyleri belirlenirken kullanılan veri toplama kaynaklarından bir diğeri de önemli adımların atıldığı uzman panelleridir. Uzman panellerinde önceki aşamada alanyazın incelemesinden elde edilen mevcut düzeyler üzerinden görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Alanyazından elde edilen bu düzeyler panelistler tarafından tartışılarak olgunluk modelinin düzeyleri hazırlanmıştır.

Boyut, düzey ve göstergelerin oluşturulduğu panellerin dördüncü ile altıncı haftaları arasında düzey belirlemeye yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu haftalarda panelistler tarafından gerekli görüldüğünde araştırmalar yapılmış ve sunumlar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca düzeylere yönelik nitel veya nicel olarak ifade etme yönünde farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda öncelikle dördüncü haftada düzeylerin veriliş şeklinin nasıl olması gerektiğine yönelik görüşler belirtilmiştir. Bu görüşlere yönelik ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Düzeylerimizi var mı yok mu diye sınıflandırmamız yetersiz olur. Çünkü az bir uygulama yapan da var der ve gerçek durumu yansıtmamış oluruz. Ayrıca bütün dijitalleşme süreçlerini kapsayıp kapsamadığı kontrol edilmeli. Bu sebeple çok seçenekli, likert tipi uygun olabilir.” [UP5]

“0-4 arası likert tipi düzeyleri metin hâlinde ifade edebiliriz. Ben şöyle bir şey hazırladım. Boyutları bu şekilde verebiliriz. (1) Yoktur, (2) Eğitim ortamı vardır ve tüm öğretim üyelerine açıktır, (3) Tüm öğretim üyelerine açık olan eğitim ortamlarındaki içerikler öğretim üyelerinin gereksinimlerine göre sunulmaktadır, (4) Her eğitim sonunda düzenli öğretim elemanları memnuniyet düzeylerinin ölçümü yapılmaktadır, (5) Verilen eğitimlerin öğrenme-öğretme süreçlerine etkileri gözlemlenmektedir.” [UP4]

Yukarıda panelistlerin düzeylere yönelik görüşleri verilmiştir. Bu görüşlerden anlaşılacağı üzere öncelikle düzeyler 0-4 arasında seviyelendirilmiştir. Daha sonra düzeylerin nicel yerine nitel olarak verilmesinin daha uygun olacağı kararna varılmıştır. Özellikle model kurumlar tarafından doldurulurken bazı seviyelerin kesit-net karşılığının olamayacağı, bu sebeple düzeyleri nicel yerine daha gri alanların olacağı nitel düzeyler şeklinde tanımlamanın uygun olacağı uzmanlar tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca beşli bir seviyelendirmenin duyarlılığı sağlaması açısından uygun olacağı da panellerde görüş olarak sunulmuştur. Bu görüşler doğrultusunda düzeyler alanyazınla ilişkilendirilerek “*Yok, Temel, Orta Düzey, İleri ve Son Derece Uzman*” şeklinde seviyelendirilmiştir.

Düzeyler üzerine çalışmaların yürütüldüğü beşinci hafta panelinde panelistler düzey belirlemeye yönelik görüşlerini sunmuşlardır. Bu kapsamda bir önceki hafta hazırlanan düzeyler “*Herhangi bir strateji/çaba yok, Farkındalık oluşturmaya yönelik çalışmalar var, Stratejiler var ve düzenli elden geçirilir, Stratejiler var ve diğer uygulamalar ile entegre, Çalışmalar kültür hâline gelmiştir*” şeklinde değiştirilmesine karar verilmiştir. Ayrıca raportör

tarafından alanyazında yer alan bazı olgunluk modellerine ait düzeyler panelistlere sunulmuştur. Alanyazın incelemesi ile ulaşılan bu düzeylerden “*Unaware, Conceptual, Defined, Integrated, Transformed*” şeklinde tanımlanan düzeylerin çalışma için daha uygun olacağı kararına varılmıştır. Bu karar kapsamında panelistlerin görüşlerini yansıtan bazı ifadeler aşağıdaki gibidir.

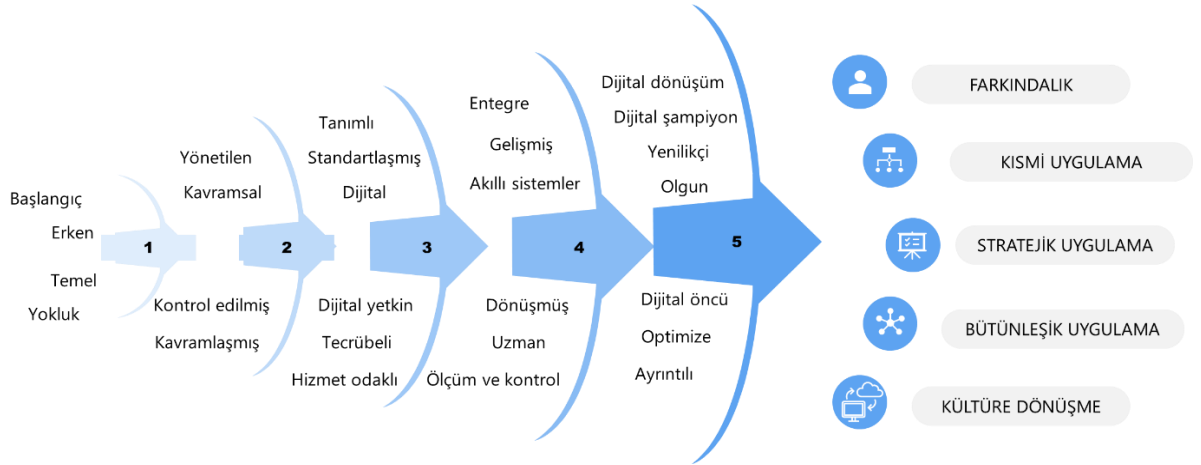
” Benim görüşüm de bu şekilde. Diğerlerini de kapsıyor gibi. Duyarlılığın yüksek olması da iyi. Görsel olarak da uygun buldum. Bunu güzel açıklarsak gayet uygun bir düzey olarak kullanabiliriz.” [UP6]

“Belirlediğimiz düzeylerin bütün boyutlara ve göstergelere uygun olduğuna dikkat etmeliyiz. Tamamını kapsaması gerekmektedir.” [UP5]

“Buradaki seviyeleri ve kavramları sevdim ama bunun için ciddi bir emek gerekiyor. Mesela üniversitedeki farklı birimlerin değerlendirmesini nasıl yapacağız? Nasıl ifade edeceğiz? Mesela kanıt sunmalarını mı isteyeceğiz? Belki bu konuda düzeye odaklanıp yaygınlığı da üniversiteden gelen yanıtlara göre şekillendirilmesi yapılabilir.” [UP3]

Panelistlerin görüşlerinden anlaşılabacağı üzere düzeylerin saptanmasına yönelik görüş birliği sağlanmıştır. Yalnız bu belirlenen düzeylerin kapsamının/sınırlarının iyi belirlenmesi gerektiği konusunda endişelerin olduğu ifade edilmiştir. Bu kapsamda alanyazında yer alan ilgili düzeylerin Türkçe karşılıklarının ve açıklamalarının yazılması konusunda çalışmalar yürütülmüş ve bunlara karşılık gelebilecek anahtar kelimeler yazılmıştır. İsimlendirme ve tanımlamaların yapıldığı bu aşamada düzeyler ilk olarak “*Yok, Kavramsal, Tanımlama, Entegre, Dönüştürülmüş*” şeklinde ifade edilmiştir. Daha sonra bu düzeyler geliştirilerek “*Farkındalık yok, Kavram olarak dijitalleşme, Dijitalleşme seviyesi tanımlı, Dijital sistemler entegre edilmiş, Dijital dönüşüm gerçekleşmiş*” şeklinde güncellenmiştir. Güncelleme sonucu ortaya çıkan taslak düzeyler ve düzeylere yönelik sınırları belirten açıklamalar alanyazınla ilişkilendirilerek hafta boyunca panel başkanı ve raportör tarafından gözden geçirilmiş ve görsel hâle getirilmiştir. Karar verilen düzeylerin alanyazında yer alan açıklamaları üzerinden hazırlıklar yapılmış ve altıncı haftada panelistlere sunulmuştur. Alanyazın ve uzman paneli kapsamında oluşan taslak düzey aşağıdaki gibi oluşmuştur.

Şekil 22. Düzey Belirleme Çalışmaları Kapsamında Ortaya Çıkan Düzeyler



Şekil 22’de düzey belirleme çalışmaları kapsamında dördüncü ve beşinci hafta panellerinde oluşan düzeyler verilmiştir. Altıncı uzman panelinde ise hafta boyunca üzerinde çalışılan düzeyler ve bu düzeylere yönelik açıklamalar panelistlere sunulmuştur. Ayrıca panelistler hazırlanan düzeylerde yokluk ifade eden sözcükler yerine motivasyonu artıracak isimlendirmelerin kullanılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca ifadelerin anlaşılabilirliği için iyileştirme önerileri gelmiştir. Buna yönelik panelistlerin görüşleri aşağıdaki gibidir.

” İlk düzeye kurumlarda dijitalleşme uygulamaları yok, yoktur gibi bir şey mi yazsak? Yokluğu ifade eden bir ifade ile başlamak daha uygun olmaz mı? Dijital dönüşüm konusunda çalışmalar yürütmeyenleri temsil eder.” [UP2]

” Aslında düzeylere farkındalık gibi bir şey ile mi başlasak? Çünkü yok, yoktur, zayıf gibi ifadeler yerine bizim ifade ettiğimiz gibi tarafsız düzeyler daha uygun. Rencide etmemiş oluruz üniversiteyi. Ayrıca salgın döneminde tüm üniversiteler az da olsa dijital dönüşüme kurumlarında istemeden de olsa geçti. Dolayısıyla temel de olsa birçok kurum temel faaliyetleri dijital olarak yürütmektedir. Bu sebeple yokluk ifadesi uygun olmaz bence.” [UP6]

“Evet hocam haklısınız. Öğrenci işleri, Öğrenme Yönetim Sistemleri, Kütüphane veri tabanları vb. uygulamalar tüm üniversiteler tarafından karşılanan faaliyetler. Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir şeklindeki ifade daha uygun bir cümle. Düzeylere bununla başlayabiliriz.” [UP1]

Yukarıdaki uzman panelistlerin görüşleri kapsamında düzeylere son hâli verilmiştir. Panelistler düzeylere yokluğu ifade eden kavramlar ile başlanmaması gerektiği onun yerine farkındalık gibi daha yumuşak bir seviyelendirmenin uygun olacağını ifade etmişlerdir. Çünkü üniversitelerin birçok temel süreci dijital olarak yürütmesi ve pandemi döneminde birçok

üniversitenin buna yönelik faaliyetlerini artırması sebep olarak gösterilmiştir. İlerleyen haftalarda düzeylerde küçük değişiklikler yapılmış ve düzeylerin son hâli “*Farkındalık, Kısmi uygulama, Stratejik uygulama, Bütünleşik uygulama ve Kültüre dönüşme*” şeklinde olmuştur. Ayrıca pilot uygulama sonucunda bazı katılımcılar düzeylere yönelik önerilerde bulunmuştur. Bu kapsamda formda düzeylerle verilen yüzdelik gösterimin kafa karıştırdığı, karar vermede zorluk yaşattığı önerisi gündeme alınmıştır. Bu öneri kapsamında panel başkanı ve raportör tarafından panelistlere üç seçenek sunulmuştur. Bunlardan ilki yüzdelerin kaldırılması, ikincisi yüzdelerin kalması, üçüncüsü ise her düzeyin başlangıç, gelişmekte ve gelişmiş olmak üzere üçe ayrılması şeklinde olmuştur. Bunlara yönelik panelistleri görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Bence tamamını kaldıralım. Zaten düzeylerde seviyeyi belirliyoruz. Bir de bu seviyenin yüzde kaçındasın demek gereksiz gibi geldi bana. Benim kararım kalkması yönünde”

[UP4]

“Bence de kalkması işi kolaylaştıracaktır. UP4’e katılıyorum.” [UP3]

Panelist görüşlerinden anlaşılacağı üzere pilot uygulamada düzeylerde yer alan yüzdelere yönelik öneri kabul edilmiştir. Bu doğrultuda yüzdelerin kalkmasının uygun olacağı düzeylerin sadece seviyeler ile verilmesinin uygun olacağına karar verilmiştir. Ayrıca uzman panellerinde düzeylerin anlaşılabilirliğini artırmak ve sınırlarını belirlemek için anahtar ifadeler ile açıklamalar hazırlanmıştır. Bu düzeyler ve anahtar ifadeler aşağıda verilmiştir.

- *Farkındalık*: Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir,
- *Kısmi uygulama*: Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır,
- *Stratejik uygulama*: Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir,
- *Bütünleşik uygulama*: Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir,
- *Kültüre dönüşme*: Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür hâline gelmiştir.

Sonuç olarak alanyazından çıkarılan düzeyler dördüncü, beşinci ve altıncı hafta panellerinde uzman katılımcıların görüşleri ile uygunluk modelinin düzeyleri belirlenmiştir. Düzeyler belirlenirken nicel yerine nitel olarak ifade edilmesine, düzeylerin duyarlılığı sağlayacak kadar uygun sayıda olmasına, farklı veri kaynaklarından harmanlanarak bütüncül bir şekilde elde edilmesine, sınırlarının iyi belirlenmesine, açıklayıcı ve anlaşılır olmasına, göstergelerin tamamına karşılık gelecek şekilde uygun olmasına, dijital dönüşüm sürecinin tamamını kapsayıcı olmasına dikkat edilerek hazırlanmıştır. Bu kapsamda hazırlanmış düzeyler ve düzeylerin açıklamalarını içeren şekil aşağıda verilmiştir.

Şekil 23. Dijital Olgunluk Modeli Düzeyleri



Göstergelere Yönelik Bulgular.

DOM'nin son ayağı olan göstergeler, herhangi bir alanda düzeyleri ölçülen maddeler olarak bilinmektedir. İlgili alana ait faaliyetleri içeren göstergeler, boyut ve düzeylerin belirlenmesi sonrası çalışma kapsamında ele alınmıştır. Farklı veri kaynaklarından aday göstergeler bir araya getirilerek uzman panellerinde gösterge havuzu oluşturulmuştur. Gösterge havuzu; (1) Alanyazın incelemesi, (2) Yarı yapılandırılmış görüşmeler ve (3) Uzman panellerinden gelen aday göstergeler bir araya getirilerek hazırlanmıştır. Ayrıca uzman panellerinde, oluşturulan bu gösterge havuzu üzerinde çalışılarak eklemeler, çıkarmalar yapılmış ve panelistlerin görüş birliği ile asıl göstergeler hazırlanmıştır. Her boyuta yönelik hazırlanan asıl göstergeler uzman paneli başlığı altında ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Ayrıca modelin pilot uygulamasına yönelik yapılan görüşmelerin analizinde ortaya çıkan göstergelere yönelik bulgular pilot uygulama başlığı altında verilmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular aşağıda sırayla verilmiştir.

Alanyazın İncelemesi.

Gösterge belirleme çalışmalarına öncelikle alanyazın incelemesi ile başlanmıştır. Bu kapsamda alanyazında yükseköğretimde dijital dönüşümün göstergeleri olabilecek çalışmalar incelenmiştir. Araştırmacı ve panelistlerin alanyazında gerçekleştirdikleri incelemeler sonucunda ulaştıkları göstergeler gösterge havuzunda kullanılmak üzere aday gösterge olarak ele alınmıştır. Alanyazından elde edilen aday göstergeler ve göstergeye ait referans bilgileri Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. *Alanyazın İncelemesi Sonucunda Ortaya Çıkan Aday Göstergeler*

Gösterge	Yazar
1.Öğrencilere dijital okuryazarlık eğitimi sağlanması	Atauni (2022)
2.Öğrenci işleri ile ilgili süreçlerin e-devlet sistemiyle entegre yürütebilmesi	Atauni (2022)
3.Otomatik (Yapay zekâ destekli) ders ve sınav programı hazırlanması	Atauni (2022)
4.Benzerlik ve intihal tarama hizmetinin öğretim üyesi ve öğrenciler için kullanılabilir olması	Atauni (2022)
5.Sosyal ağ sistemleri ile bütünleşmiş bir etkinlik takip ve duyuru sisteminin sağlanması	Atauni (2022)
6.Diğer üniversite veya kurumlarla iş birliğinin elektronik ortamda güvenli bir şekilde yapılması	CBDDO (2011)
7.Sınav ve ödevlerin dijital ortama aktarılması	Dobudko vd. (2019)
8.Basit ve kararlı bir süreç yönetim sisteminin dijital ortama aktarılması.	Đurek vd. (2018)
9.Öğretim üyelerine yayın yaptıkları veya takip ettikleri dergiler hakkında güncel bilgilerin sağlanması (RSS feed)	Đurek vd. (2018)
10.Dijital proje yönetim sisteminin kurulması ve iş süreçlerinin bu platform üzerinden takibinin sağlanması	Đurek vd. (2018)
11.Gözlemlenebilir deneysel çalışmaların uzaktan takip edilebilmesi (kamera ile izleme, ısı nem vb. parametrelere uzaktan müdahale, çeşitli analiz verilerinin çevrimiçi elde edilmesi vb.)	Đurek vd. (2018)
12.Yayın ve projelerin sadeleştirilmiş herkesin anlayabileceği bir dilden profesyonel tanıtımlarının video blog veya elektronik dergi formatında aylık/yıllık paylaşılması	Đurek vd. (2018)
13.Yeni teknoloji seçimi konusunda birimlere yönlendirme / mentörlük yapılması	Đurek vd. (2018)

Tablo 19. (Devamı)

14.Güvenlik tehditlerini ve zorluklarını etkili bir şekilde algılayan, yanıtlayan ve önleyen risk tabanlı bir güvenlik stratejisinin geliştirilmesi	Grajek (2020)
15.Birden çok uygulama ve platformda sistemlerin birlikte çalışabilirliği, ölçeklenebilirliği ve genişletilebilirliğinin yanı sıra veri bütünlüğü, güvenlik, standartlar ve yönetişimin sağlanması	Grajek (2020)
16.Kararlı ve bağlantılı bir yönetim ara yüzü geliştirilerek öğretim üyelerinin güveninin artırılması	Greenwich (2019)
17.Öğretim üyelerine değer katacak yazılım, araç-gereç ve sosyal platformlar gibi ortamların sağlanması	Greenwich (2019)
18.Öğretim üyelerinin dijital dönüşüme ayak uydurmalarını sağlayacak kolay erişilebilir tanıtımların yapılması	Greenwich (2019)
19.Öğrenciye değer katacak yazılım, araç-gereç ve sosyal platformlar gibi ortamların sağlanması	Greenwich (2019)
20.Öğrencinin kolaylıkla geri bildirim vermesinin sağlanması	Greenwich (2019)
21.Dijital ortamlardaki oryantasyon çalışmaları ile öğrencilerin üniversiteye aidiyet duygusunun artırılması	Greenwich (2019)
22.Öğrencilerin akranları ile çevrimiçi erişim ve iş birliği yapabilmesini sağlayan kurumsal dijital ortamların oluşturulması	Greenwich (2019)
23.Öğrencilerin çevrimiçi ders kaynaklarına her zaman ve her yerden erişiminin sağlanması	Greenwich (2019)
24.Öğrencilerin dijital araç ve ortamların kullanımını anlatan kaynaklara (Eğitim Videosu, Kılavuz, Yönerge, Uygulama vb.) her zaman ve her yerden erişiminin sağlanması	Greenwich (2019)
25.Öğrencinin kendi performansını ders bazlı olarak takip edebilmesinin sağlanması	Greenwich (2019)
26.Öğrencinin akademik anlamda ihtiyaç duyduğu alanlarda geri bildirim alabileceği bir öğrenci portalının öğrenciye sağlanması	Greenwich (2019)
27.Yeni öğrenciler için dijital ortamda hazırlanmış bir oryantasyon programının olması	Greenwich (2019)
28.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele yönelik oryantasyon çalışmalarının ve iş akış süreçlerinin dijital ortama aktarılması	Greenwich (2019)
29.Dijital öğrenme kaynaklarına erişimin sağlanması	Greenwich (2019)
30.Çevrimiçi ders kaynaklarına her zaman ve her yerden erişiminin sağlanması	Greenwich (2019)
31.Aktif öğrenme çerçevesinde programların tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanması	Gümüşoğlu (2017)
32.Harmanlanmış, tersyüz eğitim ve MOOC'ların kullanılmasına yönelik eğitimlerin verilmesi	Jaakkola (2016)
33.Harmanlanmış, ters yüz eğitim ve MOOC gibi yenilikçi eğitim yaklaşımlarının teşvik edilmesi	Jaakkola (2016)
34.Üniversitenin MOOC'larına (Udemy, Coursera vb.) kayıtlı öğrenci sayısının artırılması	Jaakkola (2016)
35.Öğrencilerin mesleki yönelimlerinin dijital ortamdaki hareketlerinin takibi ve analizi yapılarak uygun yönlendirmelerin yapılması	Muzyleva vd. (2019)
36.Karar süreçlerinde yapay zekâ kullanılması (Veriye dayalı karar destek sistemlerinin sağlanması)	Muzyleva vd. (2019)
37.İnternete bağlı cihazların kullanılarak süreçlerin iyileştirilmesi	Muzyleva vd. (2019)
38.Sanal gerçeklik veya artırılmış gerçeklik kullanımı	Muzyleva vd. (2019)
39.Sanal simülasyon veya laboratuvarlar	Muzyleva vd. (2019)
40.Eğitim programı, müfredat, ders programı gibi dokümanların dijitalleştirilmesi	Muzyleva vd. (2019)
41.Bilimsel araştırmalar (yayın, proje vb.) için akademik performans veri sisteminin kurulması ile üniversite performansının takip edilmesi	Muzyleva vd. (2019)
42.Bulut bilişim hizmetinin sağlanması	Muzyleva vd. (2019)
43.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele bulut depolama hizmetinin sağlanması	Muzyleva vd. (2019)
44.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele çevrimiçi ofis uygulamalarının sunulması	Muzyleva vd. (2019)
45.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele elektronik posta hizmetinin sağlanması	Muzyleva vd. (2019)
46.Öğretim üyelerine dijital okur-yazarlık eğitimlerinin verilmesi	Plotnikova (2019)
47.Üniversite personeline dijital okuryazarlık eğitimlerinin verilmesi	Plotnikova (2019)
48.Kütüphane kaynaklarına dijital ortamda erişimin sağlanması	Plotnikova (2019)
49.Üniversite kütüphanesinin dijital yayınlarla desteklenmesi	Plotnikova (2019)
50.Bütçe ve finansman süreçlerinin elektronik ortamlarda takip edilmesi.	Safiullin (2019)

Tablo 19. (Devamı)

51.Üniversite içi teşvik ve destek süreçlerinin elektronik ortamda takip edilmesi	Safiullin (2019)
52.Başvuru ve kayıt süreçlerinin entegre sistemler üzerinden online alınabilmesi – online başvuru	Safiullin (2019)
53.Yabancı araştırmacılarla iş birliğinde çevrimiçi araştırma, sonuçların çevrimiçi paylaşımı ve benzeri süreçlerin dijital ortamda yürütülmesinin sağlanması	Safiullin (2019)
54.Sanal laboratuvarların oluşturulması ve ilgililerle dijital ortamda paylaşılması	Safiullin (2019)
55.Akademik çalışmaların etik kurallar çerçevesinde üniversite web sayfası ile ilgililere duyurulması	Safiullin (2019)
56.Yenilikçi teknolojilerin üniversiteye kazandırılması için altyapının oluşturulması	Safiullin (2019)
57.Araştırma ve öğretim kadrosu için üniversite içi teşvik ve destek süreçlerinin otomatikleştirilmesi	Safiullin (2019)
58.Üniversitenin temel iş süreçlerinde kullanılan dijital ortamların sayısının artırılması	Safiullin (2019)
59.Dijital Kütüphane hizmeti altyapısının oluşturulması	Sandhu (2018)
60.Görsel-işitsel sınıf desteği gibi dijital öğrenme alanlarının oluşturulması	Sandhu (2018)
61.Öğretim üyelerinin uzaktan ve karma eğitim süreçleri konusunda eğitilmesi	Voronin vd. (2020)
62.Öğretim üyelerinin Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takibinin yapılması	Voronin vd. (2020)
63.Öğretim üyesi değerlendirmeleri için objektif kriterler kullanılarak altı ayda bir yapılacak değerlendirmelerle sürecin dijital ortamda takip edilmesi	Voronin vd. (2020)
64.Teknik risklere karşı öğretim üyeleri bilgilendirilmeli, gerekli durumlarda öneri verilmeli (antivirüs, web tarayıcısı) ve kısıtlamaların (bazı yazılımların, web sayfalarının sınırlandırılması) uygulanması	Voronin vd. (2020)
65.İçerik oluşturmada karşılaşılan risklere (yasa dışı, etik olmayan ve zararlı bilgiler içeren materyaller) karşı eğitim verilmesi	Voronin vd. (2020)
66.Trend teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi	Voronin vd. (2020)
67.Öğretim üyelerinin e portfolyolarının oluşturulması	Voronin vd. (2020)
68.Teknik risklere karşı öğrenciler bilgilendirilmeli, gerekli durumlarda öneri verilmeli (antivirüs, web tarayıcısı) ve kısıtlamaların (bazı yazılımların, web sayfalarının sınırlandırılması) uygulanması	Voronin vd. (2020)
69.Öğrencilerin ÖYS ve benzeri ortamları kullanımları durumunda ortaya çıkan büyük verinin işlenerek değerlendirilmesi	Voronin vd. (2020)
70.Öğrencinin üniversite sürecindeki tüm faaliyetlerini içeren dijital bir özgeçmişin oluşturulması	Voronin vd. (2020)
71.Üniversite personelinin Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takibinin yapılması	Voronin vd. (2020)
72.Teknik risklere karşı üniversite personeli bilgilendirilmeli, gerekli durumlarda öneri verilmeli (antivirüs, web tarayıcısı) ve kısıtlamaların (bazı yazılımların, web sayfalarının sınırlandırılması) uygulanması	Voronin vd. (2020)
73.Süreçlere yönelik sosyal ağlarda paylaşım ve takibin yapılması	Voronin vd. (2020)
74.Yeni teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi	Voronin vd. (2020)

Tablo 19’da alanyazından elde edilen aday göstergeler verilmiştir. 13 farklı kaynaktan toplam 74 göstergenin toplandığı tabloda ilgili göstergelere ait referans bilgileri verilmiş ve göstergelere yönelik alanyazın incelemesinde az sayıda çalışmanın olduğu görülmüştür. İlgili göstergeler teknoloji ağırlıklı olmasının yanında bireylerin dijital becerilerinin geliştirilmesine, süreçlerin iyileştirilmesine, dijital kütüphanecilik uygulamalarına, dijital hizmetlerin artırılmasına, uzaktan eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılmasına, yenilikçi yaklaşımların kullanılmasına ve teşvik edilmesine, dijital içeriklerin artırılmasına ve eğitim öğretim faaliyetlerinde dijitalleşmenin yaygınlaştırılmasına yönelik olduğu görülmektedir. Tabloda yer alan dijital dönüşüme yönelik bu aday göstergeler, gösterge havuzunda kullanılmak üzere yarı yapılandırılmış görüşmelerden gelen aday göstergeler ile birleştirilerek uzman panellerinde gösterge havuzu olarak kullanılmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler.

Alanyazın incelemesi sonucu ortaya çıkan aday göstergeleri zenginleştirmek adına yeni göstergeler ve farklı bakışları ortaya çıkarmak üzere görüşmeler yapılmıştır. Bu kapsamda 12 katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde bir üniversitenin dijital dönüşümünün kapsamı ve bunun göstergelerine dair sorulara verilen cevaplar üzerinden analizler yapılarak aday göstergeler oluşturulmuş ve geliştirilmiştir. Analiz sonucunda boyutlar, bileşenler ve maddeler çıkarılmıştır. Bu boyutlar olgunluk modelinde bulgu olarak verilmiş, bileşen ve maddeler ise gösterge havuzundaki aday göstergelerin belirlenmesi sürecinde aday gösterge olarak sunulmuştur. Aday göstergelerin uyarlandığı analiz sonuçları ve ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Tablo 20. YDOM'nin Birey Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları

Öğretim elemanı	Açıklama
Teknoloji ve iletişim becerisi	Öğretim elemanlarının teknoloji ve iletişim becerilerinin yüksek olması gerekliliği ile dijital okuryazar ve medya okuryazar gibi becerilere sahip olmaları gerekliliği
Dijital eğitimci	Dijital teknolojileri derslere entegre eden, dijital içerik üreten ve tekno-pedagoji becerisi yüksek öğretim elemanı profilinin oluşturulması
Mesleki gelişime açık	Kendini sürekli yenileyen ve teknolojiye açık öğretim elemanlarının yetişmesi
Dijital liderlik ve rehberlik	Öğretim elemanlarının dijital olarak lider ve rol model olarak öğrencilere rehberlik sağlaması
Sertifika eğitimleri	Belli aralıklarla kendilerini geliştirmeye yönelik sertifika programlarına katılımların sağlanması
Öğrenci	Açıklama
Teknoloji ve iletişim becerisi	Teknoloji becerisi yüksek öğrenci profilin sağlanmasına yönelik faaliyetlerin yürütülmesi
Dijital iş birliği	Öğrencilerin dijital ortamlarda iş birliği içinde çalışabilmeleri ve buna yönelik ortamların sağlanması
Teknoloji farkındalığı ve kullanım düzeyi	Teknoloji farkındalığı yüksek, dijital yeniliklere kolayca uyum sağlayan öğrenci profilinin gerekliliği
Yönetici	Açıklama
Dijital platformlarda görünürlük	Dijital ortamda var olmaları ve iletişimi güçlü görünür öğrenci profillerinin varlığı
Dijital liderlik	Kurumlarında personellere teknolojik olarak liderlik edebilmesi, rol model olması ve dijital dönüşüm yöneticisi vasfına sahip olması
Öğrenen örgütler/yöneticiler	Kurum olarak dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik eğitsel faaliyetlerin sürekliliğinin sağlanması
Teknoloji ve iletişim becerisi	Dijital ortamlarda iletişim becerisi yüksek ve dijital okuryazar yöneticilerin gerekliliği
Dijital merkezi süreç yönetimi	Yönetimin tek elden dijital ortamda verimli bir şekilde iş süreçlerini ve varlıklarını yönetebilmesi
Diğer	Açıklama
Dijital dönüşüm ekibinin oluşturulması	İçinde yazılımcı, öğretim tasarımcısı ve idari birimlerden yöneticilerin olduğu dijital dönüşüm ekibinin oluşturulması
Personellerin dijital becerilerinin geliştirilmesi	Üniversitenin iş süreçlerinin yürütülmesinde aktif rol oynayan personellerinin belli aralıklarla dijital becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimlerin yürütülmesi

Tablo 20 incelendiğinde birey boyutuna ait öğretim elemanı, öğrenci, yönetici ve diğer olmak üzere dört alt boyut oluşmuştur. Her alt boyuta ait maddeler ve açıklamaları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu kapsamda teknoloji ve iletişim becerileri ile kişisel gelişim ve teknoloji farkındalığı öne çıkmıştır. Özellikle yönetici boyutunda teknoloji liderliği ve sürecin yönetilmesi öne çıkmıştır. Kurumdaki diğer personeller kapsamında ise dijital dönüşüme yönelik ekip oluşturulması ve bu personellerin dijital yeterliliklerinin geliştirilmesi ortaya çıkmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan ikinci boyut olan Eğitim’e yönelik bulgular aşağıdaki Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. YDOM’nin Eğitim Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları

Dijital yöntem/yaklaşım	Açıklama
Dijital ölçme ve değerlendirme	Dijital ölçme araçlarının kullanılması, dijital soru havuzunun oluşturulması ve güvenlik önlemleri ile dijital sınavların yürütülmesi
Öğrenme modelleri/ yaklaşımları	Harmanlanmış, Hibrid, Flipped, Bireyselleştirilmiş ve Oyun tabanlı eğitim yaklaşımlarının yaygınlaştırılması
Çevrimiçi etkileşim	Öğretim elemanından uzakta olan öğrencilere çevrimiçi geri bildirim verilmesi
Eğitimde yenilikçi yaklaşımlar	Değişen teknolojinin eğitim süreçlerinde kullanılması ve takibinin sağlanması
Dijital kaynak/içerik	Açıklama
Dijital kaynak paylaşımı	Öğrencilerin kullanmalarına yönelik kaynak paylaşımının dijital platformlar ile sağlanması
Dijital materyal hazırlama	Dijital materyal hazırlayabilmeleri için gerekli ortaların sağlanması
Web 2.0 araçlarının kullanılması	Öğretim elemanları ile öğrencilerin web 2.0 araçlarını kullanmalarına yönelik teşvik
Canlı ders ve platformlar	Açıklama
ÖYS	Öğretim elemanının dosya paylaşabildiği, etkinlikleri yürütebildiği ve bunların takibini yapabildiği ortamların sağlanması
Canlı ders	Canlı sınıf platformlarının kurulması, kullanılması ve destek faaliyetlerinin yürütülmesi
Güvenlik, Etik ve Telif	Açıklama
Bilişim etiği	Dijital ortamlarda kişisel verilerini koruyabilme ve başkalarına bu yönde destek olabilme
KVKK ve Telif	Dijital kaynakların paylaşılması ve kullanılmasında etik kuralların riayet edilmesi
Veri güvenliği	Kişisel verilerin korunması, veri güvenliği ile ilgili politikaların yürütülmesi
Program	Açıklama
Çevrimiçi etkinlik ve faaliyetler	Eğitsel konulara yönelik çalıştay, seminer, panel vb. etkinliklerin yürütülmesi
Sertifika programları	İç ve dış paydaşların faydalanabilmesi için çevrimiçi sertifika programlarının düzenlenmesi
Online lisansüstü programlar	Çevrimiçi ortamda programların açılması
Mikro kredilendirme ve diploma eki (supplement)	Öğrencilerin lisans eğitimi döneminde farklı çevrimiçi kurslara katılabilmesi, kredilendirilebilmesi ve diplomaya eklenebilmesi
Açık bilim-erişim	Açıklama
Online veri tabanları	Udemy, Coursera, Ayeum gibi online sitelere erişim hakkının verilmesi
Açık ders materyalleri	Açık ders materyali hazırlamaya yönelik faaliyetler
Açık ders	Öğrencinin farklı üniversitelerde ders alabilmesi ve kredilendirebilmesi

Tablo 21 incelendiğinde Eğitim boyutuna ait sırasıyla Dijital yöntem/yaklaşım, Dijital kaynak/içerik, Canlı ders ve platformlar, Güvenlik, Etik ve Telif, Program ve Açık bilim-erişim alt boyutları oluşmuştur. Her alt boyuta ait maddeler ve açıklamaları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu kapsamda yenilikçi yaklaşımların benimsenmesi ve takip edilmesi ile dijital kaynakların hazırlanması, paylaşılması ve kullanılması öne çıkmaktadır. Ayrıca çevrimiçi programlar ile derslere yönelik faaliyetlerin yaygınlaşması ve çevrimiçi etkinliklerin gerçekleştirilmesi bu kapsamda ele alınmaktadır. Son olarak açık bilim kapsamında açık ders ve malzemelerin teşvik edilmesi ile bilişim etiği, veri güvenliği ve KVKK konularına dikkat edilmesi bu kapsamda ele alınmaktadır. Analiz sonucunda ortaya çıkan bir diğer boyut olan *Araştırma* kapsamındaki bulgular Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. YDOM’nin Araştırma Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları

Destek	Açıklama
Online veri tabanı desteği	Öğretim elemanları ve öğrencilere yayınlara erişimi sağlama ve ilgili veri tabanlarına yönelik abonelikler
Yazılım desteği	Personelin araştırma yapabilmeleri için yazılım desteğinin sağlanması
Araştırma yapma eğitimleri	Personel makale ve proje yazma eğitimlerinin verilmesi
İş birliği	Açıklama
Araştırmada iş birliği ve buna yönelik ortamların sağlanması	Farklı kurumlardaki personellerin aynı çevrimiçi ortamda çalışmalarına yönelik iş birliği ortamlarının sağlanması
Toplum-Sanayi iş birliğini dijital olarak sağlama	Üniversitenin toplum ve sanayi ile iş birliği içinde olmaları ve çalışmaların dijital ortamda yürüterek görünürlüğü artırılması
Yayın / Teşvik	Açıklama
STK iş birliklerinin dijital görünürlüğünün sağlanması	Toplum kuruluşlarının üniversiteler ile iş birliğinin dijital ortamlarda yürütülmesine yönelik ortamları sağlama
Dijital dönüşüm yayın sayısı	Dijital dönüşüm konusunda yayın yapmayı teşvik etme
Dijitalleşme kapsamındaki patent sayısı	Dijital dönüşüm konusunda yapılmış patent sayısı

Tablo 22 incelendiğinde Araştırma boyutuna ait sırasıyla Destek, İş birliği ve Yayın/Teşvik alt boyutlar oluşmuştur. Her alt boyuta ait maddeler ve açıklamaları ayrıntılı olarak tabloda verilmiştir. Bu kapsamda araştırma faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik online veri tabanlarının sağlanması veya sayısının artırılması, proje yazma eğitimlerinin verilmesi ve araştırmada kullanılacak yazılımların desteğinin sağlanması bu kapsamda ele alınmaktadır. Ayrıca dijital platformlar ile yayın, proje ve sanayi iş birliklerinin sağlanması ile dijital dönüşüm konusundaki yayınların teşvik edilmesi bu kapsamda ele alınmaktadır. Analiz sonucunda ortaya çıkan *Topluma Hizmet* boyutu kapsamında oluşan bulgular aşağıdaki Tablo 23’te verilmiştir.

Tablo 23. YDOM'nin Topluma Hizmet Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları

Paylaşım	Açıklama
MOOC	Herkese açık kursların çevrimiçi ortamda yürütülmesi ve toplumla paylaşılması
Kaynak paylaşımı	Üniversite teknolojik kaynaklarını (bilgisayar laboratuvarı) toplum ile paylaşması
Dijital Beceriler	Açıklama
Dijital okuryazarlık	Dijital okuryazarlık gibi becerilerin kazandırılmasına yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve çevrimiçi platformlarda yayımlanması
Diğer BİT becerileri	Toplumun ihtiyacına yönelik farklı BİT becerilerinin kazandırılması, eğitimlerin verilmesi
İş birliği	Açıklama
STK iş birliği	Toplum ve sektör arasında köprü niteliğinde dijital ortamların sağlanması
Kuluçka merkezleri	Topluma yönelik fikirlerin paylaşıldığı dijital ortamların sağlanması

Tablo 23 incelendiğinde Topluma Hizmet boyutuna ait sırayla Paylaşım, Dijital beceriler ve İş birliği alt boyutları oluşmuştur. Her alt boyuta ait maddeler ve açıklamaları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu kapsamda toplumun dijital becerilerini geliştirmeye yönelik faaliyetlerin hazırlanması, toplumun ihtiyaç duyduğu kursların çevrimiçi platformlar ile paylaşılması ve toplumda çeşitli kuruluşlar ile iş birliği çalışmalarının yürütülmesi bu kapsamda ele alınmaktadır. Analiz sonucunda ortaya çıkan *Yönetim ve Süreç* boyutuna ait bulgular ise aşağıdaki Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24. YDOM'nin Yönetim ve Süreç Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları

Politikalar	Açıklama
Dijital dönüşüm kültürü	Kurumda dijital dönüşümün yaygınlaşması için o kültürün sağlanması, bu konuda yaygınlık sağlanması
Dijitalleşme politikası	Kurumda dijitalleşme politikası olmalı ve buna yönelik kararlar alınmaktadır.
Dijital dönüşüm standardizasyonu	Dijital dönüşüm standart bir uygulama, süreçlerin bir parçası olarak görülmelidir.
Dijital dönüşüm hafızasının korunması	Kurumsal hafızanın silinmemesi ve dijital görünürlüğün sağlanmasına yönelik platformların sağlanması
İş ve işlemler	Açıklama
Dijital iş süreçleri	Üniversitede yürütülen işlerin mümkün olduğu ölçüde dijitalle aktarılması ve yönetilmesi
e/dijital imza	Islak imza devrinin sona erdirilmesine yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi
e-Belge	Kâğıt israfının önüne geçilmesi adına yazışmaların elektronik ortamda yürütülmesi
Dijital iş akışı	Dijital ortamda iş akış şemasının çıkarılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması
Çevrimiçi toplantı/ çalışma	Çevrimiçi ortamda çalışmaların yürütülmesi ve mümkün olan toplantıların buraya gerçekleştirilmesi
Online başvuru/kayıt	Üniversitedeki tüm başvuru ve kayıt işlemlerinin çevrimiçi platformlar ile yürütülmesi
Çevrimiçi kurumsal kaynak planlaması	Çevrimiçi ortamda kurumdaki tüm varlıkların kontrol edilmesi, takip edilmesi ve yönetilmesi

Tablo 24. (Devamı)

e-devlet entegrasyonu	Kurumsal süreçlerde e-devlet entegrasyonunun sağlanması
Verilen dijital olarak saklanması	Veri kaybının ve kâğıt israfının önüne geçmek için verilerin depolanması
Birimler	Açıklama
Dijital dönüşüm ofisi	Kurumda dijital faaliyetlerin kâtibi ve etkinliklerin yürütülmesine yönelik ofis kurulması
Öğrenme ve öğretme merkezleri	Her türlü dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik eğitimlerin kurulması için öğrenme ve öğretme merkezinin kurulması
Teknoloji transfer ofisi	Dijital dönüşüm merkezli projelerin teşvik edilmesi ve proje sayılarının artırılmasına yönelik TTO kurulması
Yazılım daire başkanlığı	Üniversitelerde yazılımların geliştirilmesine yönelik Bilgi İşlemin yanında Yazılım Daire Başkanlığının da kurulması gerekliliği
Diğer	UZEM, BAUM, SEM gibi birimlerin kurulması
Destek	Açıklama
Kurumsal destek faaliyetleri	Bilgilendirme faaliyetlerinin (mail, mesaj, duyuru) etkili şekilde yürütülmesi
Destek	Psikolojik, Akademik ve Teknik destek faaliyetlerinin çevrimiçi yürütülmesi

Tablo 24 incelendiğinde Yönetim ve Süreç boyutuna ait sırayla Politikalar, İş ve işlemler ve Birimler alt boyutları oluşmuştur. Her alt boyuta ait maddeler ve açıklamalar ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu kapsamda dijital dönüşümün kurum için kültürel bir olgu olması ve bunun politika olarak kurallarının belirlenmesi öne çıkmıştır. Yine bu kapsamda iş süreçlerinde verimliliği artıracak dijital hizmetlerin yaygınlaştırılması ile dijital dönüşüme yönelik çeşitli hizmetlerin yürütülmesi ve koordinasyonun sağlanması adına birim ve ofislerin kurulması bu kapsamda ele alınmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan *Teknoloji* boyutu kapsamında oluşan bulgular ise aşağıdaki Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25. YDOM’nin Teknoloji Boyutuna Ait Görüşme Analiz Bulguları

Altyapı ve Yazılım	Açıklama
Görünürlük	Üniversitenin görünürlüğünü artırmak için web sitesinin güncel, sosyal medya platformlarının aktif olması
Entegrasyon	Yazılımlar arası iletişimin, entegrasyonun sağlanması
Yazılım ve donanım desteği	Kurum paydaşlarına yazılım ve donanım desteğinin sağlanması
Yazılım ve donanım altyapısı	Yazılım ve donanım altyapısının kurulması veya güçlendirilmesi
Sürdürülebilirlik	Güncellemeler ile yazılım ve donanımda sürdürülebilirliğinin sağlanması, elektrik ve internet kesintilerinin önüne geçilmesi
Sınıfların altyapısı	Sınıflarda yazılım ve donanım altyapısının sağlanması, internet ve akıllı tahta altyapısının oluşturulması
ÜBYS	Açıklama
EBYS	Bütün iş süreçlerinde elektronik belge yönetim sistemlerinin kullanılması/Yeni nesil EBYS
OBS/Akıllı OBS	Öğrenci iş süreçlerinin takibinin yapıldığı OBS (Mezuniyet işlemleri, TİK işlemleri gibi)
Mezun Takip Sistemi	Blokszincir gibi teknolojileri kullanmak suretiyle öğrencilerin tüm süreçlerinin (mezuniyet dahil) izlenmesi

Tablo 25. (Devamı)

Bilgi Yönetim Sistemi	Kurumda bilginin yönetilebilmesi için etkili bilişim altyapısı kurularak bilgi yönetimini destekleyen bilgi yönetim sistemlerinin kurulması
Kurumsal İletişim Sistemleri	Kurumsal iletişim kanalları paydaşlarla paylaşılan sistemler
Akademik Bilgi Sistemi	Akademik bilgilerin girilip ve saklanarak raporlanabildiği sistemler
Etkinlik Bilgi Sistemi	Sosyal faaliyetler kapsamına yürütülen etkinliklerin paylaşıldığı sistemler
Eğitim Bilgi Sistemi	Akademik programlara ilişkin eğitim amaçları, hedefler ve program yeterlikleri, ders planları ve içeriklerin yer aldığı sistemler
Dijital Fikir Havuzu	Öğrencilerin ve toplumun fikirlerini paylaştığı sistemler
Talep Sistemi	Üniversite paydaşlarının taleplerini girdiği sistemler
Diğer	ÜBYS altında yer alan diğer sistemler
Yenilikçi Teknolojiler	Açıklama
Yapay Zekâ	İnsansız sistemler ile veriye dayalı karar destek sistemlerinin varlığı
Blok zincir	Üniversite süreçlerine entegre edilerek güvenli ve sistematik verilerin saklanması, takibinin yapılması
Nesnelerin İnterneti	Kampüs içi akıllı uygulamalarda bu teknolojilerin kullanılması
Bulut Teknolojiler	Hem iş süreçlerinde hem de depolama olarak bulut teknolojilerinin kullanılması
Büyük veri	Çok fazla verinin olduğu üniversitelerde veriden anlam çıkarma çabalarının varlığı
Dijital Hizmetler	Açıklama
Dijital Kütüphane	Kütüphane rezervasyon sistemi, e-kitap hizmetleri,
Dijital Yemekhane	Yemekhanede otomasyon sistemlerinin kullanılması
E-posta ve Bulut	Öğrencilere e-posta ve buna bağlı olarak depolama alanı verilmesi
Sosyal Kültürel Faaliyet Randevu	Sosyal faaliyetlerde (halı saha, spor salonu, havuz vb.) randevu sisteminin kullanılması
Mediko Randevu	Paydaşların doktor randevularını çevrimiçi alabilmeleri
Öğrenci Kulüp Sistemi	Kulüplere üye olmak ve etkinlikleri takip etmek için sistemlerin kullanılması
Akıllı Kampüs	Açıklama
Kampüs kart	Tek kart ile (personel ve öğrenci) yetkili oldukları kapıların açılabilmesi
Akıllı sınıf	Sınıfların hava, sıcaklık ve nem açısından nesnelerin interneti ile kontrol edilebilmesi
Sürdürülebilir kampüs	Akıllı nesne ile kampüs içi temiz enerji uygulamalarının yürütülmesi
Plaka tanıma sistemi	Araç sahiplerinin araçlar ile ilişkilendirilmesi ve kapıların otomatik açılması
Otomatik sistemler	Akıllı kapı sistemi, Akıllı WC, Akıllı oda ve sıcaklığa göre klima açıp kapatan sistemlerin- uygulamaların varlığı

Tablo 25 incelendiğinde Teknoloji boyutuna ait sırayla Altyapı ve Yazılım, ÜBYS, Yenilikçi Teknolojiler, Dijital Hizmetler ve Akıllı Kampüs alt boyutları oluşmuştur. Her alt boyuta ait maddeler ve açıklamaları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu kapsamda yenilikçi teknolojilerin kurum çapında kullanılması ve takibinin yapılması, çeşitli dijital hizmetlerin yaygınlaştırılması ve ÜBYS bünyesinde çeşitli sistemlerin bir araya getirilerek tek şifre ile tüm sistemlere erişimin sağlanmasına yönelik göstergeler bu kapsamda ele alınmaktadır. Ayrıca kurumun her türlü altyapı ve yazılım sistemlerinin geliştirilmesi ve dijital kampüs ile çeşitli sınıf içi-sınıf dışı faaliyetlerde sürdürülebilirliği ve verimliliği sağlayıcı uygulamalar öne çıkmıştır.

Görüşmelerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular incelenerek gösterge havuzunda değerlendirilmesine yönelik aday göstergeler çıkarılmıştır. Aday göstergeler ilgili boyutlar kapsamında gruplandırılarak altı bölüme ayrılmıştır. Ayrıca ilgili aday göstergeler diğer veri

kaynaklarıyla birleştirilerek uzman panellerinde tartışılmıştır. Bu çerçevede hazırlanan aday göstergeler Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Analizlerinden Ortaya Çıkan Aday Göstergeler

Topluma Hizmet	Akademik birikimin toplum ile online platformlarda paylaşılması sağlanıyor mu? (Örneğin açık ders malzemeleri, İHAK platformları, e-kitap platformları vb.)
	Teknolojik kaynakların toplum ile paylaşılması sağlanıyor mu? (Örneğin belirli laboratuvarlarında randevu sistemiyle ilgili kullanıcılara açılması)
	Topluma hizmet kapsamında gerçekleştirilen online seminer sayısı ne kadar?
	Toplumsal dijital okuryazarlığını geliştirmeye yönelik gerçekleştirdiğiniz faaliyetlerin sayısını kaçtır?
	Üniversite ve Sanayi iş birliği kapsamında gerçekleştirdiğiniz anlaşma sayıları kaçtır?
Araştırma	Dijital dönüşüm sonrası yayın, AR-GE, patent başvuru sayılarında artış gözlemlendi mi?
	Öğrenci ve öğretim elemanlarına online veri tabanlarına erişim hizmeti sağlanıyor mu?
	Kurum personeline intihal programlarını kullanma imkânı sunuyor mu?
	Araştırma faaliyetlerinin online işbirlikçi ortamlarda yürütülmesi sağlanıyor mu?
	Personle yazılım (Spss, Nvivo, Endnote, Autodesk, Office, Windows gibi) destekleri sağlamakta mı?
Birey	Dijitalleşme uygulamalarını içeren yayın sayısı ve patent sayıları kaçtır?
	Dijital dönüşüm ve destekleyici birimlerde istihdam edilen personel sayısı kaçtır?
	Dijital dönüşüm ofisinizde farklı pozisyonlarda çalışan personel sayısı kaçtır? (Yazılım ekibi, iş analisti ve UE tasarımcısı gibi)
	Yöneticilere yönelik dijital okuryazarlık eğitimleri veriliyor mu?
	Öğretim elemanlarına yönelik dijital okuryazarlık eğitimleri veriliyor mu?
Eğitim	Öğrencilere yönelik dijital okuryazarlık eğitimleri veriliyor mu?
	e-değerlendirme, e-sınav sisteminiz var mı? Süreç içi değerlendirmede online görevlere yer veriliyor mu?
	Online sınav güvenliğine yönelik önlemler alındı mı?
	KVKK, Bilişim etiği ve telif hakları konusunda gerekli hassasiyet gösteriliyor mu? Önlemler alınıyor mu?
	Açık kaynak erişimi ya da kullanıma açık lisanslı uygulama düzeyi ne seviyede?
Yönetim ve Süreç	Eğitim kaynaklarının dijital ortamda ulaşılabilirliği ne düzeyde?
	Uzaktan eğitim ile yürütülen program ve dersler var mı? Sayıları kaç
	Öğrencilere video, ses ve metin gibi farklı türde çoklu ortam materyalleri sunuluyor mu?
	Öğrenciler eğitim süreçlerindeki görev ve ödevlerini online ortamları kullanarak yapabiliyor mu?
	Gerçekleştirilen çevrimiçi faaliyet sayısı ne kadar? (Konferans, webinar)
Teknoloji	Dijital dönüşümüne yönelik oluşan direnci kırmak için gerçekleştirdiğiniz seminer, faaliyet vb. sayısı
	Öğrencinin online platformlardan (Udemy, Coursera, Ayeum) aldığı sertifikaların geçerliliği var mı?
	Online eğitim ortamlarında çevrimiçi geribildirimlerin sağlanması gerçekleşiyor mu?
	Dijital dönüşüm stratejiniz planınız var mı?
	Dijital dönüşüm ofisiniz var mı?
Yönetim ve Süreç	Islak imza ile yazışmalar gerçekleştiriliyor mu?
	İdari ve akademik bütün personelin e-imzası var mı?
	Kurumda dijital dönüşüm kültürü oluştu mu?
	Yöneticiler dijital dönüşüm lideri mi?
	Öğrencilere dijital kimlik kart oluşturularak kampüs içindeki tüm faaliyetlere erişebiliyorlar mı? (Kütüphane, yemekhane, spor salonu, laboratuvarlar vb.)
Teknoloji	İdari birimlerin fiziksel arşivlerinin online ortama aktarılması (kurumsal hafıza ve dijital kayıt)
	Öğrenci destek hizmetleri dijital ortamda yürütülmektedir.
	Üniversite web sitesinin mobil desteği var mı? Üniversitenin mobil uygulaması var mı?
	Güçlü (istatistik tutan, kullanılabilir, kullanıcı dostu vb.) bir web sitesine sahip misiniz?
	Web siteniz engellilerin erişimine uygun özellikte mi ve farklı dilleri destekliyor mu?
Teknoloji	Engel gruplarına yönelik uygun teknolojik çözümlerin sağlanıyor mu?
	Kurumun sosyal medyada hesapları var mı ve etkin bir şekilde kullanılıyor mu?

Tablo 26. (Devamı)

Kampüste sürdürülebilir enerji kaynakları kullanılmakta mıdır?
Kampüste plaka tanıma sistemi kullanılmakta mı?
Kampüsün her yerinde internet bağlantısı var mı?
Kurumun ÜBYS platformu (EBYS, Personel bilgi sis., akademik performans sis., akademik yönetim sis., ÖYS, Canlı ders platformu, Veri yönetim sis., Kurumsal iletişim sis., Mezun takip sis. vb.) var mı?
Tüm süreçlerde kullanılacak yazılımların ve donanımların geliştirilebilirliği ve sürdürülebilirliğinin sağlanması
Sanal Gerçeklik laboratuvarları, Robotik lab. ve Makerspaces benzeri ortamların sağlanması.
Kurumun sahip olduğu bu platformlar birbiriyle konuşuyor mu?
Kurum iş ve işlemlerde yenilikçi teknolojiler (yapay zekâ, blok zincir vb.) kullanıyor mu?
Paydaşlardan gelen verileri işleyen veriye dayalı karar destek sistemlerine sahip misiniz?
Kullanılan sistemlerin ne kadarı kişiye uyarlanabilir?
Sınıflarda olası hibrid öğrenmeye yönelik uzaktan eğitim altyapısı var mı?
Kurumun teknolojik altyapısı (sunucular, internet bağlantısı gibi) yeterli mi?
Lisansüstü başvuru, transkript, öğrenci belgesi çıkarma gibi işlemleri online gerçekleştirebiliyor mu?
Öğretim elemanlarına ve öğrencilere donanım desteği sağlanıyor mu?
Her türlü teknoloji kullanım süreçlerine yönelik öğretim elemanları öğrencilere rehberlik edebiliyor mu?
Kullanılan yazılım ve sistemlerin ara yüzlerinde ortak bir tasarım dilinin kullanılması

Tablo 26’da yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen aday göstergeler görülmektedir. Çok sayıda farklı bakış ile farklı göstergelerin hazırlandığı tabloda toplam 58 aday gösterge toplanmıştır. Bu aday göstergeler gerçekleştirilen görüşmelerde görüşmecilerin sorulara verdiği yanıtlardan uyarlanmış ve gruplandırılmıştır. Boyutlar kapsamında gruplandırılan aday göstergeler incelendiğinde en çok Teknoloji (n=21) ve Eğitim boyutları (n=12) altında bir araya gelirken en az ise Birey ve Topluma Hizmet boyutları (n=5) altında bir araya gelmiştir. Teknoloji boyutu altında daha çok aday göstergenin olması dijital dönüşümün daha çok teknoloji odaklı olarak düşünüldüğü fikrini ortaya çıkarmaktadır.

Teknoloji boyutu altında dijital kampüs uygulamalarının yanında web sitesine, sosyal medya hesaplarına, engelli gruplarına, teknoloji destekli laboratuvarlara ve kurumun altyapı ve yazılım sistemlerine yönelik aday göstergeler yer almıştır. Eğitim boyutunda ise çevrimiçi ders, sınav, faaliyet ve geribildirim uygulamalarının yanında dijital eğitim kaynaklarına, çoklu ortam destekli materyallere, açık ders kaynakları ve MOOC’lara ve KVKK, Bilişim etiği ve telif haklarına yönelik aday göstergeler yer almıştır. Yönetim ve Süreç boyutu altında ise idari süreçlerin dijital ortamda yürütülmesine, imzaların elektronik olarak atılmasına, yöneticilerin dijital lider olmasına ve kurumsal dijital dönüşüm kültürünün varlığına yönelik göstergeler yer almıştır. Araştırma boyutu altında ise yazılım desteğinin sağlanmasına, online veri tabanlarına erişim imkânına ve dijital dönüşümün yayın, proje ve patent sayılarına etkisine yönelik göstergeler yer almıştır. Birey boyutu altında ise dijital okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesine yönelik eğitimlerin yanında dijital dönüşüm ofislerinde çalışan personellerin varlığına yönelik aday göstergeler yer almıştır. Son olarak topluma hizmet boyutu altında

teknoloji kaynaklarının toplum ile paylaşılması ve toplumun ihtiyaç duyduğu eğitim ve becerilerin kazandırılmasına yönelik faaliyetlerin dijital ortamda gerçekleştirilmesine yönelik aday göstergeler yer almıştır.

Aday göstergeler alanyazın incelemesi ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilerek bir araya getirilmiştir. Son olarak ise bir araya getirilen bu aday göstergelerin üzerinde ekleme ve çıkarmaların yapıldığı uzman panellerine ait bulgular hazırlanmış ve bunlar aşağıda verilmiştir.

Pilot Uygulama.

YDOM geliştirme süreci sonunda modelin pilot uygulaması kapsamında görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerin analizi kapsamında göstergelere yönelik bulgular ortaya çıkmıştır. Orta çıkan bulgular uzman panellerinde panelistler tarafından değerlendirilmiş ve uygun görülen öneriler kapsamında göstergeler güncellenmiştir. Analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 27. YDOM'nin Göstergelerine Yönelik Pilot Uygulama Bulguları

Madde	Açıklama
Yeni gösterge	KVKK ile ilgili gösterge veya örneklerin verilebileceği, veri güvenliği ve buna yönelik standartların eklenebileceği, veri analitiği ile ilgili göstergenin dijital dönüşümde önemli bir gösterge olacağı, öğrenci kulüpleri ve Teknofest etkinliklerine yönelik göstergeler eklenebileceği, Üniversite stratejisinin dijitalleşmeye uygunluğuna yönelik gösterge eklenebileceği ve “Coğrafi bilgi destekli karar destek sistemi kullanımı” na yönelik gösterge eklenebileceği önerilmiştir.
Gözden geçirme	Göstergelerin yeniden gözden geçirilebileceği vurgulanmıştır.
Maddelerin açıklığı	Göstergelerin daha açık ve sade yazılması gerektiği ifade edilmiştir.
En az 3 gösterge	Eğitim boyutunun içerik ve materyal alt boyutunda iki göstergenin olduğu görülmüştür. Bu pilot üniversitelerden gelen dönüşler sonrasında bire düşebileceği, bu durumun da alt boyutun yeniden gözden geçirilmesine ihtiyacı doğuracaktır. Olası madde çıkarımında sorun yaşanmaması için alt boyutların en az üç göstergeden oluşması yerinde olacaktır.

Tablo 27 incelendiğinde görüşmelerde KVKK, veri güvenliği, veri analitiği, coğrafi bilgi karar destek sistemi, Teknofest etkinliklerine yönelik göstergelerin eklenebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca göstergelerin daha açık ve anlaşılır yazılarak tekrar gözden geçirilmesinde fayda olacağı ifade edilmiştir. Görüşmelerin analizinde ortaya çıkan bu bulgular panelistler tarafından değerlendirilmiş ve uygun bulunmamıştır.

Uzman Panelleri.

Alanyazın incelemesi ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen aday göstergeler üzerinden uzman panelleri gerçekleştirilmiştir. Uzman panellerinde öncelikle panelistlerin gösterge önerileri alınmıştır. Panelistler tarafından önerilen aday göstergeler Tablo

28’de verilmiştir. Daha sonra panelistlerin önerileri ile alanyazın incelemesi ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden gelen aday göstergeler bir araya getirilmiş ve panellere rehberlik edecek gösterge havuzu oluşturulmuştur (EK-6). Gösterge havuzundaki ilgili maddeler uzman panellerinin farklı haftalarında boyutlar bağlamında değerlendirilerek çıkarmalar, eklemeler ve düzenlemeler yapılmış ve göstergeler nihai hâlini almıştır.

Tablo 28. Panelistler Tarafından Önerilen Göstergeler

1. Üniversitenizde son bir yıl içinde öğrenci ve personele için dijital yeterlikleri artırmaya yönelik düzenlenen eğitimlerin sayısı nedir?
2. Üniversitenizde kullanılan bulut sisteminde toplam ve öğrenci başı ayrılan depolama kapasitesi nedir?
3. Üniversitenizde kullanıcı (Öğrenci ve personel) başı internet bant genişliği ne kadardır?
4. Üniversitenizde bilgi işlem faaliyetlerine doğrudan katılan bilişim personeli sayısı ne kadardır?
5. Üniversiteniz öğrencileri için oluşturulan teknik destek iletişim noktaları ve her bir kanal için destek taleplerinin karşılanma oranı nedir?
6. Üniversiteniz tarafından Kurumsal Öğrenme Yönetim Sistemi veya İçerik Yönetim Sistemi üzerinden hâlihazırda öğrencilere sunulan dijital içeriklerin sayısı nedir?
7. Dijital kütüphanenize entegre olan akademik veri tabanlarında (JSTOR vb.) toplamda kaç dijital aboneliğiniz var?
8. Üniversitede çeşitli dijital kampüs uygulamalarının (online danışmanlık, online portfolyo, kampüs içi ödeme, online randevu, online başvuru, e-rehberlik, online oryantasyon ve e-rehberlik gibi) kullanılması ne düzeydedir?
9. Üniversitenizde öğretim faaliyetlerinde LMS-ÖYS (Moodle, Blackboard, ALMS, vb.) ile Canlı Ders Sisteminin (Adobe Connect, Collaborate, Zoom vb.) temin yöntemi nedir? (Kiralama, Satın alma, Ücretsiz yazılımlar kullanma, Kendi yazılımını kullanma veya kurumsal bir yazılım kullanılmamıştır)
10. Üniversitenizde çeşitli dijital hizmetlerin (ücretsiz destek hizmetleri, çevrimiçi kulüp etkinlikleri, mobil uygulama üzerinden online iletişim, kişisel hatırlatma uygulamaları ve tek şifre ile tüm hizmetlere erişme gibi) bulunması ve yürütülmesi ne düzeydedir.
11. Derslerde kullanılan yazılımların öğrenci kişisel kullanımı için üniversite tarafından lisanslanma oranı nedir?
12. Kurumsal açık arşiv üzerinden paylaşılan açık erişim yayın/materyal sayısı nedir?
13. Öğrenciler tarafından Sık kullanılan alanların ne kadarında ücretsiz Wi-Fi ağı erişimi bulunmaktadır?
14. Üniversitede kullanılan bilgi yönetim sistemlerinin (Ör: Öğrenci, Personel ve Elektronik belge Yönetim sistemleri) temin yöntemi nedir? (Kiralama, Satın alma, Ücretsiz yazılımlar kullanma, Kendi yazılımını kullanma gibi)
15. Finansal kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi
16. Fiziksel kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi
17. Teknolojik kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi
18. Personel kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi
19. Diğer kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi
20. Dijital sistemlerin kullanılabilirlik sorunlarının giderilmesi
21. Yönetim, eğitim ve öğrenciler için dijital süreçlerdeki sorunların giderilmesi
22. Ziyaretçilerin sistem kullanımıyla ilgili sorunların giderilmesi

Tablo 28 incelendiğinde panelistler tarafından 22 maddelik aday göstergelerin önerildiği görülmektedir. Uzman panellerinin ikinci ve üçüncü haftasında aday göstergeler bir araya getirilerek gösterge havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra gösterge havuzundaki aday göstergeler panelistler eşliğinde ilgili boyutlar (birey, yönetsel süreçler, eğitim, araştırma, altyapı ve kültür) bağlamında gruplandırılmıştır. Gruplandırma sonrası ikinci uzman panelinde panelistler hem göstergelerin uygunluğuna hem de aday göstergelerin gruplandırılmasına yönelik kontroller yapmıştır. Bu kapsamda göstergelerin uygun olduğu, sadece bazı maddelerin daha açık yazılabileceği ve düzeltilmesi gereken maddelerin olduğu ifade edilmiştir. Üçüncü uzman panelinde öneriler çerçevesinde gerekli düzeltmeler yapılmış ve göstergeler son hâlini almıştır. Daha sonra uzman panellerinde boyutlar sırasıyla ele alınmış ve boyutlara ait ilgili göstergelere yönelik tartışmalar gerçekleştirilmiştir.

Gösterge havuzu oluşturulduktan sonra ilk olarak *Birey* boyutuna ait göstergeler incelenmiş ve tek tek ele alınarak panelistler tarafından değerlendirilmiştir. Bu kapsamda üçüncü ve dördüncü hafta panellerinde Birey boyutuna ait üç alt boyut altında göstergeler tanımlanmıştır. Bu alt boyutlarda (Öğrenci: 3, Öğretim Elemanı: 3, Yönetici, İdari Personel: 3) toplam 9 gösterge hazırlanmıştır. Daha sonra modelin pilot uygulamasında üniversitenin iş ve işlemlerinin yürütülmesinde etkili olan paydaşlardan idari personelin yöneticiler ile ayrı bir şekilde ele alınması gerektiği önerilmiştir. Bu öneri panelistler tarafından değerlendirilmiş ve birey boyutu dört alt boyuta ayrılmıştır. Bu kapsamda idari personel alt boyutu altına iki gösterge eklenmiş ve birey boyutuna ait toplam dört alt boyut ve 11 gösterge hazırlanmıştır. İlgili alt boyut ve göstergeler Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. *Birey Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve İlgili Göstergeler*

Boyut	Alt boyut	Göstergeler
BİREY	Öğrenci	a) Öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik faaliyetlerin (Seminer, çalıştay, kulüp çalışmaları vb.) yürütülmesi,
		b) Dijital ders kaynaklarına, araçlara ve ortamların kullanımını anlatan içeriklere (eğitim videosu, kılavuz, yönerge, uygulama vb.) erişim olanağının sağlanması
		c) Öğrencilere dijital içerik geliştirebilecek (ödev, proje, tez vb.) yeterliği kazanmalarına yönelik eğitimler için e-öğrenme ortamları sunulması.
	Öğretim Elemanı	a) Öğretim elemanlarının dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlik (eğitim, bilgilendirme, seminer vb.) ve ortamların sağlanması,
		b) Öğretim elemanlarının ortam ve dijital araçları derslerinde kullanabilecek yeterliliği kazanmalarına yönelik eğitimler için ortamların sunulması,
		c) Öğretim elemanlarının dijital ders içeriği geliştirebilecek yeterliliği kazanmalarına yönelik eğitimler için e-öğrenme ortamlarının sunulması.
	Yönetici	a) Yöneticilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim ve etkinliklerin sağlanmasına yönelik ortamların sunulması,
		b) Yöneticilerin BİT kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takip edilmesi,
		c) Yöneticilerin kendi sorumluluk alanlarında yenilikçi uygulamaları yönetmelerini desteklemek üzere bilgilendirme, rehberlik ve teşvik faaliyetlerinin yürütülmesi
	İdari Personel	a) İdari personelin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim ve etkinliklerin sağlanmasına yönelik ortamların sunulması
		b) İdari personelin BİT kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takip edilmesi

Tablo 29 incelendiğinde *Öğrenci, Öğretim elemanı, Yönetici ve İdari personel* olmak üzere toplam dört alt boyut oluşturulmuştur. Ayrıca gösterge havuzunda birey boyutuna ait toplam 40 gösterge üzerinde ekleme, çıkarma ve değişiklikler yaparak toplam 11 gösterge hazırlanmıştır. Bu göstergelerde yükseköğretim kurumlarındaki paydaşlara yönelik gerçekleştirilen dijital dönüşüm uygulama ve faaliyetlerin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca bu göstergeler dijital becerilerin geliştirilmesi, güncel teknolojilerin takip edilmesi, yenilikçi yaklaşımların kullanılması gibi hedefleri kapsadığı söylenebilir. Kurumdaki yöneticilerin karar alma süreçlerinde hızlı hareket edebilmeleri için dijital süreçleri kullanmaları ile dijital iş süreçlerinin etkili bir şekilde yürütülmesi adına kişilerin belli aralıklarla dijital yeterlilikleri geliştirmeye yönelik eğitim almaları gibi göstergeler de yer almaktadır. Ayrıca belirlenecek göstergelerin çok fazla ayrıntıya inmeden makro düzeyde olması gerektiğine yönelik bazı uzman görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Soruların çok ayrıntılı olmaması gerekmektedir. Aksi hâlde çok fazla soru içinde boğulacağımızı düşünüyorum.” [UP2]

“Bende katılıyorum bu görüşe. Bu kadar mikro detaya girersek bitmez. Çok fazla detay kafa karıştırır. Bir de Birey boyutunda çok fazla detay var. Şunun eğitimi bunun eğitimi yerine düzenli hizmeti içi eğitimlerin verilmesi deyip altına eğitim türleri yazılabilir.” [UP4]

Panelistlerin ifadelerinden anlaşılabacağı üzere göstergeler hazırlanırken çok fazla detaya inmeden temel bazı dijitalleşme uygulamalarına göre göstergelerin hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir. Bu durumun modeli dolduran uygulayıcılara da kolaylık sağlayacağı panelistler tarafından savunulmuştur.

Birey boyutundan sonra bir diğer boyut olan **“Yönetişel Süreçler”** boyutuna ait göstergeler hazırlanmıştır. Bu kapsamda dördüncü ve beşinci hafta panellerinde üç alt boyutta göstergeler hazırlanmıştır. Göstergelerde üniversitede yer alan idari birimlerin yer alması gerektiği, bölümün açıklamalar ve örnekler ile desteklenmesi gerektiği panelistler tarafından savunulmuştur. Bu durum panelistler tarafından *“üniversitedeki farklı birimlerin farklı dijitalleşme süreçlerine sahip olabilmesinden ötürü birimlerin gösterge olarak yer alabileceği”* şeklinde ifade edilmiştir. Model geliştirildikten sonra pilot uygulamada ilgili birimlerde ilk etapta yer verilen genel sekreterliğin yer almaması gerektiği, diğer birimleri kapsadığından çıkarılması gerektiği önerilmiş ve panelistler tarafından uygun bulunarak çıkarılmıştır. Sonuç olarak hazırlanan ilgili alt boyutlar ve göstergeler Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30. *Yönetmelik Süreçler Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler*

Boyut	Alt boyut	Göstergeler
YÖNETSEL SÜREÇLER	1. Varlık Yönetiminde Dijitalleşme 2. İdari Süreçlerde Dijitalleşme 3. Çevrimiçi Hizmetler	a) Hukuk Müşavirliği
		b) Öğrenci İşleri
		c) Sağlık, Kültür ve Spor
		d) Yapı İşleri ve Teknik
		e) İdari ve Mali İşler
		f) Personel İşleri
		g) Strateji Geliştirme
		h) Kütüphane ve Dokümantasyon
		ı) Basın Yayın ve Halkla İlişkiler/İletişim Koordinatörlüğü
		i) Bilgi İşlem
		j) Uygulama ve Araştırma Merkezleri
		k) Rektörlüğe Bağlı Diğer Birimler (BAP Koordinasyon Birimi, Dış İlişkiler Ofisi, Eğitim Öğretim Koordinatörlüğü vb.)

Tablo 30 incelendiğinde “*Varlık Yönetiminde Dijitalleşme*”, “*İdari Süreçlerde Dijitalleşme*” ve “*Çevrimiçi Hizmetler*” olmak üzere toplam üç alt boyut oluşturulmuş ve bu alt boyutlarda üniversitelerdeki 12 idari birim gösterge olarak hazırlanmıştır. Diğer boyutlardan farklı olarak idari birimlerin gösterge şeklinde verildiği görülmektedir. Alt boyutlar ise açıklama ve örneklerle tanıtılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda “*Varlık Yönetiminde Dijitalleşme*” alt boyutunda üniversitedeki varlıkların (finansal, fiziksel, teknik ve beşerî kaynaklar) dijital ortamda yönetilmesine yönelik uygulamaların bir arada toplanarak daha fazla değer elde etme ve organizasyonu kolaylaştırma noktasında fayda sağlamasına yönelik faaliyetleri kapsamaktadır. “*İdari Süreçlerde Dijitalleşme*” alt boyutunda ise üniversitedeki iş ve işlemlerin izlenmesi, yönlendirilmesi, etkili ve verimli bir şekilde yürütülmesi adına dijital platformların kullanılması, personelin bu süreçlere adapte edilmelerine yönelik faaliyetlerin yürütülmesi ile öğrencilerin idari işlerinin kolaylaştırılması şeklindeki faaliyetleri kapsamaktadır. Son olarak “*Çevrimiçi Hizmetler*” alt boyutunda ise paydaşlara sunulan hizmetlerin kolaylaştırıcı çevrimiçi uygulamalar ile yürütülmesine yönelik faaliyetler ele alınmaktadır. Göstergelere yönelik uzman görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Bu modelin birimler bazında ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Çünkü farklı birimlerde farklı dijitalleşme seviyeleri ve uygulamaları olabilmektedir. Örneğin; kütüphane, öğrenci işleri bu konuda iyi olurken hukuk birimi o kadar iyi olmayabilir. Özellikle birim bazında ele alınması referans eksikliğinin de önüne geçmiş olacaktır. Yani bunun sahiplendirilmesi ile modelin yerini bulacağını düşünüyorum. Nitekim kurumlar işlem üzerinden değil birimler üzerinden çalıştırıyor üniversiteyi...”

[UP4]

Panelist ifadesinden anlaşılabacağı üzere süreçlere yönelik göstergeler hazırlanırken birim bazında boyut ve alt boyutların hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir. Özellikle büyük üniversitelerde farklı birimlerin farklı dijitalleşme seviyelerine sahip olduğu, dolayısıyla birim bazında ele almanın bütün birimlerin genel perspektifini ortaya çıkaracağı ifade edilmiştir.

Yönetsel Süreçler boyutundan sonra altıncı, yedinci ve dokuzuncu hafta panellerinde “**Eğitim**” boyutuna yönelik göstergeler hazırlanmıştır. “*Eğitim*” boyutunda toplam beş alt boyutta (İçerik ve Materyal: 2, Yöntem ve Dijital Pedagoji: 4, Ortam ve Araçlar: 4, Eğitimde Açıklık: 4, Destek: 5) toplam 19 gösterge hazırlanmıştır. Hazırlanan bu göstergeler alt boyutlarla birlikte Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. *Eğitim Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler*

Boyut	Alt boyut	Göstergeler
EĞİTİM	İçerik ve Materyal	a) İzlençe (Syllabus), sunu, okuma parçası, video gibi ders kaynaklarının çevrimiçi ortamlarda paylaşılması, b) Öğretim elemanlarının dijital teknolojileri kullanarak içerik ve materyal hazırlayabilmeleri
	Yöntem ve Dijital Pedagoji	a) Dijital ortamlara uygun yenilikçi öğretim yaklaşımlarının kullanılması, b) Dijital yeterlikler ve alana özgü yeniliklerin/ güncellemelerin öğretim programlarına entegre edilmesi, c) Dijital ortamlara uygun ölçme değerlendirme yöntemlerinin kullanılması, d) Dijital eğitim ortamlarında çevrimiçi geribildirimlerin verilmesi.
	Ortam ve Araçlar	a) Tüm dersler için Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS) ve Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) entegrasyonunun sunulması, b) Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi yaklaşımlara dayalı simülasyon, sanal laboratuvarlar vb. ortamların kullanılması, c) Öğretim elemanlarının gerektiğinde kullanabilecekleri canlı ders ortamlarının sunulması, d) Öğretim elemanlarının İHAK/MOOC dersi açma ve yayınlamasına olanak veren altyapının sağlanması
	Eğitimde Açıklık	a) Öğretim elemanlarının hazırladıkları ders malzemelerinin açık erişimde sunulmasına yönelik uygulamaların bulunması, b) Öğrencilerin ulusal ve uluslararası İHAK/MOOC'larda (Udemy ve Coursera gibi) ücretsiz kurslara yönlendirilmesine/ özendirilmesine yönelik çalışmaların yapılması, c) Öğretim elemanlarının ulusal ve uluslararası İHAK/MOOC'larda (Udemy, Coursera vb.) ders yayınlaması konusunda yönlendirme/özendirme çalışmalarının yapılması, d) Diploma programları dışında sürekli eğitim faaliyetlerinin çevrimiçi ortamda gerçekleştirmesi.
	Destek	a) Yeni teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitim ve bilgilendirme etkinliklerinin gerçekleştirilmesi, b) Öğrenme-öğretim süreçlerinde kullanılabilecek içerik geliştirme, ölçme değerlendirme ve intihal tespit gibi yazılım desteğinin sağlanması, c) Engelli gruplarına yönelik uygun teknolojik çözümlerin sağlanması, d) Öğrenci ve öğretim elemanlarının malzeme, donanım, içerik, danışmanlık konularındaki anlık ihtiyaç ve taleplerinin karşılanmasına yönelik mekanizmaların sunulması, e) Öğrencilere yönelik idari ve akademik destekler kapsamında bilgilendirme ve yönlendirme hizmetlerinin çevrimiçi ortamda sunulması.

Tablo 31 incelendiğinde “İçerik ve Materyal”, “Yöntem ve Dijital Pedagoji”, “Ortam ve Araçlar”, “Eğitimde Açıklık” ve “Destek” olmak üzere toplam beş alt boyut hazırlanmıştır. Ayrıca gösterge havuzunda eğitim boyutuna ait toplam 29 gösterge üzerinde ekleme, çıkarma ve değişiklikler yaparak toplam 19 gösterge hazırlanmıştır. Bu boyut altında hazırlanan ilk alt boyut olan “İçerik ve Materyal” kapsamında yenilikçi ve çoklu ortam destekli dijital materyallerin hazırlanması, kullanılması ve dijital ortamların paylaşılmasına yönelik göstergeler yer almaktadır. “Yöntem ve Dijital Pedagoji” alt boyut kapsamında ise yenilikçi öğretim yaklaşımları ile dijital ortamlara uygun ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin eğitsel faaliyetler kapsamında yürütülmesi gibi göstergeler bu alt boyut altında ele alınmıştır. Bir diğer alt boyut olan “Ortam ve Araçlar” kapsamında ise eğitim faaliyetlerinin yürütülmesinde çevrimiçi platform ve yazılımların öğretim elemanları ile öğrencilerin hizmetine sunulması ve bunların kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi bu kapsamda ele alınan göstergelerdendir. “Eğitimde Açıklık” alt boyutunda ise araştırmalara açık erişim, açık eğitim materyalleri ve kitlesel açık çevrimiçi dersler gibi fırsatların paydaşlara sunulması gibi göstergeler bu kapsamda ele alınmıştır. Son olarak Destek kapsamında dijital hizmetlerin kullanılabilirliğine yönelik faaliyetlerin sunulması ile hizmetlerin sürdürülebilirliğini sağlamak adına oryantasyon, rehberlik, eğitim ve teknik gibi göstergeler bu kapsamda ele alınmıştır. Ayrıca göstergeler belirlenirken panelistlerin göstergelere yönelik bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Eğitim boyutuna ait göstergelere karar verirken bir çerçeve belirlememiz gerektiğiniz düşünüyorum. Sınıflandırma yapacak olursan içine neler alınabilir? Anahtar kelimeleri yazıp onların üzerinden gidebiliriz.” [UP1]

Gösterge havuzunda eğitim boyutuna ait ilgili maddeler panel başkanı eşliğinde incelenmiş ve yukarıda ifade edildiği gibi bir yol haritası belirlenmeye çalışılmıştır. Burada göstergelerin gruplandırılarak verilebileceği ya da çerçeve belirlenip sınıflandırmalar yapılarak bunların adlandırılmasına yönelik öneriler sunulmuştur. Ayrıca hazırlanan model pilot uygulamada değerlendirilmiş ve bu boyutta yer alan İHAK-MOOC gibi kavramların açıklanması gerektiği önerilmiştir. Öneri panelistler tarafından uygun bulunmuş ve sözlükte ilgili kavramlar açıklanmıştır.

Eğitim boyutu tamamlandıktan sonra sekizinci ve onuncu hafta panellerinde *Araştırma* boyutuna yönelik gösterge belirleme çalışmaları yürütülmüştür. Uzman panelleri sonunda toplam üç alt boyutta (Araştırmada Rehberlik ve Destek: 4, Araştırma Süreci ve İzleme: 4, Araştırma Sonuçlarının Paylaşılması: 5) 13 gösterge hazırlanmıştır. Hazırlanan bu göstergeler Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Araştırma Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler

Boyut	Alt boyut	Göstergeler
ARAŞTIRMA	Araştırmada Rehberlik ve Destek	a) Öğretim elemanlarına yönelik araştırmaları süresince çevrimiçi destek/rehberlik/eğitim hizmetlerinin sağlanması
		b) Öğretim elemanlarına yönelik araştırma alanlarıyla ilgili yayınlar ve yenilikçi uygulamalar hakkında genel veya kişiye özel bildirim sağlayacak çevrimiçi mekanizmaların sunulması (SMS, mobil bildirim sistemi, dijital abonelikler vb.)
		c) Araştırmacıların, araştırma sürecinde donanım ve yazılım ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik işleyişlerin bulunması
		d) Araştırmalar kapsamında veri toplama, analiz ve uygulama gibi farklı süreçlerde yeni teknolojilerin kullanımının desteklenmesi
	Araştırma Süreci ve İzleme	a) Bilimsel projelerin (TUBİTAK, BAP, KOSGEB vb.) yönetim süreçlerinin dijital ortamda yürütülmesi ve takibinin sağlanması
		b) Ulusal ve uluslararası Ar-Ge amaçlı sanal/çevrimiçi laboratuvar olanaklarının araştırma yapmak üzere öğretim elemanlarına sunulması
		c) Üniversitenin paydaşlarla araştırma iş birliklerinin dijital ortamda izlenmesi ve görünürlüğünün sağlanması (Proje Pazarı gibi)
		d) Üniversite kütüphanesinin dijital yayınlarla desteklenmesi ve kampus içi/dışı erişiminin sağlanması
	Araştırma Sonuçlarının Paylaşılması	a) Üniversite bünyesindeki bilimsel faaliyetlerin araştırma türü, konu, yöntem vb. parametrelere göre dijital ortamda izlenebilmesi,
		b) Üniversitenin kurumsal açık erişim sistemi üzerinden bünyesinde yürütülen akademik çalışmalar ve/veya bu çalışmalar ilişkin bilgilerin etik kurallar çerçevesinde çevrimiçi olarak yayınlanması,
		c) Bilimsel çalışma sonuçlarının topluma fayda sağlayacak şekilde dijital platformlar yardımıyla paylaşılması,
		d) Fikri mülkiyet, faydalı model ve patent vb. başvuru süreçlerinin çevrimiçi ortamda yürütülmesi, izlenmesi ve sonuçların paylaşılması,
		e) Paydaşlarla çevrimiçi araştırma iş birliklerinin duyurulması, planlanması, izlenmesi ve paylaşılması süreçlerinin dijital ortamda gerçekleştirilmesi.

Tablo 32 incelendiğinde “*Araştırmada Rehberlik Destek*”, “*Araştırma Süreci ve İzleme*” ve “*Araştırma Sonuçlarının Paylaşılması*” olmak üzere toplam üç alt boyut hazırlanmıştır. Ayrıca gösterge havuzunda araştırma boyutuna ait toplam 14 gösterge üzerinde ekleme, çıkarma ve değişiklikler yaparak toplam 13 gösterge hazırlanmıştır. Bu kapsamda hazırlanan ilk alt boyut olan “*Araştırmada Rehberlik ve Destek*” dijital araştırma süreçlerine yönelik rehberlik ve destek faaliyetlerinde bulunması, araştırmacılara proje destek birimiyle rehberlik hizmetinin sunulması ve kurumlar arası araştırma iş birliklerinin kurulması gibi göstergeleri kapsamaktadır. Bir diğer alt boyut olan “*Araştırma Süreci ve İzleme*” kapsamında ise ulusal ve uluslararası proje iş süreçlerinin dijital platformlarda yürütülmesi ve bunların izlenmesine yönelik göstergeler ele alınmıştır. “*Araştırma Sonuçlarının Paylaşılması*” alt boyutu kapsamında ise kurumun gerçekleştirdiği araştırma faaliyetlerinin toplumun hizmetine sunulmasının dijital araçlarla gerçekleştirilmesi ve bunların paylaşılmasında fikri mülkiyet ve etik kurallar göz önünde bulundurarak çevrimiçi olarak yayınlanması gibi göstergeleri kapsamaktadır. Ayrıca göstergeler belirlenirken panelistlerin göstergelere yönelik bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Üniversitede dijital araştırma kapsamındaki göstergelerin neler olabileceği sorusuna yanıt vererek gruplandırma yapılması gerektiğini düşünüyorum. Araştırmada paydaşlara rehberlik sağlama, araştırma faaliyetleri takip etme ve kurum içi ve kurum dışı paydaşlara paylaşma gibi göstergelerin düzenlenmesi gerekmektedir.” [UP1]

“Üniversiteler araştırma faaliyetlerini genellikle yazılım sistemleri ile yürütmektedir. Ama dijitalleşmenin göstergesi olarak ilgili prosedürlerin yerine getirilmesi önemli görülmektedir. Kullanılan sistemler altyapı boyutunda ele alınırken buna yönelik uygulamalar araştırma boyutu altında ele alınmalıdır.” [UP2]

Panelistler araştırmaya yönelik göstergeler hazırlarken üniversitelerin bu kapsamda yürüttükleri uygulamaların göz önüne alınması gerektiğini ifade edilmiştir. Ayrıca araştırma kapsamında yazılım sistemlerinin kullanılması dijital dönüşüm için gerekli fakat yeterli olmadığı katılımcılar tarafından vurgulanmıştır.

Araştırma boyutu tamamlandıktan sonra 11. ve 12. hafta panellerinde **Altyapı** boyutuna yönelik göstergeler hazırlanmıştır. Bu kapsamda toplam dört alt boyutta (Etkili iletişim ve Entegrasyon: 2, Yenilikçilik: 3, Sürdürülebilirlik ve Açık Erişim: 6, Donanım ve Yazılım Erişilebilirlik: 14) toplam 25 gösterge hazırlanmıştır. Hazırlanan bu göstergeler Tablo 33’te verilmiştir.

Tablo 33. Altyapı Boyutuna Ait Alt Boyutlar ve Göstergeler

Boyut	Alt boyut	Göstergeler
ALTYAPI	Etkili iletişim ve Entegrasyon	a) Kurumda öğretim elemanı ve öğrenciler için destek/iletişim noktalarının (e-posta, çağrı merkezi, destek takip sistemi vb.) oluşturulması,
		b) Kullanılan teknolojilerin/ yazılımların birbiriyle uyumlu ve etkileşimli bir şekilde konuşabilmesi.
	Yenilikçilik	a) Yeni teknoloji seçimi konusunda birimlere yönlendirme / mentörlük yapılması,
		b) Üniversite yönetim süreçlerinde yenilikçi teknolojilerin (mobil teknolojiler, nesnelerin interneti, blok zincir, zeki sistemler, avuç içi yoklama vb.) takip edilmesi ve bunlara açık olunması,
		c) Üniversite öğretim süreçlerinde yenilikçi teknolojilerin (etkileşimli tahta, PC, Nesnelerin interneti destekli sınıf ortamı, kartlı kapı sistemi, internet bağlantısı vb.) takip edilmesi ve bunlara açık olunması.
	Sürdürülebilirlik ve Açık Erişim	a) Üniversite bünyesindeki yazılımların sürekli iyileştirilmesi ve entegrasyonu için sürdürülebilir ortak bir mimari ve dokümantasyonun oluşturulması,
		b) Yazılım ve donanımların iyileştirilmesi ve sürdürülebilirliği için teknik kontrol, bakım ve güncelleme mekanizmalarının bulunması,
		c) Sürdürülebilirlik açısından nitelikli insan kaynağının (bilgi işlem konusunda deneyimli insan kaynağı) sağlanması ve korunmasına yönelik uygulamaların bulunması
		d) Sürdürülebilir kampüs uygulamalarının gerçekleştirilmesi (geri dönüşüm, temiz ve yenilebilir enerji, enerji tüketiminin izlenmesi, karbon ayak izinin ölçülmesi vb.) örnekleri artıralım,
		e) Dijital hizmetlerin kesintisiz sürdürülebilirliğini sağlayacak yazılım ve/veya donanım çözümlerinin bulunması,
		f) Ulusal Akademik Arşivlere bütünleşmiş bir açık arşiv sisteminin bulunması.
	Donanım ve Yazılım Erişilebilirlik	a) Üniversitenin paydaşlara sunduğu yazılımların kampus içi ve kampus dışı erişiminin sağlanması
		b) Öğretimsel amaçlı kullanılmak üzere öğretim elemanları ve öğrencilere ödünç olarak kısa süreli teknolojik kaynak temininin sağlanması,

Tablo 33. (Devamı)

c) Derslerde kullanılan yazılımların öğretim elemanı ve öğrencilerin kişisel kullanımı için üniversite tarafından lisanslanması,
d) Tüm kampüste internet erişim desteğinin sağlanması,
e) Engellilere yönelik kampüs yaşamını ve öğrenme süreçlerini kolaylaştıracak sistemlerin bulunması,
f) Web sitelerinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıcı dostu, kullanılabilir, farklı dil desteği ve engel durumlarına uygun, mobil destekli ve sürekli güncellenip kurumsal görünürlüğü sağlıyor olması,
g) Öncelikli alanlarla (yapay zekâ, sanal gerçeklik laboratuvarları, robotik laboratuvarları, makerspaces vb.) ilgili eğitim ve araştırmalarda gerekli ortamların sağlanması,
h) Dijital veri tabanlarıyla dijital kaynaklara aboneliklerin bulunması ve bu bunlara tek çatı altından erişebilmesi,
ı) Üniversitede öğretim faaliyetlerinin yürütülmesi için ÖYS ile Canlı Ders Sistemlerinin altyapılarının sağlanması,
i) Üniversitede dijital kampüs uygulamalarının bulunması (kampüs kart, plaka tanıma sistemi, IOT sistemler ile ısıtma, soğutma ve elektrik kontrolünün sağlanması),
j) Üniversitede dijital hizmetlerin sunulması (e-yemekhane, mediko randevu, e-kulüp hizmetleri gibi),
k) Kullanılan yazılım ve sistem ara yüzlerinde ortak bir tasarım dilinin kullanılması / Dijital standardizasyonun sağlanması,
l) Güvenlik tehditlerini etkili bir şekilde algılayan, yanıtlayan ve önleyen risk tabanlı bir güvenlik stratejisinin geliştirilmesi,
m) Kampus içi yaşam alanlarında öğrencilerin internet, yazıcı, dijital kart dolum kiosku vb. teknolojilere erişim olanağı sunulması.

Tablo 33 incelendiğinde “*Etkili İletişim ve Entegrasyon*”, “*Yenilikçilik*”, “*Sürdürülebilirlik ve Açık Erişim*” ve “*Donanım ve Yazılım Erişilebilirlik*” olmak üzere toplam dört alt boyut hazırlanmıştır. Ayrıca gösterge havuzunda altyapı boyutuna ait 44 gösterge üzerinde ekleme, çıkarma ve değişiklikler yaparak toplam 25 gösterge hazırlanmıştır. Bu göstergelerden “*Etkili İletişim ve Entegrasyon*” kapsamında kullanılan teknolojilerin/ yazılımların birbiriyle uyumlu ve etkileşimli bir şekilde konuşabilmelerine yönelik göstergeler bu kapsamda ele alınmaktadır. “*Yenilikçilik*” alt boyutu kapsamında ise güncel teknolojilerin takip edilmesi ve bu teknolojilerin güncelliğinin korunmasına yönelik çalışmaların yürütülmesi bu kapsamda ele alınmaktadır. Bir diğer alt boyut olan “*Sürdürülebilirlik ve Açık Erişim*” ise sürdürülebilir çözümlerin işe koşulması, dijital kampüs ile yenilenebilir enerji ve yeşil kampüs uygulamalarının yürütülmesi ve TÜBİTAK harman açık arşiv sistemine entegre platformların bulunması gibi uygulamalar bu kapsamda ele alınmıştır. Son olarak “*Donanım ve Yazılım Erişilebilirlik*” alt boyutu kapsamında ise sunulan dijital hizmetlerin gerçekleşmesinde donanım ve yazılım ihtiyacının giderilmesi, mevcut donanım ve yazılımların belli aralıklarla güncellenip bakımlarının yapılması, öğrencilerin araştırma yapabilmelerine yönelik bilgisayar laboratuvar sayılarının artırılması, internet bağlantılarının tüm kampüse yaygınlaştırılması, öğretim elemanlarına yönelik donanım ihtiyacının giderilmesi ve araştırmada kullanılacak yeni yazılım temininin gerçekleştirilmesi gibi uygulamalar ele alınmıştır. Ayrıca göstergeler belirlenirken panelistlerin göstergelere yönelik bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“...Aslında sistemlerin tek çatı altında birleştirilmesinden kasıt tek şifre ile tüm sistemlere erişebilmektir. Ayrıca BAP başvurusu yaparken isim ve soy isim yazmaya gerek olmaması, personel sisteminde izinli olduğun günlerde ders ücretinin kapatılması örnek verilebilir.” [UP1]

“Bu sistemlerin konuşabilmesi sadece yazılımları kapsamamaktadır. Donanımların birbiri ile konuşabilmesini de kapsamaktadır. Yani sizin mevcut teknolojiniz ile sonradan dahil edilen teknolojiler de birbiriyle konuşabilmelidir.” [UP4]

Panelistler kullanılan yazılım ve donanım sistemlerinin entegrasyonu ve birbirleri ile konuşmalarına yönelik görüşlerini sunmuşlardır. Bu kapsamda kurumsal sistemlerin tek çatı altında toplanarak veri aktarımının sağlıklı bir şekilde gerçekleşebileceğini ifade etmişlerdir. Bu çerçevede verinin tekil olması yani tek bir yerde tutularak farklı

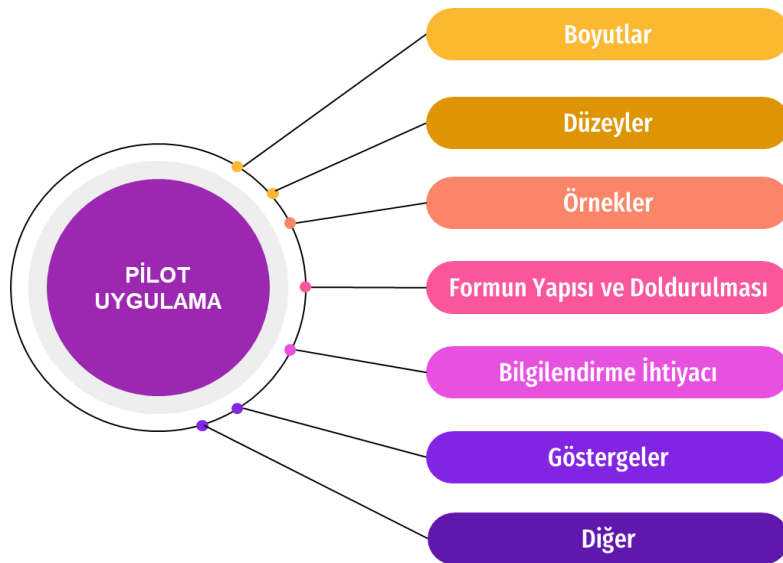
sistemlerin ilgili veriyi istedikleri yerden çekebilmesi vurgulanmıştır. Böylece kurumsal verimliliğin artacağı vurgulanmıştır.

Alanyazın incelemesi, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve uzman panelleri ile oluşturulan gösterge havuzu kapsamında aday göstergeler panelistler tarafından tartışılarak asıl göstergeler hazırlanmıştır. Sonuç olarak YDOM kapsamında toplam beş boyut, 19 alt boyut, beş düzey ve 104 gösterge oluşmuştur. YDOM geliştirildikten sonra modelin geçerliği için pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama kapsamında elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bulgular

Geliştirilen YDOM'nin üniversitede dijital dönüşümü yönlendirme, karar verme ve yönetme sorumluluğu olan kişilerin perspektifinden değerlendirilmesi ve buna yönelik düzenlemelerin yapılabilmesi için bir modelin yapısına ve uygulamasına yönelik görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu sebeple 20 üniversitede bu konu ile ilgili rol alan kişiler davet edilmiş ve daveti kabule eden 18 üniversite ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Modelin sunulduğu 18 üniversite iki hafta boyunca kendi bünyesinde model ile ilgili çalışmalar yürütmüştür. Çalışmalar sonucunda araştırmacı ile model hakkında yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirmiştir. Çevrimiçi platform üzerinden gerçekleştirilen görüşmelere 35 kişi katılmış ve görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda oluşan modelin yapısına ve uygulamasına yönelik bileşenler Şekil 24'te verilmiştir.

Şekil 24. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bileşenler



18 üniversite ile gerçekleştirilen görüşmelerin içerik analizinde toplam yedi bileşen altında 54 madde oluşmuştur. Bu bileşenler sırasıyla Boyutlar, Düzeyler,

Örnekler, Modelin Yapısı ve Doldurulması, Bilgilendirme İhtiyacı, Göstergeler ve Diğer şeklinde sıralanmıştır. *Boyutlar* bileşeninde modelde yer alan boyut ve altboyutlara yönelik öneriler bir araya getirilmiştir. *Düzeyler* bileşeninde ise üniversiteler düzeylerin veriliş şekline, sayısına, açıklamalarına ve karşılık geleceği uygulamalara yönelik görüşlerini ifade etmişlerdir. *Örnekler* bileşeni kapsamında ise göstergelerin açıklayıcı olmasına yönelik verilen örneklerin uygunluğuna, sayısına ve temsil etme düzeyine yönelik öneriler ele alınmıştır. *Formun Yapısı ve Doldurulması* bileşeni ise modelin genel yapısına yönelik öneriler ile modeli kimin ve nasıl dolduracağına yönelik öneriler toplanmıştır. *Bilgilendirme İhtiyacı* kapsamında ise modelin anlaşılabilirliğini artırmak için gerekli olabilecek kılavuz ve sözlüğe yönelik öneriler hazırlanırken modelin göstergelerine yönelik önerilerin ele alındığı *Göstergeler* ise maddelerin açıklığı, yeni göstergelerin eklenebileceği ve göstergelerin yeniden gözden geçirilmesine yönelik öneriler toplanmıştır. Son olarak ise diğer başlıklara girmeyen önerilerin bir arada ele alındığı *Diğer* adlı bileşen hazırlanmıştır. Boyutlar, Düzeyler ve Göstergeler adlı bileşenler boyutlar, düzeyler ve göstergelere yönelik başlıklar altına bulgu olarak verilmiştir. Oluşan diğer bileşenler ise sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Modelin yapısına ve uygulamasına yönelik gerçekleştirilen görüşmelerin analizinde ortaya çıkan *Örnekler* bileşeni altında beş madde oluşmuştur. Burada örneklerin anlaşılır olup olmadığı, örneklerin sayısı ve örneklerin veriliş yerine yönelik bazı görüşler ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu görüşlere ait maddeler ve açıklamalar Tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Örnekler Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar

Madde	Açıklama
Örneklerin düzenlenmesi/artırılması	Örneklerin gözden geçirilmesinde fayda olacağı, belki bunların sayısının artırılması gerektiği bu sayede kafada şekillenmesinin daha kolay olacağı dile getirilmiştir.
Süreçlere/Birimlere özel örnekler	Süreç boyutunda açıklamaların altında yer alan örneklerin değiştirilmesi, daha spesifik örneklerin verilmesi gerektiği, birim bazında örneklerin verilebileceği ifade edilmiştir.
İyi örnek uygulamaları	Üniversitelere yol gösterici iyi örnek uygulamaları verilebilir. Neyi yaparsak üniversitenin doğru yapacağı konusunda iyi örnekler uygun olacağı ifade edilmiştir.
Teorik /Uygulama derslere örnekler	Teorik ve uygulamalı derslere yönelik spesifik örneklerin verilmesi gerektiği dile getirilmiştir.
Açıklamalar yerine göstergelere örnek ekleme	Açıklamaların altına örneklerin verilmesi yerine göstergelerin altına örnekler verilmesi daha uygun olacağı ifade edilmiştir. Hem açıklama ile göstergeler arasında gidip gelmenin zor olacağı hem de göstergelere daha kolay örnek bulunması açısından uygun olacağı ifade edilmiştir.

Tablo 34 incelendiğinde modelde yol gösterici ve açıklayıcı olarak verilen örneklerin bazı katılımcılar tarafından olumlu karşılandığı ve bilgilendirme amacıyla hazırlandığı ifade edilirken bazı katılımcılar tarafından ise göstergelerde sadece o örneğin olması modeli dolduran kişiyi sınırlandırabileceği ve buna yönelik değerlendirmelerin yapılmasına yol açabileceği ifade edilmiştir. Süreç boyutunda yer alan birimlere özel örneklerin eklenebileceği, bazı göstergelerde iyi örnek uygulamaların sunulabileceği ve açıklamaların altına örnek vermektense göstergelerin altına örnek verilmesinin daha uygun olacağı önerilmiştir.

Görüşmeler sonucunda oluşan bir diğer bileşen ise *Modelin Yapısı ve Doldurulması*'dır. Bu bileşen modelin nasıl doldurulacağına, kimin tarafından doldurulacağına, nereden doldurulacağına ve yapısına yönelik toplam dokuz maddeden oluşmuş ve bunlara ait açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Tablo 35. *Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Modelin Yapısı ve Doldurulması Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar*

Madde	Açıklama
Modelin dijital ortama aktarılması	Değerlendirme aracının dijital ortama aktarılmasına yönelik öneriler birçok üniversite tarafından ifade edilmiştir. Kullanıcı dostu bir ara yüzle çevrimiçi ortamda verilerin toplanması gerektiği öne çıkmıştır.
Modeli kimin dolduracağı	Üniversitelerin endişelerinden biri bu modelin kimin tarafından dolduracağı olmuştur. Modeli bu konuda yetkin ve sürece hâkim biri veya birileri tarafından doldurulması gerektiği ifade edilmiştir.
Komisyon veya dış denetçi	Değerlendirmelerin YÖKAK'ta olduğu gibi komisyon, dış denetçiler eşliğinde gerçekleşmesi gerektiği vurgulanmıştır.
Uzman eşliğinde doldurma	Değerlendirme aşamasında bütün üniversitelerin belirli sayıdaki uzmana ayrılıp, uzman eşliğinde kanıtların incelenerek modelin doldurulması
Video ile destek sağlama	Üniversiteler maddeleri doldurmadan önce dijital dönüşüm, yükseköğretimde dijital dönüşüm ve modelin genel yapısı ile ilgili hazırlanmış bir video ile bilgilendirmeleri gerekliliği önerilmiştir. Hatta bu hizmet içi eğitim kapsamında üniversiteler kendi bünyelerinde eğitim düzenleyebilecekleri ifade edilmiştir.
Süreç değerlendirmesi	Dijital dönüşüm süreç gerektiren bir olgu olduğu için belli aralıklarla üniversitelere modelin uygulanması gerektiği ifade edilmiştir.
Birim bazında doldurma	Model dijital ortamda doldurulurken her birime özel kullanıcı adı ve şifre tanımlanarak her birimin doldurması sağlanabilir. Her birimin doldurması sonrasında sistem genel ortalamayı alıp üniversitenin genel değerlendirme puanını ortaya çıkarmış olur.
Kanıt	YÖKAK'ta olduğu gibi kanıt istenmesinin gerekli olduğu aksi hâlde model doldurulurken yanlış bir şekilde doldurulacağı ifade edilmiştir.
YÖKAK yapısına ihtiyaç duyulması	Üniversitelerin YÖKAK konusunda deneyim sahibi olmaları bu modeli da o şekilde istedikleri, oradaki yapının daha geçerli ve güvenilir olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 35 incelendiğinde genel olarak modelin dijital ortama aktarılmasına yönelik önerilerin sıklıkla ifade edildiği görülmüştür. Ayrıca modelin kimin tarafından doldurulacağının puanlamanın doğru yansıtılması açısından önemli olduğu, YÖKAK'ta

olduğu gibi komisyon veya dış denetçilerin görevlendirilmesi gerektiği, uzman eşliğinde doldurulabileceği ve üniversiteler doldurmadan önce video ile bilgilendirilmeleri gibi bulgular ortaya çıkmıştır. Ayrıca modelin yapısının YÖKAK'taki yapıya benzetilmesi gerektiği, dolayısıyla bu yapıya alışan üniversitelerin modeli doldururken zorluk yaşamayacağını ifade etmiştir. Yine YÖKAK'ta olduğu gibi üniversitelerden kanıt istenmesinin gerekli olacağı, böylece modelin üniversiteler tarafından daha dikkate alınabileceği görüşü öne çıkmıştır.

Görüşmelerin analizi sonucunda elde edilen bir diğer bileşen ise *Bilgilendirme İhtiyacı*'dır. Bu bileşende modelin nasıl doldurulacağına ve daha kolay doldurulmasına yönelik analiz sonuçları yer almıştır. Ayrıca bu bileşene ait üç madde ve ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Tablo 36. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bilgilendirme İhtiyacı Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar

Madde	Açıklama
Sözlük	Alana özgü kavramların olması modeli dolduran kişileri bazı noktalarda zorladığı görülmüştür. Bu açıdan terminolojinin sözlük olarak kısaltmalarla beraber verilmesinin uygun olacağı ortak görüş olarak karşımıza çıkmıştır.
Kılavuz	Model doldurulurken üniversitelere kılavuzluk edebilecek açıklayıcı bir rehberin olması gerektiği ifade edilmiştir. Teorik ve kavramsal çerçeve açıklanmış fakat modelin doldurulmasına yönelik rehber yetersiz kalmıştır.
Açıklama/Bilgilendirme eksikliği	Modelin genel yapısı ve kullanılan kavramların açıklanmasına ihtiyaç duyulduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 36 incelendiğinde modeli etkili ve doğru bir şekilde kullanabilmek için bilgilendirme ve açıklamaların yeteri kadar kapsayıcı olması gerektiği ifade edilmiştir. Bu kapsamda modeli anlatan bir kılavuza ihtiyaç olduğu analiz sonucunda ortaya çıkmıştır. Ayrıca modelde kullanılan kavramların açıklanmasına yönelik bir sözlüğe ihtiyaç olduğu açıklanmıştır. Kısacası terminolojinin verilmesi, modelin doldurulmasına yönelik kılavuz hazırlanması ve modelin genel yapısına ilişkin bilgilendirmelerin yapılması gerektiği öne çıkmıştır.

Analiz sonucunda farklı önerilerin bir arada ele alındığı bileşen ise *Diğer* bileşenidir. Bu bileşen altında toplam üç madde oluşmuş ve bunlara ait açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Tablo 37. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Diğer Bileşenine Ait Maddeler ve Açıklamalar

Madde	Açıklama
Geri bildirim sistemi	Modelin göstergeleri tamamlandıktan sonra dijital ortama aktarılması ve modeli dolduran üniversitelere geri bildirim verebilecek “ <i>Otomatik Öneri Sistemi</i> ” yapısının oluşturulması gerektiği ifade edilmiştir.
In house yazılımlar	Kendi yazılımını üreten üniversiteler ile bunları parayla alan üniversitelerin aynı kategoride olmamaları gerektiği, onlara yönelik göstergelerin de olması gerektiği ifade edilmiştir.
Tematik sınıflama	Tıp, teknik veya sosyal alanlarına odaklanmış üniversitelerin aynı listede sıralanmaları uygun olmayacağı, bu konuda sınıflandırmalar şeklinde sıralamaların yapılabileceği ifade edilmiştir.

Tablo 37’de görüşmelerde toplanan farklı tip önerilerin bir arada yer aldığı görülmektedir. Mevcut modelin dijital ortama aktarılarak uzman sistem mantığında çalışan ve üniversitelere geri bildirim veren bir yapıya büründürülmesi gerektiği, sıralamada kendi yazılımını yazan üniversiteler ile yazılımı satın alan üniversitelerin aynı kefiye konulmaması gerektiği ve üniversitelerin tematik alanlarına göre dijital üniversite sıralamasının yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Son olarak modelin yapısına ve uygulamasına yönelik görüşmelerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara ait kelime bulutu

Şekil 25. Modelin Yapısına ve Uygulamasına Yönelik Bulgulara Ait Kelime Bulutu



Pilot uygulama çerçevesinde 21. 22. ve 23. hafta panellerinde panelistler tarafından yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkan önerilere yönelik görüşler paylaşılmıştır. Öneriler kapsamında birey boyutu altında yer alan yönetici ve idari personel alt boyutunun birbirinden ayrılarak ayrı ayrı alt boyutlar şeklinde verilmesinin

uygun olacağı kararına varılmıştır. İdari personel alt boyutuna ait göstergeler ise dijital liderlik göstergesi dışında benzerlik göstererek hazırlanmıştır. Bir diğer öneri kapsamında düzeylerde yer alan yüzdelerin tam olarak karşılığının ne olduğu anlaşılamaması, karar vermede güçlük yaşanması gibi durumlardan ötürü düzeylerde yer alan yüzdelikler kaldırılmış ve düzeyler beş seviye şeklinde verilmiştir. Pilot uygulamada yer alan önerilerden bir diğeri de kılavuzda sözlüğün yer alması gerekliliğidir. Farklı branşlardan olan yöneticilerin ilgili modeli kullanırken zorlanmamaları adına kullanılan bazı kavramların açıklandığı sözlüğün eklenmesi gerektiği ifade edilmiş ve panelistler tarafından bu öneri makul görülmüştür. Panelistlerin ele aldığı bir diğer öneri ise örneklerin veriliş şekli ve sayısı ile ilgili olmuştur. Bu konuda uygulayıcıların yanlış anlamalarının önüne geçmek için *“Aşağıda boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir; her bir gösterge ile ilgili maddeyi cevaplarken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceğini göz ardı etmeyiniz.”* şeklinde bir açıklama eklenmiştir. Bu açıklama ile verilen örneğin kişileri sınırlandırmaması amaçlanmıştır. Ayrıca örnek sayılarının yetersiz olduğu bölümlerde örnek sayıları artırılmıştır. Pilot uygulamada katılımcıların sorduğu sorulardan biri modeli kimin dolduracağı sorusudur. Model hazırlanırken buna yönelik bir açıklamanın olmaması panelistlere buna yönelik bir açıklama yapma ihtiyacını doğurmuş ve kılavuzda yönergeler diye bir bölüm hazırlanmıştır. Bu yönergede *“Üniversitenizdeki gerçek durumu yansıtmayı açısından üniversitenizi genel anlamda tanıyan bir yetkili başkanlığında ilgili paydaşların (dijital dönüşüm koordinatörlüğü, bilgi işlem daire başkanlığı, personel daire başkanlığı, uzaktan eğitim uygulama ve araştırma merkezi, bilimsel araştırma proje birimi, teknoloji transfer ofisi vb.) katılımıyla doldurulması önerilir.”* şeklinde bir açıklama eklenmiştir.

Birinci araştırma sorusu kapsamında YDOM’ne ait boyut, düzey ve göstergelere ait bulgular verildikten sonra pilot uygulamaya yönelik analiz sonuçları verilmiştir. İkinci araştırma sorusu kapsamında ise birinci araştırma sorusunda oluşturulan DOM’nin uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik bulgular aşağıda verilmiştir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulama ve Tasarım Deneyimleri

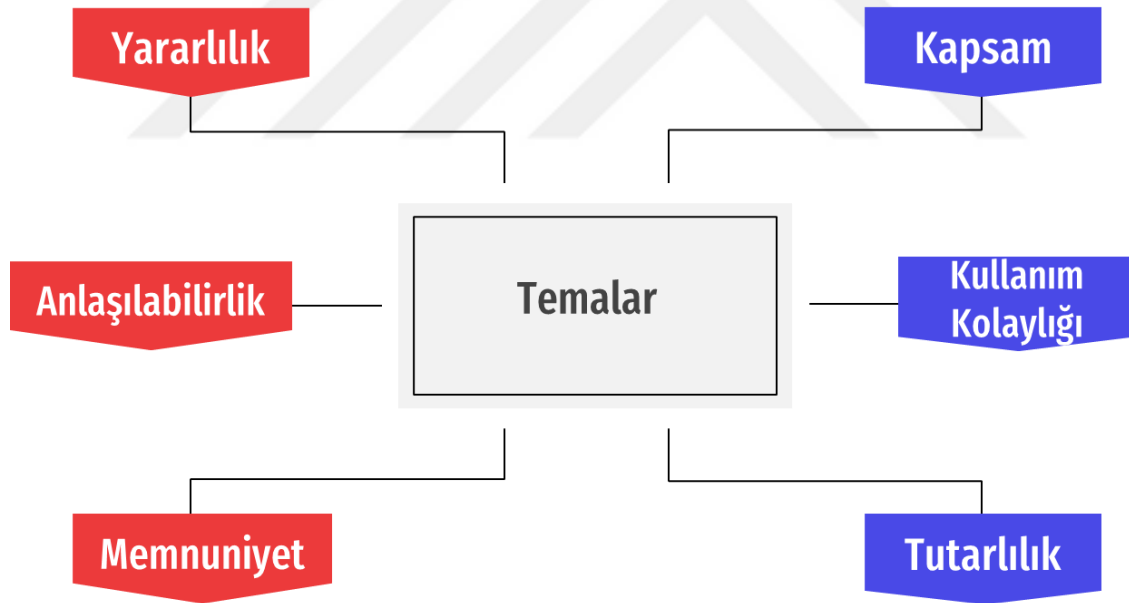
Bir önceki araştırma sorusu kapsamında YDOM geliştirilmiştir. İkinci araştırma sorusu kapsamında ise geliştirilen bu modelin tespit edilen üniversitelere uygulanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda öncelikle modelin uygulanabilirliği ile kullanılabilirliğinin tespit edilmesi için katılımcılar ile görüşmeler gerçekleştirilmiş ve bu görüşmelerin analizi sonucunda bir perspektif çıkarılmıştır. Daha sonra çalışma

kapsamında gerçekleşen uzman panelleri, pilot uygulamalar ve uygulama – değerlendirme basamakları sonucunda bir OMG deneyimleri yoluyla tasarım ilkelerinin ortaya çıkarılmasına yönelik bulgular verilmiştir.

Geliştirilen Modelin Uygulanabilirliği ve Kullanışlılığı

Bu başlıkta çalışmanın ikinci araştırma sorusunun ilk alt sorusu kapsamında geliştirilen YDOM'nin belirlenen üniversitelere uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik bulgular verilmiştir. Bu kapsamda 15 üniversiteden dijital dönüşüm konusunda yetkin katılımcılar davet edilmiştir. Görüşme davetine olumlu yanıt veren sekiz kişi ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. İlgili sekiz katılımcıdan görüşme öncesi kullanıcı deneyiminin oluşması için modeli görev yaptıkları üniversiteye uygulamaları sağlanmıştır. Modeli üniversitedeki dijital dönüşüm uygulamalarını göz önünde bulundurarak dolduran ve inceleyen katılımcılar ile daha sonra çevrimiçi ortamda görüşme gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu görüşmelerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular aşağıdaki gibidir.

Şekil 26. *Modelin Uygulanabilirliği ve Kullanışlılığına Yönelik Bulgular*



Şekil 26 incelendiğinde sekiz katılımcı ile gerçekleştirilen görüşmelerin analiz sonucunda altı bileşene ayrılmıştır. Her bileşen ise Olumlu Yanları ve Öneriler olmak üzere iki alt bileşende ayrılmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan bir ilk bileşen *Kapsam*dır. Modelin kapsamına yönelik önerilen yer aldığı bölüm olup üniversitenin tamamını ve dijitalleşme uygulamalarını temsil edip etmediğine yönelik görüşler bulunmaktadır. Bu çerçevede elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 38. YDOM'nin Kapsamına Yönelik Bulgular

Olumlu Yanları / Artıları	Açıklama
Tüm üniversitelere uygun	Model büyük küçük tüm üniversitelere, misyonlarına uygun kapsamda hazırlanmıştır.
Eksik uygulama yok	Üniversitelerin dijitalleşme uygulamalarını düşündüğümde eklenmemiş örnek uygulama göremedim.
Dijitalleşme yeterliliği/ potansiyeli yüksek	Modelin üniversitelerin dijital dönüşüm yeteneklerini ortaya çıkaracak yeterliliğe sahip olduğu, dijitalleşme uygulamalarını yansıttığı ifade edilmektedir.
Tüm paydaşları kapsıyor	Modele üniversitedeki tüm paydaşların dahil edilmesi kapsamının geniş olduğunu göstermektedir.
Bütün birimler düşünülmüş	Süreç boyutunda üniversitedeki idari birimlerin dikkate alınması kapsam açısından uygun olmuştur.
Çerçeve model olarak uygun	Model üniversitelere dijital dönüşüm açısından çerçeve çizmektedir. Üniversiteler bu bağlamda ne yapacaklarını biliyor olacaklar.
Boyut ve düzeyler kapsamlı	Boyut ve düzeylerin uygun olduğu, üniversitelerin yapıları düşünülerek hazırlandığı görülmektedir.
Detaylı/Ayrıntılı	Modelin çok kapsamlı olduğu, bütün paydaşların, bütün birimlerin ve üniversite misyonlarının dikkate alındığı bir model olduğu ifade edilmiştir.
Gösterge sayısı yeterli	Çok fazla madde var. Bu da boyutları temsil etmesi açısından uygun görülmektedir.
Öneriler	Açıklama
Tematik üniversiteler	Sosyal, Araştırma veya Tıp alanında öne çıkan üniversitelere özel göstergeler hazırlanabilir.
Araştırma merkezlerinin tek çatı altında olması	Süreç boyutunda yer alan birimlerde araştırma merkezlerinin tek bir gösterge olarak alınması, farklı araştırma merkezlerini değerlendirmede sorun çıkarabilir.
Kapsamlı kılavuz hazırlama	Hazırlanan modele güzel bir giriş eklenmiş ama daha kapsamlı hazırlanabileceği önerilmiştir. Örneğin kimin dolduracağı, dolduran kişilerin görev tanımları vb. eklenebilir.
Kapsamı geniş	Modelin çok kapsamlı olduğundan uygulanabilirliğini zora sokabileceği ifade edilmiştir. Belki modüllere bölünerek adım adım üniversitelere uygulanabileceği belirtilmiştir.
Dijital Dönüşüm ve Verimlilik	Belgede dijital dönüşümde verimliliğe yönelik gösterge göremedim. Eklenebilir.
Kültür, Liderlik ve Strateji boyutu eksik	Bazı modellerde kültür, liderlik ve strateji gibi boyutların olduğu, bu modelde de bunların eklenebileceği söylenmiştir.
Birimlerde Fakülte ve Enstitüler yok	Süreç boyutunda rektörlüğe bağlı birimler yazılmış ama fakülte ve enstitüler yazılmamış. Bunlar da eklenebilir.

Tablo 38 incelendiğinde, modelin kapsam açısından değerlendirilmesine yönelik olumlu yanları ve öneriler olmak üzere iki alt bileşenin olduğu görülmektedir. Burada modelin kapsam açısından üniversitelere uygun olduğu, kurumlardaki dijitalleşme uygulamalarını kapsadığı, tüm paydaş ve birimlerin düşünüldüğü ve boyut, düzey ve gösterge açısından kapsayıcı olduğu ifade edilmiştir. Bunların yanında modelin

geliştirilmesine yönelik bazı önerilerin ortaya çıktığı görülmüştür. Bu kapsamda katılımcılara ait bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Muhtemelen YÖK ün yeni yaklaşımı olan Sosyal Bilimler Üniversitesi, Fen bilimler Üniversitesi, Araştırma Üniversitesi vb. dijital dönüşümleri birbiriyle aynı olmayacaktır. Rehber hazırlanacak ise bunların süreçleri ayrıştırılabilir. İdari süreçler ortak olabilir ama diğer boyutlar farklılaşabilir. Ama genel çatı örtüyor.” [UDK4]

“Model üniversitelerdeki dijital dönüşüm düzeylerini belirleyebilecek yeterliliğe sahip olduğunu düşünüyorum. Birçok uygulama düşünülmüş ama kılavuz biraz daha kapsamlı hazırlanabilir.” [UDK3]

Katılımcı görüşlerinden de anlaşıldığı üzere modelin geliştirilmesi gereken noktaların olduğu ifade edilmiştir. Bu kapsamda hazırlanacak olan modelin kapsamlı bir kılavuzla farklı temalara sahip üniversiteleri düşünerek hazırlanmasının uygun olacağı ifade edilmiştir. Ayrıca araştırma merkezleri ile akademik birimlerin süreçlerdeki birimlere eklenebileceği, “Kültür, Liderlik ve Strateji” adında bir boyut eklenebileceği ve dijital dönüşümde verimliliğe yönelik göstergelerin eklenebileceği önerilmiştir.

Analiz sonucunda ortaya çıkan bir diğer bileşen ise *Kullanım Kolaylığıdır*. Burada modelin kullanılabilirliğine yönelik öneriler yer almakta olup iki bileşen altında toplam sekiz madde oluşmuştur. Bu çerçevede oluşan maddeler ve açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Tablo 39. YDOM'nin Kullanım Kolaylığına Yönelik Bulgular

Olumlu Yanları / Artıları	Açıklama
Kullanımı kolay	Modelin kullanımı kolaydı. Hızlı okuyabildim. Ne denilmek istendiği açıktı.
Yardıma ihtiyaç duymadım	Birinin yardımına ihtiyaç duymadan kolayca doldurabildim. Kullanımı kolay bir model olmuş
Herhangi bir sorun yaşamadım	Modeli doldururken herhangi bir sorunla karşılaşmadım.
Öneriler	Açıklama
Web sitesine aktarma	Modelin web sitesine veya yazılıma aktarılması kullanımı kolaylaştıracaktır. Bu konuda çalışmalar yapılabilir.
Kişiler-Görev tanımları	Hazırlanan belgede modeli kimin dolduracağı, görev tanımları yazılmalıdır.
Grupla doldurma	Modelin bireysel olarak değil de grupla, ilgili paydaşlarla doldurulması gerektiği ifade edilmektedir.
Doğru kişi doldurmalı	Modeli doğru kişiler doldurursa kullanım noktasında zorluk yaşanmayacaktır. Bu konuda modelin doğru kişiye gitmesi sağlanmalıdır.
Modelin yapısı içinde kaybolma	Modelin çok boyutlu ve alt boyutlu olması beni içinde kaybetti. Acaba model parçalara mı ayrılrsa önerisi gelmiştir.

Tablo 39 incelendiğinde, modelin kullanım kolaylığı açısından değerlendirilmesine yönelik olumlu yanırları ve öneriler olmak üzere iki alt bileşenin oluştğı görölmektedir. Burada modelin kullanım kolaylığı açısından uygun olduğı, hiç kimsenin yardımına ihtiyaç duymadan modeli doldurulduğı ve model doldurulurken hiçbir sorun yaşanmadığı ifade edilmiştir. Bunun yanında modelin kimin dolduracağı görev tanımlarıyla verilmesi gerektiğı, ilgili kişiler grup hâlinde doldurması gerektiğı ve kâğıt üzerinde doldurmaktansa web sitesi aracılığıyla doldurmanın kullanımı oldukça rahatlatacağı ifade edilmiştir. Bu kapsamda katılımcılara ait bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Modelin kimin tarafından doldurulacağı önemli bence. Bu çalışmanın muhatabı olan kişinin doğru tespiti modelin kolay doldurulmasını da sağlayacaktır. Aksi hâlde model doldurulurken güçlük yaşanacağını düşünüyorum.” [UDK5]

“Modeli doldururken dijital ortamda doldurmak süreci kolaylaştıracaktır. Dijital dönüşümün yapısına uygun olacağını düşünüyorum.” [UDK2]

Katılımcı görüşlerinden de anlaşıldığı üzere modelin kullanımının kolay olduğı, doldururken herhangi bir problemin yaşanmadığı, fakat modelin bir web sitesine veya yazılıma aktarılmasının kullanımı daha fazla kolaylaştıracığını ifade edilmiştir. Bununla birlikte dijital dönüşüm konusunda yetkili kişiler tarafından modelin doldurulmasının kullanım konusunda kullanıcılara kolaylık sağlayacağı da ifade edilmiştir.

Analiz sonucunda ortaya çıkan bir diğer bileşen ise *Tutarlılıktır*. Bu kapsamda modelin boyutlarının, düzeylerinin ve göstergelerinin birbirleriyle olan tutarlılığına yönelik öneriler bir arada verilmiştir. Bu kapsamda iki bileşen altında altı madde oluşmuştur. Analiz sonucunda oluşan bileşen ve maddeler aşağıdaki Tablo 40’ta verilmiştir.

Tablo 40. YDOM’nin Tutarlılığına Yönelik Bulgular

Olumlu Yanları / Artıları	Açıklama
Boyut-Gösterge tutarlılığı var	İlgili boyutların altında yer alan göstergeler boyutlarıyla tutarlıydı. Bu göstergenin burada ne işi var diye sormadım.
Düzy-Gösterge tutarlılığı var	Tek tip düzeyler ve bunların göstergeler ile uyumu çok iyi ve tutarlıdır.
Düzyler birbiriyle tutarlıydı	Düzylerin net ve yaratıcı olması, birbirine geçmemesi ve tüm dijitalleşme sürecini içine alması şeklinde ifade edilmiştir.
Tutarsızlık görmedim	Boyut, düzey ve göstergeler bağlamında herhangi bir tutarsızlık hissetmedim.

Tablo 40. (Devamı)

Öneriler	Açıklama
Kültüre dönüşmeyi ölçmek zor	Düzeylerdeki kültüre dönüşmenin ölçümünün zor olduğu, nasıl ölçüleceği iyi planlanmalıdır. Çünkü sadece kurumdaki uygulamalar değil aynı zamanda bireysel tutumların da ölçülmesi gerekmektedir. Bunu ölçemezsek düzeyler tutarlı olmayabilir.
Bazı göstergeler birbirini kapsayıcı	Bazı boyutlar altında yer alan göstergelerin bazen birbirine benzediği ifade edilmektedir.

Tablo 40'ta modelin boyut, düzey ve göstergeler bağlamında tutarlılığına yönelik görüşler Olumlu yanlar ve Öneriler adında iki bileşende toplanmıştır. Burada boyutlar, düzeyler ve göstergeler hem kendi içlerinde hem de birbirleri arasında tutarlı olduğu ifade edilmiştir. Herhangi bir tutarsızlığın olmadığı vurgulanmıştır. Ayrıca düzeylerde yer alan *Kültüre Dönüşme* seviyesinin ölçülmesinin zor olacağı, buna yönelik ölçümü gerçekleştirmenin iyi planlanması gerektiği ifade edilmiştir. Bu kapsamda modelin tutarlılığının yanında geliştirilmesi gereken yerlerin de olduğuna yönelik bazı öneriler ifade edilmiş ve katılımcı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Sadece bazı boyutlardaki maddeler, acaba diğer boyutta olabilir mi gibi düşünmedim değil. Tabi bunun nedeni keskin çizgilerle ayrılmanın oldukça zor olması olabilir. Çünkü üniversite süreçleri birbirleriyle bağlıdır ve keskin çizgilerle ayrılmaz. Örneğin bir uygulama eğitim açısından bakıldığında bireye veya eğitime girerken teknoloji açısından bakıldığında altyapıya girebiliyor. Bu açıdan belki geçişliliğin daha net olması sağlanabilir.” [UDK5]

“Düzeyler göstergeleri temsil etmektedir. Uygun olmuş. Düzeyler göstergelerle uyumludur. Anlam açısından bütünlük sağlanmıştır. Genel olarak bakıldığında problem yok, gayet uygun buldum.” [UDK1]

Katılımcı görüşlerinden de anlaşıldığı üzere modelin düzeyler açısından uygun olduğu görülmektedir. Fakat bazı göstergelerin farklı boyutlarda olabileceği, yani göstergelerin bazen birbirini kapsayıcı yapıda olduğu görüşmelerden ortaya çıkmıştır. Bu durum üniversitedeki süreçlerin birbirine bağlı olmasından kaynaklandığı da ifade edilmiştir.

Analiz sonucunda ortaya çıkan bir diğer bileşen ise *Memnuniyettir*. Burada modelin genel yapısı, kullanılan kılavuzlar, boyutlar, düzeyler ve göstergeler bağlamında nasıl olduğuna yönelik görüşler yer almıştır. Görüşlerin analizi sonucunda *Olumlu Yanlar/Artılar* alt bileşeni altında üç madde oluşmuş ve aşağıdaki Tablo 41'de verilmiştir.

Tablo 41. YDOM'nin Memnuniyetine Yönelik Bulgular

Olumlu Yanları / Artıları	Açıklama
Modelden memnun kaldım	Modelin memnuniyet verici olduğu söylenmiştir.
Üniversitemde kullanırım	Modeli üniversitede kullanabilecek kadar memnun kalındığı ifade edilmiştir.
Başkalarına öneririm	Modelden memnun kalındığı, hatta başkalarına önerebilecekleri ifade edilmiştir.

Tablo 41 incelendiğinde modelin memnuniyet verici olduğu ve katılımcıların kendi üniversitelerinde kullanabilecek kadar memnun kaldıkları ifade edilmiştir. Ayrıca modelin başkalarına önerilebileceği analiz sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda katılımcılara ait bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“Bunu üniversitemde kullanacak kadar memnun kaldım. Hatta çok memnun kaldım. Kapsamlı ve üniversitelere hitap etmesi de memnun etti. 1-5 arasında 4 verecek kadar memnun kaldım.” [UDK6]

“Modelden memnun kaldım. Kendim de modeli kullanırım başkalarına da öneririm.” [UDK3]

Katılımcı görüşlerinden de anlaşıldığı üzere modelin memnuniyet verici olduğu ve üniversitelerde kullanılabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca farklı kullanıcıların faydalanması için önerilebilecek bir model olduğu katılımcı görüşlerinde vurgulanmıştır.

Analiz sonucunda ortaya çıkan bir diğer bileşen ise *Anlaşılabilirliktir*. Bu kapsamda modelin kolay bir şekilde anlaşılıp anlaşılmadığına yönelik görüşler yer almıştır. Görüşlerin analizi sonucunda iki alt bileşen altında 10 madde oluşmuş ve aşağıdaki Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42. YDOM'nin Anlaşılabilirliğine Yönelik Bulgular

Olumlu Yanları / Artıları	Açıklama
Açıklamalar güzel olmuş	Açıklamalar, resimler ve diğer görseller çok iyi olmuş. Anlaşılabilirliği artırıyor bence.
Boyutlar anlaşılır	Çalışmanın boyutu ve açıklamaları yeterli ve açıktır.
Açık ve anlaşılır	Model genel hatlarıyla, açıklamalarıyla ve göstergeleriyle açık ve anlaşılırdır. Geliştirilen yönerge-kılavuz açık ve anlaşılırdır.
Doğru kişilerin doldurması	Doğru kişiler doldurduğunda modelin açık ve anlaşılır olacağı düşünülmektedir.
Öneriler	Açıklama
Düzeyler daha net olmalı, iyileştirilmeli	Düzeyle karar vermede zorluk yaşadım. Düzeyler boyutunda örnek ve açıklamalara ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Daha açık olabilir.

Tablo 42. (Devamı)

Zenginleştirilmeli	Hazırlanan yönerge-kılavuz biraz daha ayrıntılı olabilir. Açıklamalar çeşitlendirilebilir.
İyi örnekler	Kılavuzda iyi örneklerin havuzu hazırlanmalıdır.
İyi bir kılavuz	Modelin iyi bir kılavuza ihtiyacı olduğu, farklı kişilerin anlaşılabilirliğini artırmak için kılavuzun iyi organize edilmesi gerekmektedir.
Örneklerin sayısı artırılabilir	Göstergelerde ve açıklamalarda yer alan örneklerin sayısı artırılabilir.
Her göstergeye birer örnek	Her göstergelyi ifade edebilecek bir örnek verilmesinin uygun olacağı belirtilmiştir.

Tablo 42 incelendiğinde, modelde yer alan gösterge ve boyutların anlaşılır olduğu fakat düzey açısından daha fazla açıklama ve örneğe ihtiyacı olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca iyi hazırlanmış bir kılavuz ile herkes tarafından kolayca doldurulabileceği ve daha fazla anlaşılır olabileceği ifade edilmiştir. Bu kapsamda katılımcılara ait bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Kılavuz biraz daha ayrıntılı olabilir. Mesela iyi örnekler verilebilir. Açıklamalarda örnek sayısı artırılabilir. Böylece anlaşılabilirlik artmış olur.”
[UDK5]

“Modeli farklı görevlerdeki kişilerin de doldurmasını istiyorsanız iyi bir kılavuz ile üniversitelere gitmesi lazım. O zaman daha açık ve anlaşılır olacağını düşünüyorum.” [UDK4]

Katılımcı görüşlerinden de anlaşıldığı üzere modelin anlaşılır olduğu görülmektedir. Bunun yanında iyi bir kılavuz ile herkes tarafından doldurulmasına yönelik anlaşılabilirliğin artırılabilceği de ifade edilmiştir. Ayrıca gösterge ve açıklamalarda örneklerin artırılabilceği vurgulanmıştır.

Analiz sonucunda ortaya çıkan bir diğer bileşen *Yararlılık* bileşenidir. Burada modelin üniversitelere ve alanyazına fayda sağladığına yönelik görüşler özellikle çalışma alanı bu konuya yakın olan kişiler tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca çalışma alanı bu konuya yakın olan kişilerin görüşlerinin analizi sonucunda iki bileşen ile 13 madde oluşmuş ve aşağıdaki Tablo 43’te verilmiştir.

Tablo 43. YDOM'nin Yararlılığına Yönelik Bulgular

Olumlu Yanları / Artıları	Açıklama
Tekrar kullanırım	Modelin yararlı olması sebebiyle tekrar kullanılabileceği vurgulanmıştır.
Uygulamaya dönük böyle bir uygulama yok	Bu denli kapsamlı ve uygulamaya dönük, üniversite yapıları düşünülerek hazırlanmış bir modelin olmadığı vurgulanmıştır.
Ülkeye-Alanyazına fayda sağlar	Türk yükseköğretim kurumlarına ve alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
Faydalı-Yararlı bir model	Özenle hazırlanmış bir model olduğu, üniversitelere fayda sağlayacağı ifade edilmiştir.
Kullanışlı-Kullanılabilir	Modelin kullanışlı olduğu, farklı zamanlarda tekrar kullanılabileceği ifade edilmiştir.
İhtiyacı karşılayabilir	Dijital dönüşümde seviye belirleme ve kılavuzluk yapma açısından ihtiyacı karşılamaktadır.
Yol gösterici-Rehber	Dijital dönüşümün önemi bilinmekte ama ne yapılması gerektiği bilinmemektedir. Bu kapsamda üniversitelere rehberlik edeceğini düşünülmektedir.
Katma değeri yüksek bir belge	Belgenin kurumlara hem personel hem de kaynak açısından katma değer sağlayacağı vurgulanmıştır.
Bilgilendirici	Hazırlanan yönerge bilgilendiriciydi. Burada neden böyle bir çalışmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir.
Ülke şartlar düşünülmüş	Ülkemizin yapısı, dinamikleri düşünülerek yazılmış bir model.
Öneriler	Açıklama
Süreç değerlendirmesi	Modelin sadece bir kez alıp uygulanmaması gerektiği, belli periyotlarda doldurulması gerektiği böylece eksikliklerin daha iyi görüleceği ifade edilmiştir.
Geri bildirim veren yazılıma dönüştürme	Modelin katılımcılara geri bildirim veren, belli aralıklarla ölçümlerin yapılabileceği ve bunların takibinin yapılabileceği bir yazılıma dönüştürülmesi gerektiği önerilmiştir.
Ölçme aracı/ Öz değerlendirme	Modeli geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçme aracına çevirerek kurumların kendilerini değerlendirmeleri sağlanabilir şeklinde öneriler gelmiştir.

Tablo 43 incelendiğinde, modelin yararlılığına ve buna yönelik bazı önerilere yönelik görüşler ifade edilmiştir. Bu kapsamda modelin oldukça yararlı/faydalı olduğu, tekrar kullanılabileceği ve başkalarına önerilebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca alanyazına katkı sağlayarak üniversitelere yol göstereceği – rehber olacağı, ihtiyacı karşılayan ve katma değeri yüksek bir model olduğu vurgulanmıştır. Bu kapsamda katılımcılara ait bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Üniversitelerin bu modele kesinlikle ihtiyaç duyduğunu düşünüyorum. Üniversitelerde “dijitalleşmemiz lazım” ibaresini çoğu kişi tam olarak anlamlandıramıyor. Modelin, üniversitelerin ihtiyaç duyduğu bu kavramı tam

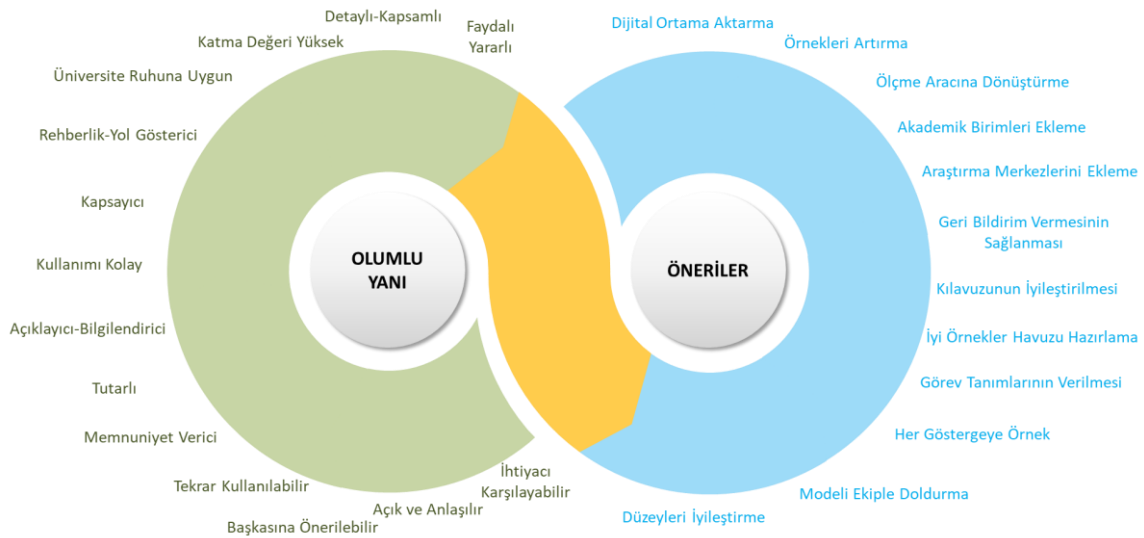
olarak açıkladığı ve takip edilip uygulanmaya çalışıldığında daha da anlaşılabilir olacağı kanaatindeyim.” [UDK8]

“Modeli çok beğendim. Alanyazında buna benzer çalışmalar var ama yetersiz kalıyor. Ayrıca bizim ülkenin dinamiklerini de düşünerek yazılması modelin fayda ve yararını artıracaklarını düşünmekteyim.” [UDK5]

Katılımcı görüşlerinden de anlaşıldığı üzere modelin yararlı olduğu ve modelin kurumlara, alanyazına fayda sağlayacağı ifade edilmiştir. Ayrıca ülke dinamikleri göz önüne alarak hazırlanmış olan bu model yükseköğretim kurumlarında dijitalleşme konusunda kurumlara rehberlik edeceği görüşü öne çıkmıştır. Bunların yanında süreç değerlendirmesinin yapılması, yazılıma dönüştürülmesi ve ölçme aracına dönüştürülmesi gibi öneriler ile modelin daha yararlı olacağı vurgulanmıştır.

Katılımcı görüşlerinde modele yönelik bazı önerilerin sunulduğu görülmektedir. Bu kapsamda modelin bir ölçme aracına dönüştürülerek seviyelerin nicel olarak ölçülmesi ile dijital dönüşüm örnek uygulama havuzunun oluşturularak modeli dolduranlara yol göstermesi gibi öneriler görüşmelerde ifade edilmiştir. Ayrıca YDOM’nin uygulanabilirliği ve kullanışlılığına yönelik özel görsel Şekil 27’de verilmiştir.

Şekil 27. Uygulanabilirlik ve Kullanışlılık Analiz Sonuna Ait Özet Görsel



Sonuç olarak modelin üniversitelerde dijital dönüşüm konusunda yetkin kişilere uygulanmış ve uygulama sonrası değerlendirmeye yönelik katılımcılar ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda elde edilen verilerin analizinde altı bileşen, 11 alt bileşen ve 56 madde oluşmuştur. Bu analiz sonucunda modelin kullanılabilirliğine

yönelik görüşler toplanmıştır. Görüşler genel olarak değerlendirildiğinde modele karşı yüksek bir beğenin olduğu görülmüştür. Üniversitelerdeki birçok yapı düşünülerek ayrıntılı ve kapsamlı bir şekilde hazırlandığı katılımcı görüşlerinden söylenebilir. Ayrıca yükseköğretim kurumlarında çok sık dijital dönüşüm kavramının geçtiği fakat kurumların bu konuda ne yapmaları gerektiği bilinmediği, bireysel çabaların memnuniyet verici olsa da bütüncül bir bakışlar ülke dinamikleri gözetilerek hazırlanmış bir rehber ihtiyacı olduğu ve bu modelin ihtiyacı giderebilecek yeterliliğe sahip olduğu dile getirilmiştir. Son olarak modelin kendi üniversitelerinde kullanabilecekleri hatta başka kişilere modeli önerebilecekleri ifade edilmiştir. Bu görüşler kapsamında katılımcıların modele yönelik bazı önerileri de olmuştur. Bunlar modelin dijital ortama aktarılması, düzeylerin iyileştirilmesi, ölçme aracına dönüştürülmesi, örnek sayısının artırılması, kılavuzun geliştirilmesi ve modelin geri bildirim veren bir sisteme dönüştürülmesi şeklinde sıralanabilir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Geliştirmeye Yönelik Tasarım İlkeleri

Araştırma soruları kapsamında YDOM'ı geliştirme deneyimlerinden yola çıkarak model geliştirmede tasarım ilkeleri belirlenmiştir. Tasarım ilkeleri bilimsel gerçekliği sağlamak ve hedeflere ulaşmada fayda elde etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu ilkeler amaca ulaşmak için bir şeyin nasıl yapılacağını gösteren kurallar içermektedir. Ayrıca ilkeler belirlenirken edinilen deneyimler uzman panelleri, pilot uygulamalar ile modelin uygulanabilirlik ve kullanılabilirliğine yönelik gerçekleştirilen görüşmeleri transkript ederek oradaki görüş birlikleri üzerinden ortaya çıkarılmıştır. Bu kapsamda tasarım ögesine yönelik dört ana 11 alt tasarım ilkesi oluşmuştur. Bunlar aşağıda sırayla verilmiştir.

Boyutların Bütüncül Olması.

Model geliştirme kapsamında belirlenen boyutlar çeşitli deneyimler yoluyla ortaya çıkmıştır. Bu deneyimler boyut belirlemede farklı perspektiflerin bir arada verilmesiyle bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesini ortaya çıkarmaktadır. Nitekim alanyazında farklı bakış açılarıyla (birey, süreç, teknoloji) hazırlanmış olgunluk modelleri yer almaktadır. Bütüncül yaklaşılmayan bu modeller bazı boyutların dışarıda kalmasına yol açmaktadır. Ayrıca farklı sektörlerdeki organizasyonel yapı, altyapı ve işleyişteki boyutlar ile yükseköğretim kurumlarına has öğretim ve araştırma boyutlarının bir arada düşünülerek boyutların verilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla farklı sektörlerle özel boyutlar ile yükseköğretim kurumlarının temel boyutları bir araya getirilerek olgunluk

modeli boyutlarının belirlenmesi gerektiği deneyimlenmiştir. Bu konudaki bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“Dijital dönüşümde genel olarak teknoloji odaklı yaklaşımlar benimsendiğini görüyoruz. Fakat bunun birey merkezli ve teknolojinin ötesinde bir kavram olduğunu unutmamalıyız. Dolayısıyla tek bir pencereden değil de birçok boyutu ele alarak bütüncül bir bakış açısıyla boyutları belirlemeliyiz.” [UP6]

“Birçok kurumda Süreç-Teknoloji-Birey boyutlarının ortak olduğunu görüyoruz. Biz bunu yükseköğretim kurumlarına yönelik hazırlayacağımız için üniversite misyonunu göz ardı etmek olmaz. Bu sebeple bunların üstünde Eğitim-Araştırma-Topluma hizmet boyunun olması gerektiğini düşünüyorum.” [UP1]

Yukarıdaki uzman panelistlerin görüşlerinden de anlaşılacağı üzere yükseköğretimde olgunluk modelinde boyutlar belirlenirken bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca farklı sektörlerde kullanılan boyutların ötesinde yükseköğretimin temel alanlarının da boyut olarak eklenmesi sonucunda boyutların belirlenmesi gerektiği deneyimlenmiştir.

Düzeylerde Kuralların Açık ve Anlaşılır Olması.

Çalışma kapsamında düzeylere yönelik çeşitli deneyimler edinilmiştir. Bu deneyimlerden en önemlisi düzeylere yönelik kuralların belirlenmesidir. Bu kapsamda hazırlanan düzeylerin anlaşılabilmesi için **açık ve net olması** gerekmektedir. Bunun için uzman panellerinde düzeylere yönelik açıklamalar ile örnek uygulamalar hazırlanmıştır. Hazırlanan bu açıklama ve örneklerle yönelik görüşmelerde çeşitli öneriler gelmiştir. Ayrıca hangi düzeye hangi dijital dönüşüm uygulamasının denk geldiğine yönelik çalışmalar yapılması gerektiği de ortaya çıkmıştır. Bu konuda kuralların net belirlenmesi düzeylerde karar verme sürecini olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Bu kapsamda toplanmış bazı katılımcı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Düzeylerde ne olursa farkındalık ne olursa kısmi uygulama olur. Sonuçta buranın nicel bir göstergesi yok. Hangi seviyeye oturtulacağı noktasında cevap vermede zorluk olabiliyor. Yani bir ölçü yok gibi geldi bize. Mesela her birim bir kez olsun bunu uyguluyorsa bütünleşik uygulamaya alalım gibi bir şey olursa olabilir.” [PÜK5]

“Modelde hazırlanan düzeyler daha açıklayıcı olabilirdi. Buradaki örneklerin sayısı artırılabilir mesela. Hangi düzeyde hangi örnek uygulamaların var olduğu yazılabilir” [PÜK20]

Yukarıda katılımcıların görüşlerinden de anlaşılacağı üzere düzeyler hazırlanırken açık ve anlaşılır olmasına dikkat edilmelidir. Bunu gerçekleştirirken düzeylere yönelik **açıklamalar ve örneklerin verilmesi** gerektiği deneyimlenmiştir. Hatta düzeylere karşılık gelecek örnek uygulamaların verilmesi karar verme sürecini kolaylaştıracağı ifade edilmiştir. Bu deneyimlerin yanında düzeyler verilirken nitel veya nicel olması, düzey sayılarının 3lü, 4lü, 5li vb. olmasına yönelik çalışmalar da yürütülmüştür. Düzeylerin **uygun şekilde verilmesine** yönelik katılımcı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Alanyazında düzeylere yönelik farklı gösterimlerin olduğu görülmüştür. 1-5 arasında beşli likert tipi düzeyli belirleyenler de var, metin şeklinde ifade edenler de var. Nasıl hazırlayalım düzeyleri?” [UP1]

“Düzeyleri ölçek gibi nicel olarak verebiliriz. Ölçülmesi kolay olabilir.” [UP2]

“...Ya da 0-4 arası likert tipi boyutları metin hâlinde ifade ederek verebiliriz. Ben şöyle bir şey hazırladım. Boyutları bu şekilde verebiliriz.” [UP5]

“Düzeylerde yetersiz, yok ya da sıfır gibi ibareler kullanmaktansa farkındalık gibi isimlendirmeler üniversiteleri yetersiz görmeme adına daha uygun olacak gibi geliyor. Hatta kurumlar yokluk hissi konusunda rencide edilmemiş olur.” [UP6]

Uzmanların görüşlerinden anlaşılacağı üzere düzeyler belirlenirken nasıl gösterilmesi gerektiği konusunda çalışmalar yapılmalıdır. Düzeylerin nitel veya nicel olmasına yönelik tartışmaların yanında beşli seviyede hazırlanması gerektiği ifade edilmiştir. Hatta düzeylerde sıfır yerine bir ya da yok yerine farkındalık gibi ifadeler ile başlaması gerektiği ifade edilmiştir. Bu da olgunluk modeli geliştirirken düzeylerin veriliş şekline yönelik tasarım ilkesi olabileceğini ortaya koymaktadır.

Göstergelerin Uygun Somutluk Düzeyine Sahip Olması.

Model geliştirmede edinilen deneyimlerden biri de göstergelere yönelik deneyimlerdir. Göstergeler hazırlanırken birçok farklı noktaya dikkat edilmesi gerektiği görülmüştür. Bunlardan ilki çok fazla ayrıntıya inmeden **göstergelerin makro/kapsamlı** olarak hazırlanması gerektiğidir. Göstergeler geniş kapsamlı fakat derine inmeden hazırlanmalıdır. Aksi hâlde yükseköğretim kurumlarının çok geniş yapıda olması

sebebiyle gösterge sayısının artmasına ve kullanılabilirliğin düşmesine neden olacaktır. Nitekim buna yönelik katılımcı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“...Bu kadar mikro detaya girersek model bitmez. Çok fazla detay girmek kafa karıştırır. Dolayısıyla göstergeleri daha makro bakış açısıyla hazırlamalıyız.”

[UP5]

“...Dolayısıyla göstergeler belirlenirken üniversitenin anlayacağı kadar basit, farklı uygulamaları içine alacak kadar geniş ve kapsamlı, onlara rehberlik ederek ne yapmaları gerektiğini söyleyecek kadar da somut olmalıdır.” **[UP1]**

“Sorular var mı yok mu veya 1-0 şeklinde değil de düzeyleri aşamalı olacak şekilde hazırlanmalıdır. Aksi hâlde bulut var mı, öğrencilere kaç GB internet desteği sağlıyorsunuz gibi altından kalkamayacak kadar çok soruyla karşı karşıya kalabiliriz. Bu sebeple daha az soru ile süreci tanımlamalıyız.” **[UP2]**

Katılımcı görüşlerinde ifade edildiği gibi göstergeler çok ayrıntıya inmeden makro düzeyde olması gerekmektedir. Çok fazla ayrıntıya girmek uygulayıcıları zorlayacağı gibi çok yüzeysel göstergeler sunmak ise kapsam açısından üniversitelerin dijital dönüşüm uygulamalarını yansıtmayabilir. Bu sebeple göstergeler hazırlanırken göstergelerin derine inmeden geniş kapsamlı olarak hazırlanması gerektiği deneyimlenmiş ve tasarım ilkesi olarak değerlendirilmiştir. Yine yürütülen çalışmalar kapsamında ilgili göstergelerin **açık ve anlaşılır olması** gerektiği görülmüştür. Buna yönelik farklı veri kaynaklarından edinilen katılımcı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Hazırlanan boyut, düzey ve göstergelerin anlaşılır olması adına dil kontrolünden geçirmemiz gerekiyor. Buna yönelik öncelikle biz panelistler daha sonra dil desteği almamız gerekmektedir.” **[UP1]**

“Her göstergenin neyi ifade ettiği açıklayıcı şekilde verilmeli. Bazı göstergelerin daha açık yazılmaya ihtiyacı var. Aksi hâlde farklı anlamlar çıkabilir. Belki buna yönelik örnekler verilebilir. Belki kılavuzda bunların açıklamaları verilebilir.”

[PÜK18]

Katılımcı görüşlerinden anlaşılabileceği üzere olgunluk modellerinde göstergelerin açık ve anlaşılır olması gerektiği, bazı göstergelerin bu konuda zayıf kaldığı ve buna yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Farklı katılımcıların bu yönde ortak görüşlerinin olduğu deneyimlenmiştir. Buda göstergelerin açık ve anlaşılır

olma durumunu tasarım ilkesi olabileceğini göstermektedir. Anlaşılabilirliği sağlanan göstergelerin ayrıca **somut ve net olarak verilmesi** gerektiğine yönelik çabaların üst seviyede olması bir diğer tasarım ilkesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda model geliştirme sürecinde göstergelerin açık ve anlaşılır olmasına yönelik çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Bunlardan bazıları açıklamaların eklenmesi, açıklamaların örneklerle desteklenmesi, göstergelerin örneklerle açıklanması ve örneklerin sayısının belirlenmesi şeklinde sıralanabilir. Bu kapsamda katılımcıların buna yönelik ifadeleri aşağıda verilmiştir.

“Bu çalışmalara başlamadan önce hedefimizin üniversitelere yol haritası çıkarmak, onlara rehberlik etmek olduğunu ifade etmiştir. Bunu yaparken de her şeyin net ve açıklayıcı olması gerekmektedir. Her bölümün doğru bir şekilde net olarak açıklanması gerekir.” [UP2]

“İlgili boyut altında yer alan göstergeler verilirken o bölümü anlatacak bir paragraflık açıklama hazırlanmalıdır. Aksi hâlde göstergelerin neye hizmet ettiği tam anlaşılamayacaktır. Hatta açıklamaların örneklerle desteklenmesinde fayda var.” [UP5]

“Geçen hafta modelin son hâlini kontrol ettiğimde boyutlar altında yer alan açıklamaların geliştirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Onların tekrar elden geçirelim derim. Hatta örneklere de bakalım. Belki sayısı artırılabilir ya da değiştirilebilir.” [UP3]

Yukarıdaki uzman panelist görüşlerinden anlaşıldığı üzere modelin kullanılabilir olması adına her boyutta **açıklamalarla desteklenmesi** gerektiği ifade edilmiştir. Hazırlanacak olan açıklamaların örneklerle desteklenmesi daha somut ve net olması için gerekli olduğu katılımcı görüşlerinden deneyimlenmiştir. Fakat açıklamalarda örneklerin verilmesi bazı tartışmalar yaratmıştır. Örneklerin yol gösterici olduğu ifade eden görüşlerin yanında, örnek verilmesinin ilgili maddede uygulayıcıyı sınırlandırabileceği, ilgili göstergenin sadece o örnekle sınırlı kaldığı düşüncesini doğurabileceği görüşmelerden deneyimlenmiştir. Örneklerin verilmemesi durumunda ise göstergeyi soyut hâle getireceği korkusu yaşanmıştır. Bu kapsamda katılımcıların önerileri ile endişelerine yönelik ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Açıklamalar ile verilen örnekler sınırmış gibi algılanabilir. Üniversiteler sadece bu örnekler çerçevesinde değerlendirme yapabilirler. Farklı üniversitelerde

sorun yaşanabilir. Yönlendirme açısından bazı açıklamalara ihtiyaç var gibi hissettim. Acaba örnekler artırılabilir mi?” [PÜK25]

“Bizim için örnekler doldururken sınırlandırıcı olmadı. Bilgi amaçlı oldu için yol gösterici oldu. Avantaj oldu dezavantaj olmadı. Hatta sayısı artarsa çıkarım yapmaya destek olacaktır.” [PÜK7]

“Yukarıda verilen örneklerin kendi bünyesinde olması ya da olmaması vereceği cevabın objektifliği doğrudan etkiler. Bu konuda örnek olabilecek bazı ifadeler aşağıda gösterilmiştir. Cümle biraz sert. Dikkati oraya çekiyor. Burası biraz yumuşatılabilir. Ayrıca örneklerin sayısının artırılması da avantaj olabilir.” [PÜK21]

“Verilen örnekler kişinin kafasında şekillensin diye vermişsiniz. Bu ufuk mu açacak yoksa o örneklerle göre mi yanıtlayacağız. İfadelerinizden buranın bilgilendirici olduğunu anlıyoruz. Ama bunun açıklanmasında fayda var. Yukarıdakiler sadece örnektir, bilgilendirme amacıyla verildiği başka bir şey hizmet etmediği ifade edilmelidir.” [PÜK5]

Katılımcı görüşlerinden anlaşılabileceği üzere örnek vermenin açıklayıcı ve yol gösterici olduğunu söyleyen ifadelerin yanında, üniversiteleri bu konuda sınırlandırabileceği yönündeki görüşler de mevcuttur. Bu kapsamda gelen öneriler ve uzman paneller sonucunda geline son noktada göstergelere yönelik örnek sayısının göstergeleri ve açıklamaları uzatmayacak, kullanıcıları bu konuda sıkımayacak kadar artırmanın uygun olacağı yönünde olmuştur. Bu sebeple OMG sürecinde **uygun sayıda örnek verilmesi** tasarım ilkesi olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte bazı katılımcılar örneklerin veriliş yeri ile ilgili görüş ayrılıklarına düşmüştür. Bu kapsamda bazı katılımcılar örneklerin göstergeler ile verilmesi gerektiğini ifade ederken bazı katılımcılar ise açıklamalar ile verilmesinin uygun olacağını vurgulamıştır. Bu konudaki bazı katılımcı görüşleri aşağıdaki gibidir.

“Açıklamaların altında örnek vermek yerine göstergelerin altında örneklerin verilmesi daha uygun olacaktır. Hem açıklamalar ile göstergeler arasında gidip gelmenin zor olması hem de göstergelere daha kolay örnek bulunması açısından açıklamanın altında örnek vermektense göstergelerin altında örnek vermenin daha uygun olacağı ifade edilmiştir.” [PÜK31]

“Yukarıda her göstergeye özel örnekler yer almamakta. Ben göstergely okuyup sonra ona yönelik örnek ne diye yukarıya bakıyorum. Dolayısıyla her göstergeye örnek verilmemiş. Bu problem olabilir. Bu sebeple her göstergeye, göstergenin içinde bir örnek vermek sorunu çözebilir.” [PÜK25]

“Göstergelerin içinde örneklerin verilmesi uygun olur gibi. Çünkü açıklamaları okumayabilirler. Bu sebeple altta vermek daha uygun olabilir. Her göstergeye örnek bulmanın zorluğu da söz konusu. Bu şekilde modeli de uzatmış olacağız. Artıları ve eksileri söz konusu.” [UP2] [UP4]

Yukarıdaki katılımcı görüşlerinde göstergelerle birlikte örnek vermenin uygun olacağı ifade edilmiştir. Bu durum açıklamalarla verilen örneklerde ilgili göstergeye ait örneklerin bulunmasına yönelik bir ihtiyacın olmayacağı, gösterge ve üstteki örnekler arasında gelgitlerin yaşanmayacağı ve açıklamalar ile verilmesi örneklerin okunmamasına yol açabileceği ile açıklanmıştır. Fakat bu görüşün aksine göstergelerle beraber örneklerin verilmesinin uygun olmayacağı 23. uzman panelinde panelistler tarafından tartışılmıştır. Buna yönelik panelistlerin görüşleri aşağıdaki gibidir.

“Her göstergeye örnek vermek ilgili örneğin varlığı ya da yokluğunu çağrıştıracak ve uygulayıcının cevabını etkileyecektir. Dolayısıyla tek bir örnekle ilgili göstergely değerlendirilmiş olacaktıdır. Bu durum çok tehlikeli. Hem her soruya örnek bulmak da çok zordur. Dolayısıyla yukarıda toplu hâlde verilmesi daha uygun olur.” [UP1] [UP6] [UP7]

“Bu tür araçlarda ayrıntı arttıkça doldurmayı zorlaştırabilir. Her göstergely örnek bence sorunlu bir yaklaşımdır. Modelin kullanışlılığını azaltabilir ve modeli zorlaştırabilir.” [UP3]

“Aslında haklısınız. Her göstergely bir örnek vermek dolduramı ikinci bir örneği düşünmeye itmeyecektir ve o örnek üzerinden değerlendirme yapacaktır. Kaldı ki yukarıdaki açıklamamızın uygun olduğunu düşünüyorum. Bence örnekler yukarıda kalsın.” [UP4]

Örneklerin açıklamalar ile verilmesi gerektiğine yönelik katılımcı görüşleri incelendiğinde; (a) her göstergely örnek bulmanın zor olduğu, (b) her göstergely örnek verildiğinde modelin uzayacağı ve modelin kullanışlılığını olumsuz etkileyebileceği, (c) ilgili gösterge değerlendirildiğinde örneğe göre sorulara yanıt vererek gerçek bir değerlendirmenin olmayacağı gibi görüşler öne çıkmıştır. Gerçekleştirilen görüşmeler

kapsamında örneklerin göstergelerle birlikte vermek yerine **örneklerin açıklamalar ile verilmesinin** uygun olacağı deneyimlenmiş ve model geliştirmede tasarım ilkesi olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak OMG sürecinde yaşanan deneyimler yoluyla çeşitli tasarım ilkeleri hazırlanmıştır. Uzman panelleri, pilot uygulamalar ve uygulama-değerlendirme aşamalarında gerçekleştirilen görüşmelerden yola çıkarak edinilen deneyimler yoluyla bazı tasarım ilkeleri hazırlanmıştır.

Modelin Yapısının Uygulanabilir Olması.

Geliştirilen modelin yükseköğretim kurumları tarafından kolay bir şekilde kullanılmasına yönelik deneyimler uygulanabilir olması kapsamında ele alınmıştır. Bu deneyimler **modelin yapısının uygulanabilir olması** ilkesi ile ilişkilendirilerek verilmiştir. Bu kapsamda modelin dijital ortama aktarılması ve modeli kullanacaklara yol göstermesi adına kılavuz hazırlanmasına yönelik ilkeler bu doğrultuda ele alınmıştır.

Model geliştirme sürecinde kullanıcılara rehberlik etmesi adına içinde modeli kimin dolduracağı, dolduran kişiler arasında kimlerin olacağı ve nasıl doldurulacağına yönelik sorulara yanıtların olduğu bir kılavuza ihtiyaç olduğu deneyimlerden ortaya çıkmıştır. Ayrıca **modelin kılavuzla desteklenmesi** kapsamında katılımcı görüşleri aşağıda sunulmuştur.

“Modelde üniversitelere rehberlik edecek bir kılavuz hazırlanması gerekirdi. Sizde bunu başarılı bir şekilde vermişsiniz. İfadelerin yazılışı, şekillerle açıklanması ve dolu olması beni memnun etti. Bilgilendirici buldum.” [UDK6]

“Modelde üniversitelere model hakkında bilgi veren, içinde kavramsal çerçevenin yöntemlerle desteklenerek verildiği bir kılavuz hazırlamalıyız. İçinde örnekler ve açıklamalar ile yükseköğretim kurumlarına yol gösterecektir.” [UP1]

“Bazı ifadeleri hiç duymadım. Bunlar kılavuzda açıklanabilir. Burada sözlük gibi bölüm olursa geçen kelimeler orada verilebilir. Bu da anlaşılabilirliği artırır.”

Katılımcı görüşünden de anlaşılacağı üzere model geliştirmede kılavuz – rehber hazırlama modelin anlatılması ve kullanıcılara yol göstermesi açısından önemli görülmektedir. Hazırlanan modelin görsel öğelerle desteklenmesi ve örneklerle zenginleştirilmesi modelin uygulanabilir bir model olması açısından önemli görülmüştür.

Ayrıca modelde geçen bazı kavramların açıklamasına yönelik kılavuzda bir sözlüğün verilmesi gerektiği de öne çıkmıştır.

Geliştirilen olgunluk modelinin *dijital ortama aktarılmasına* yönelik önerilerin deneyimlenmesi bir diğer tasarım ilkesi olarak ele alınması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu kapsamda katılımcılar modelin dijital ortama aktarılmasını ve geri bildirim veren bir yapıya dönüştürülmesini önermişlerdir. Bu kapsamdaki katılımcı görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Aslında bunu bir TÜBİTAK projesine dönüştürseniz ve bu kapsamda modeli dijital ortama aktarsanız çok iyi olur. Üniversiteler hızlı bir şekilde modeli doldurabilir. Daha kullanışlı ve uygulanabilir bir model olur bence.” [UDK2]

“İleriki aşamada şöyle bir sistem geliştirilebilir. Modeli kullanan üniversitelere önünüzdeki üç yıl içinde şunları geliştirmelisiniz. Otomatik geri bildirim veren bir sisteme dönüştürülebilir.” [PU8]

Katılımcı görüşlerinden anlaşılacağı üzere modelin dijital ortama aktarılmasının modelin daha kullanışlı ve uygulanabilir bir model olması açısından önemli görülmüştür. Ayrıca sistemi otomatik geri bildirim verebilen bir yapıya dönüştürmenin modeli kullanacak olan üniversitelere ne yapmaları gerektiği konusunda yol göstereceği ifade edilmektedir.

Sonuç olarak model geliştirme sürecinde çeşitli deneyimler kazanılmıştır. Bu deneyimlerden yola çıkarak model geliştiricilerine yol göstermesi açısından çeşitli tasarım ilkeleri hazırlanmıştır. Bu kapsamda hazırlanan tasarım ilkeleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

1. Boyutların bütüncül olması
2. Düzeylerde kuralların açık ve anlaşılır olması
 - a. Düzeylerin açık ve anlaşılır olmasına
 - b. Düzeylerin açıklamalar ve örnekler ile desteklenmesi
 - c. Düzeylerin uygun şekilde verilmesi
3. Göstergelerin uygun somutluk düzeyinde olması
 - a. Göstergelerin makro (kapsamlı) olması
 - b. Göstergelerin açık ve anlaşılır olması
 - c. Göstergelerin açıklamalarla desteklenmesi
 - d. Göstergelerin somut ve net olması

- e. Göstergelerin uygun sayıdaki örneklerle desteklenmesi
 - f. Verilen örneklerin açıklamalarla birlikte verilmesi
4. Modelin yapısının uygulanabilir olması
- a. Modelin kılavuzla desteklenmesi
 - b. Modelin dijital ortama aktarılması

Bulguların Özeti

Bu bölümde her bir araştırma sorusuna ilişkin temel bulgular özetlenmiştir. Birinci araştırma sorusu kapsamında YDOM geliştirilmişken ikinci araştırma sorusu kapsamında ise geliştirilen model uygulanıp değerlendirilmiştir. Ayrıca model geliştirme sürecinde edinilen deneyimler yoluyla tasarım ilkeleri çıkarılmıştır. Bu kapsamda birinci ve ikinci araştırma sorularına yönelik özet görsel hazırlanmış ve aşağıda verilmiştir.



Şekil 28. Geliştirilen Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeline Ait Özet Görsel

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli

Geliştirilen “Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli” 5 boyut, 19 alt boyut ve 104 göstergedен oluşmaktadır.



Birey

Farkındalık



Yönetmel Süreçler

Kısmi Uygulamalar



Eğitim

Stratejik Uygulamalar



Araştırma

Bütünleşik Uygulamalar



Altyapı

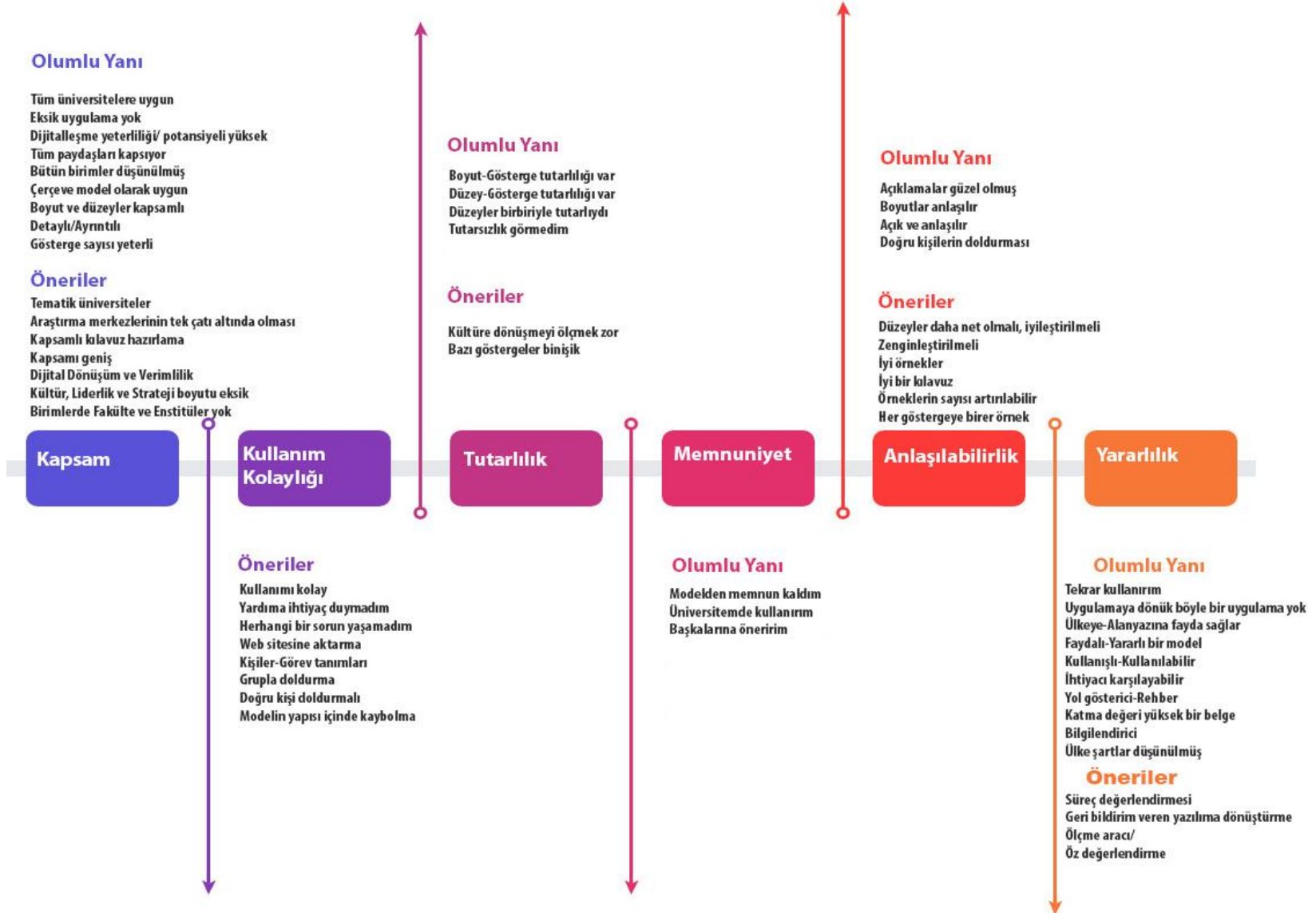
Kültüre Dönüşme

5 Düzey



104 Gösterge

Şekil 29. Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulanabilirlik ve Kullanışlılığına Yönelik Özet Görsel



BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada, YDOM'nin geliştirilmesi ve geliştirilen bu modelin uygulanıp değerlendirilmesi amaçlanmıştır. TGA modelinin Tip 2 türü yöntem olarak kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, alanyazın incelemesi, uzman panelleri ve pilot uygulamalar yoluyla veriler toplanmış ve elde edilen veriler içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu bölümde araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçların alanyazın ışığında yorumlanması ve benzer çalışmaların sonuçları eşliğinde değerlendirmesine yer verilmiştir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeline İlişkin Sonuçlar

Araştırma kapsamında YDOM'nin geliştirilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar kapsamında modelin boyut, düzey ve göstergeleri belirlenmiştir. Model ile ortaya çıkan bileşenlere ait bulgular yorumlanarak aşağıda tartışılmıştır.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Boyutları

Olgunluk modellerinin yapısal bileşenlerinden ilki boyuttur. Çalışma kapsamında yükseköğretim kurumları için beş boyutlu olgunluk modeli geliştirilmiştir. Bu boyutlar; **Birey**, **Yönetsel süreçler**, **Eğitim**, **Araştırma** ve **Altyapı** şeklinde sıralanmaktadır. Brundenius ve Göransson (2011) ile Scott (2006)'a göre üniversitenin eğitim-öğretim ve araştırma gibi misyonları vardır. Bu durum göz önüne alındığında DOM'nin boyutları üniversitelerin misyonlarıyla ilişkili olduğu söylenebilir. Bu durum Alenezi (2021) tarafından ifade edilen “*dijital dönüşüm konusunda faaliyetler yürüten yükseköğretim kurumları eğitim, araştırma ve toplum hizmeti gibi temel başlıkları dikkate almaları gerekmektedir*” görüşünü doğrular niteliktedir. Ayrıca alanyazında yer alan ve yükseköğretim kurumlarına yönelik hazırlanmış olgunluk modelleri incelendiğinde bu araştırmada elde edilen bulgularıyla benzerlik ya da farklılık gösteren birçok boyutla karşılaşılmaktadır. Bu kapsamda ilgili benzer ve farklılıklar aşağıda verilmiştir.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan YDOM'nin ilk boyutu **Birey**'dir. Olgunluk modelinin merkezinde yer alan birey, kurum içinde hizmet alan ve hizmet veren tüm katılımcıların ele alındığı boyuttur. Egloffstein ve Ifenthaler (2021), Microsoft (2018), Parker (2020) ve Gümüşoğlu (2017)' da çalışmalarında bireyi boyut olarak önermişlerdir. Ayrıca çalışmada ele

alınan birey boyutunun altında dört alt boyut ortaya çıkmıştır. Bunlar; *öğrenci, öğretim elemanı, yönetici ve idari personel* alt boyutlarıdır. Üniversitedeki tüm paydaşlarının birlikte ele alındığı bu çalışmada elde edilen sonuçların aksine, farklı çalışmalarda farklı alt boyutlar önerilmiştir. Egloffstein ve Ifenthaler (2021) birey kapsamında kurumdaki çalışanları bu başlık altında ele alırken, Gümüsoğlu (2017) birey kapsamında öğrenen ve öğretenleri ele almıştır. Microsoft (2018) tarafından geliştirilen modelde öğrenciler birey kapsamında ele alınırken, Parker (2020) ise birey başlığı altında aktif öğrencilere, mezun öğrencilere, eğitim topluluklarına, hükümet ve çeşitli kurumlara yer vermiştir. Eğitim kurumlar için geliştirilen diğer olgunluk modellerinde (Ae-MoYS, 2011; Durek vd., 2018; Jisc, 2019; Kuzu, 2020; Swanson, 2020) ise birey boyutuna yer verilmemiştir. Bu durum olgunluk modelinin birey bakış açısıyla değil de teknoloji, süreç gibi farklı bakış açılarıyla hazırlandığı ile açıklanabilir.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan ikinci boyut ise ***Yönetmel Süreçler*** boyutudur. Bu boyut kurumdaki iş ve işlemlerin yürütüldüğü, yönetildiği ve iş süreçlerinin ele alındığı boyuttur. Başarılı kurumların önemseydiği bu boyut, belirli bir iş hedefine ulaşmak için paydaşlar tarafından yürütülen görevler topluluğu olarak görülmekle birlikte en iyi ürün veya hizmeti sunmak için gerekli görülen boyuttur (Praxie, 2021). Bu boyut kurumların faaliyetlerini standartlaştırarak dijital dönüşüm yolculuğunu kolaylaştırdığı söylenebilir. Çünkü bu boyutun yönetimini başarıyla uygulayan firmaların dijital dönüşüm yolculuklarında avantaj sağladığı söylenmektedir (Gökşen & Gökşen, 2021). Higgs ve Rowland (2005) dönüşümde etkili olan bileşenlerden birinin süreç olduğunu ifade etmiş ve boyut olarak önermiştir. Benzer şekilde Sirisukha (2020) dijital dönüşüm çerçevesinde iş süreçlerini boyut olarak ele almıştır.

Süreç odaklı boyutların oluşturulduğu alanyazındaki bu çalışmalara karşılık, bu araştırmada yönetmel süreçler boyutu altında üç alt boyuta yer verilmiştir. Bu alt boyutlar; *varlık yönetiminde dijitalleşme, idari süreçlerde dijitalleşme ve çevrimiçi hizmetler* şeklinde sıralanmaktadır. Seres vd. (2018) ise yükseköğretimde dijital dönüşüm kapsamında iş süreçlerini merkeze alan bir model önermiştir. Bu model eğitim, araştırma ve idari hizmetlerinin yeniden tanımlanmasına temel oluşturan süreçleri; öğrenme ve öğretme süreci, araştırma süreci, idari süreçler ile planlama ve yönetim süreci şeklinde alt gruplara ayırmıştır. Matkovic vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşümünde eğitim hizmetlerinin ve ürünlerinin yeniden tanımlanmasının yanı sıra idari iş süreçlerinin de yeniden düzenlenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bunları gerçekleştirmek için dijital hizmet dönüşümü, dijital iş süreçleri ve hizmet-operasyon birleşiminin dönüşümünü gerekli kılmıştır (Sandkuhl & Lehmann, 2017). Yine Petkovics vd. (2014) yükseköğretim kurumlarının iş süreçlerini; öğrenme ve öğretme süreci, araştırma süreci, planlama ve yönetim

süreci ile idari süreç şeklinde sınıflandırmıştır. Çalışmanın alt boyutlarından *idari süreçlerde dijitalleşme* Petkovics vd. (2014), Seres vd. (2018) ve Matkovic vd. (2018) tarafından geliştirilen çalışma ile *çevrimiçi hizmetler* ise Sandkuhl ve Lehmann (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir.

Başarılı bir dijital dönüşüm için birey ve süreç boyutu tek başına yeterli değildir. Ancak diğer boyutlarla beraber daha etkili bir dijital dönüşümden söz etmek mümkün olabilir (Sirisukha, 2020). Bu kapsamda çalışma sonucunda ortaya çıkan bir diğer boyut **Eğitim** boyutudur. Yükseköğretim kurumlarının misyonlarından biri olan eğitim faaliyetleri dijital dönüşümün de önemli bileşenlerindendir. Yükseköğretim kurumları için geliştirilen modellerin birçoğunda eğitimin boyut olarak ele alınması bunun en önemli göstergesi olduğu söylenebilir. Çalışma kapsamında eğitim boyutu altında beş alt boyut yer almıştır. Bunlar; *içerik-materyal, yöntem-dijital pedagoji, ortam-araçlar, eğitimde açıklık ve destek* şeklinde sıralanmaktadır.

Alanyazında Kuzu (2020) tarafından önerilen dört boyutlu dijital dönüşüm çerçevesinde eğitim boyutu altında öğretim teknolojileri, iletişim, hizmet içi eğitim, kütüphane ve akreditasyon süreçleri ele alınmıştır. Bir diğer çalışmada ise Jisc (2019) eğitim boyutu kapsamında dijital öğrenme ile dijital öğretim ve değerlendirmeyi alt boyut olarak önermiştir. Parker (2020) ise müfredat, öğrenci deneyimi, araştırma ve diğer akademik uygulamaları bu kapsamda ele alırken Egloffstein ve Ifenthaler (2021) eğitim kurumları için önerdiği çerçevede; dijital platformlar, e-öğrenme ortamları, sınıflarda dijital cihazlar, dijital eğitim hedefi, veriye dayalı öğretme ve öğrenme alt boyutlarını önermiştir. DigCompOrg (2015) ise eğitim boyutunu, öğretme ve öğrenme uygulamaları şeklinde ele alıp alt boyut olarak dijital yeterliliklerin teşvik edilmesi, karşılaştırılması ve değerlendirilmesi ile roller ve pedagojik yaklaşımlar boyutlarına yer vermiştir. Microsoft (2018) tarafından önerilen modelde eğitim boyutu altında; öğrenme yönetimi, iş birlikçi öğrenme, öğrenme alanları ve geleceğe hazırlık becerileri alt boyutları ele alınmıştır. Alanyazındaki bazı çalışmalarda alt boyut olarak farklı isimlerin kullanıldığı (Jisc, 2019; Kuzu, 2020; Microsoft, 2018; Parker, 2020), bazı çalışmalarda ise (DigCompOrg, 2015; Egloffstein & Ifenthaler, 2021) bu çalışma ile benzer isimlerin kullanıldığı görülmüştür.

YDOM kapsamında elde edilen bir diğer boyut ise **Araştırma** boyutudur. Üniversitelerin evrensel işlevlerini yerine getirmeleri için belirledikleri misyonlardan biri olan araştırma (Erdem, 2006), dijital dönüşüm kapsamında da ele alınan boyutlardan biri olmuştur (DigCompOrg, 2015; Durek vd., 2018; Jisc, 2019; Kuzu, 2020; Microsoft, 2018). Bu durum uluslararası rekabet gücünün araştırma-geliştirme alanındaki başarı ile sağlandığı inancı ile açıklanabilir (Kurnaz, 2010). Çalışma kapsamında ise araştırma boyutunun altında üç alt boyut

yer almıştır. Bu alt boyutlar *araştırmada rehberlik ve destek, araştırma süreci ve izleme, araştırma sonuçlarının paylaşılması* şeklinde sıralanmıştır. DigCompOrg (2015) tarafından araştırma boyutu kapsamında iş birliği alt boyutu ele alınmış ve paylaşım-iş birliği, iletişim stratejisi ve ortaklıklar şeklinde alt boyutlara ayrılmıştır. Jisc (2019) tarafından önerilen modelde ise araştırma kapsamında yaratıcılık, araştırma ve problem çözme ile inovasyon alt boyutları ele alınmıştır. Bir başka çalışmada ise Kuzu (2020) inovasyon, girişimcilik ve araştırma teknolojileri alt boyutlarına yer vermiştir. Son olarak Microsoft (2018) tarafından önerilen modelde ise araştırmacıların gerekli tüm beceri ve yeterlilikleri kazanmaları hedeflenmiştir. Bu kapsamda etkin araştırma, araştırmada iş birliği, araştırmada bilgi işlem ve Ar-Ge stratejisi/planı alt boyutları önerilmiştir. İlgili çalışmalar incelendiğinde DigCompOrg (2015) ve Microsoft (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda iş birliğine yönelik alt boyutlar, bu çalışmada gösterge olarak yer alırken, diğer çalışmalarda hem boyut hem de alt boyutlar noktasında elde edilen bulguların bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermediği görülmektedir.

Çalışma kapsamında geliştirilen modelin son boyutu ise **Altyapı** boyutudur. Vartanova (2017) dijital dönüşümü sadece bilginin dijital forma çevrilmesi değil, aynı zamanda içerisinde altyapının da olduğu bütüncül ve karmaşık bir yapı olarak ifade etmiştir. Balyer ve Öz (2018) ise dijital dönüşümün gerçekleşmesi için yeterli altyapıya sahip olunması gerektiğini ifade etmişlerdir. Dijital dönüşüm kapsamında önemli görülen bu boyut farklı olgunluk modellerinde yerini almıştır (Đurek vd., 2018; Egloffstein & Ifenthaler, 2021; Jisc, 2019; Parker, 2020). Ayrıca çalışma kapsamında dört alt boyut hazırlanmıştır. Bu alt boyutlar *etkili iletişim ve entegrasyon, yenilikçilik, sürdürülebilirlik ve açık erişim, donanım ve yazılım erişebilirlik* şeklinde sıralanmıştır. Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde ise Đurek vd. (2018) tarafından geliştirilen modelde altyapı kapsamında yazılım-donanım kaynakları, destek hizmetleri ve güvenlik alt boyutları oluşturulmuştur. Egloffstein ve Ifenthaler (2021) tarafından önerilen modelde ise yazılım ve donanım, güncelleme ve teknoloji standartizasyonu alt boyutları oluşmuştur. Jisc (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise BİT verimliliği bu boyut altında ele alınmıştır. Son olarak Parker (2020) ise kurumsal teknoloji ve kurumsal operasyonlar bu başlık altında ele alınan alt boyutlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonuç olarak mevcut altyapı boyutu alanyazınla kıyaslandığında yazılım ve donanım (Đurek vd., 2018; Egloffstein & Ifenthaler, 2021) alt boyutu ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Diğer alt boyutlar olan destek, güvenlik ve güncelleme ise çalışma kapsamında gösterge olarak ele alınmış olup alt boyut olarak ifade edilmemiştir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Düzeyleri

Olgunluk modellerinin yapısal bileşenlerinden ikincisi ise düzeydir. Düzeyler kurumların dijital olgunluk seviyelerini gösteren yapılardır (Redep vd., 2017). Ayrıca düzeyler DOM yardımıyla kurumların dijitalleşme seviyelerinin belirlenmesi noktasında önemli görülmektedir (Gökşen & Gökşen, 2021). Alanyazında olgunluk modellerinde düzeylere yer verilen birçok çalışma bulunmaktadır (Azhari vd., 2014; Balaban vd., 2018; Byrne-Haber, 2015; Cobb & Steele, 2016; De Carolis vd., 2017; Ganzarain & Errasti, 2016; Gökalp vd., 2017; Jeffreys, 2021; Lichtblau vd., 2015; Redep vd., 2017). Bu düzeyler birbirinden farklı isim ve seviyelerde tanımlanmaktadır.

Çalışma kapsamında YDOM' ne ait beş seviyeli düzey ortaya çıkmıştır. Bu düzeyler; ***Farkındalık, Kısmi uygulamalar, Stratejik uygulamalar, Bütünleşik uygulamalar ve Kültüre dönüşme*** şeklinde sıralanmıştır. Alanyazındaki dijital dönüşüm çalışmalarında yokluğu ya da temel düzeyi ifade eden birçok farklı tanımlama kullanıldığı görülmektedir. Yok, Başlangıç, Temel ve Eksik (Azhari vd., 2014; Kane vd., 2017; Reyes vd., 2021; Wernicke vd., 2021) ifadeleri bu tanımlama örnekleri arasındadır. Söz konusu tanımlamalar bu çalışmada Farkındalık düzeyine denk gelmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen ikinci düzey ise Kısmi uygulamalardır. Bu düzey ise dijital dönüşümde bireysel olarak çalışmaların yürütüldüğü, sistematikliğin olmadığı seviyeyi temsil etmektedir. Wernicke vd. (2021) tarafından geliştirilen ve Sayısallaşma olarak isimlendirildiği düzey buna karşılık gelebilir. Çalışma sonucunda ortaya çıkan bir sonraki düzey ise stratejik uygulamalardır. Bu düzey kurumda sistematik bir yaklaşımla dijital dönüşümün benimsendiği ve buna yönelik faaliyetlerin kurum çapında yürütüldüğü seviye olarak tanımlanabilir. Alanyazında yer alan dijitalleşme tanımlı, kavramsal tanımlama, stratejik ve orta (Gökalp vd., 2017; Jeffreys, 2021; Kane vd., 2015; Knosp vd., 2018) şeklinde adlandırılan düzeylerin bu seviyeye karşılık geldiği söylenebilir. Dördüncü düzey olan Bütünleşik uygulamalar ise dijital dönüşümde sistematiklik ve standardizasyonun yanında bütüncül uygulamaların süreçlere entegre edilmesi, kurum tarafından kabullenilmesi ve bunların yürütülmesi şeklinde tanımlanmıştır. Alanyazında yönetilen/kontrol edilen, optimize edilmiş, standartlaşmış/gelişmiş, güvenli ve entegre edilmiş/tecrübeli (Balaban vd., 2018; Byrne-Haber, 2015; De Carolis vd., 2017; Lichtblau vd., 2015) şeklinde isimlendirilen düzeyler bu düzeye karşılık gelmektedir. Çalışma sonucunda ortaya çıkan son düzey olan Kültüre dönüşme ise süreçlerin dijitalleştiği, değişen iş koşullarına hızlı uyum sağladığı, kendine özgü uygulamaları ile dijital kültürün kalıcı olarak sağlandığı ve diğer kurumlara rol model olup dijital üniversite olarak adlandırılan bir seviye olarak tanımlanmaktadır. Alanyazında dönüşmüş, olgun, sanatçı, uzman, iyi uygulamalar ve proaktif (Cobb & Steele,

2016; Ganzarain & Errasti, 2016; Kane vd., 2017) şeklinde isimlendirilen düzeyler bu düzeye karşılık gelmektedir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Göstergeleri

Olgunluk modellerinin bir diğer bileşeni olan göstergeler modellerin temelini oluşturmaktadır (Safiullin vd., 2019). Bu göstergeler kurumlara yapmaları gerekenler konusunda yol göstermekte ve dijitalleşmeyi değerlendirmek için kullanılmaktadır (Zamaslo vd., 2021). Bu çalışma kapsamında da önemli görülen göstergeler boyutlarla birlikte ele alınmış ve toplam 104 madde olarak ortaya çıkmıştır. Beş boyut altında yer alan göstergeler alanyazınla ilişkilendirilerek tartışılmıştır.

Çalışma kapsamında, dijital dönüşümde bireylerin süreçlere uyumunu ve ihtiyaç duyabilecekleri yeterlilikleri kazanmalarını sağlamak üzere yapılan faaliyetlere ait göstergeler *Birey* boyutu altında toplanmıştır. Ayrıca bireylerin dönüşüm süreçlerine yönelik ilgi ve motivasyonlarının artırılması çalışmaları da yine bu kapsamda ele alınmıştır. Bu faaliyetlere ilişkin göstergelerde özellikle üniversitedeki rolleri gereği öğretim elemanlarına dijital yeterlilik kazandırılmasının yanı sıra öğretim faaliyetleri kapsamında dijital ortamların kullanılmasına yönelik faaliyetleri dahil edilmiştir. Alanyazında öğrenci ve öğretim elemanlarının dijital becerilerini geliştirmeye yönelik teşvik ve destek eğitimlerinin düzenlenmesi şeklinde benzer göstergeler önerilmiştir (DigCompOrg, 2015; Safiullin vd., 2019). Bu durum akademisyenlerde görülebilecek dijital teknolojik yeniliklere yönelik olumsuz tutum ve dirençlerin önlenmesine fayda sağlayacağı ifade edilmektedir (Balula vd., 2019; Gökşen & Gökşen, 2021). Yine çalışanların eğitim alarak dijital becerilerin geliştirilmesinin sağlanması ve yenilikçiliğin teşvik edilmesinin gerektiği ifade edilmiştir (Ae-MOYS, 2011; DigCompOrg, 2015). Ayrıca yöneticilerin karar alma, idari personellerin ise operasyonları yürütme süreçlerindeki rollerine yönelik göstergelere yer verilmiştir. European University Association (2015) da yöneticilerin BİT konusunda lider olması ve paydaşlara destek sağlaması konusunda benzer göstergeler önermiştir. Dijital dönüşümdeki bu göstergeler yükseköğretim kurumlarının paydaşların deneyimlerine odaklanmayı kaçınılmaz kılmaktadır (Brown, 2015).

Çalışma sonucunda ortaya çıkan *Yönetmelik Süreçler* boyutu altında, üniversite bünyesinde veriden değer üretme odaklı bir yönetim anlayışı benimsenmiştir. İş, işlem ve hizmetlerin etkili, hızlı ve şeffaf şekilde yürütülmesi ile izlenebilirliğinin sağlanmasına yönelik faaliyetlere yer verilmiştir. Bu çerçevede bütçe ve finansman işlemlerinin etkili yürütülmesine yönelik dijital ortamların sağlanması, personel hareketliliğinin dijital ortamda takip edilmesi, kaynakların takibinin yapılarak etkili bir süreç yönetiminin gerçekleştirilmesi, diğer idari birimler ile entegrasyon kurularak veri kaybını önleyen transfer süreçlerinin gerçekleştirilmesi

ve paydaşlara etkili bir hizmet adına çevrimiçi servislerin işe koşulması bu boyutta yer verilen göstergelerdir. Alanyazın incelendiğinde, Safiullin vd. (2019) başvuru sistemlerinin çevrimiçi gerçekleştirilmesi, üniversite yönetim sürecine sanal sınıfların dijital entegrasyonu, sosyal, kültürel ve diğer faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için dijital teknolojilerin kullanılması şeklindeki bu çalışmada yer verilen göstergelerle benzer göstergelere yer vermişlerdir. DigCompOrg (2015) da üniversite süreçlerinin devlet kurumlarıyla entegrasyonunun sağlanması, BİT entegrasyonunun stratejik olarak planlanması, öğretimsel faaliyetlerde, Ar-Ge ve iş süreçlerinde BİT kullanımına yönelik finansal yatırımların artırılması şeklinde yine bu çalışmada yer alan göstergelere benzer önerilerde bulunmuştur. Son olarak Seres vd. (2018) çevik, hızlı ve büyük ölçüde uyarlanabilir işbirlikçi süreçlerin modellenmesi, iş süreçlerinin tam otomasyonla yürütülmesi, paydaşların karar verme süreçlerinin detaylı analizi, tüm iş süreçlerini destekleyen BT altyapısı, kurumun hedefleri ve stratejisi doğrultusunda karar vermenin temeli olarak veri analitiğinin kullanılması önerileri bu çalışma sonucunda elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan *Eğitim* boyutu altında ise yükseköğretim kurumlarının misyonları arasında yer alan eğitim faaliyetlerinin dijital çağa uygun bir şekilde çevrimiçi olarak yürütülmesi, derslere yönelik dijital materyallerin sunulması, öğretimsel faaliyetlerin paydaşları olan öğrenci ile öğretim elemanlarına süreç içerisinde ihtiyaç duydukları yeterliliklerin kazandırılması ve desteklenmesi gibi göstergelere yer verilmiştir. Bu kapsamda çoklu ortam destekli dijital materyallerin tercih edilmesi, öğretim elemanlarına dijital içerik geliştirebilmelerine yönelik eğitimlerin verilmesi, çevrimiçi destekli öğrenme yaklaşımlarının benimsenmesi, açık ders malzemelerinin yaygınlaştırılmasına yönelik teşvik mekanizmalarının kullanılması gibi faaliyetler de yine bu boyut altında ele alınan göstergelerdendir. Safiullin vd. (2019) üniversitelerin öğrencilerin MOOC kurslarına katılımına yönelik ortam sağlaması, bu ortamların kullanılması yönünde öğrencilerin teşvik edilmesi ve kullanıcı sayılarının artırılmasına yönelik faaliyetlerin daha çok düzenlenmesi gerektiğini ifade etmiştir. DigCompOrg (2015) ise eğitim faaliyetlerinde BİT kullanılarak destek hizmetlerinin sunulmasını, öğretme faaliyetleri kapsamında dijital içeriklerin hazırlanmasının, depolanmasının ve kullanılmasının sağlanmasını gösterge olarak önermiştir. Her iki çalışmanın sonuçları bu çalışmada elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bilgisayar destekli yenilikçi öğrenme ve öğretme yöntemlerinin benimsenmesi (FCMM, 2010), açık ders kapsamında her yerde öğrenme ve açık müfredat olanağının sağlanması (Chen & Kidd, 2011), öğrenmeyi ve öğretimi geliştirmek için öğrenme analitiğini kullanılması (HEInnovative, 2013) alanyazında karşımıza çıkan ve bu çalışmanın sonuçlarıyla paralellik gösteren diğer göstergelerdir.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan *Araştırma* boyutu kurumda gerçekleştirilecek araştırma ve geliştirme faaliyetlerini içine alan bölümdür. Ayrıca öğretim elemanlarının araştırma becerilerinin geliştirilmesini teşvik edilmesi, üniversite-sanayi iş birliğinin sağlanması ile ulusal-uluslararası proje süreçlerine yönelik rehberlik, hazırlık, izleme-paylaşma faaliyetleri bu boyut altında ele alınmıştır. Yine araştırmacılara yazılım ve donanım desteğinin sağlanması, proje süreçlerine yönelik eğitimlerin verilmesi, çevrimiçi çalışma ortamlarının sağlanması ele alınmıştır. Ayrıca karar destek sistemleri ile proje süreçlerinin diğer birimlere entegre edilerek kaynak alımlarında çeşitli analiz ve raporlamaların kullanılması gibi göstergeler de bu boyut altında ele alınmıştır. Safiullin vd. (2019) üniversitelerde yayımlanan çalışma sayısının artırılmasına yönelik dijital hizmetlerin sağlanması ve bu kapsamda yayın sayılarının artırılması önerilmiştir. Ayrıca dijital teknolojileri kullanan araştırmacılar ile iş birliği, çevrimiçi araştırma ve sonuçların çevrimiçi paylaşılması, ortak paylaşımlı sanal laboratuvarların kurulması şeklinde göstergeler de önerilmiştir. European University Association (2015) ise araştırma süreçlerinde BİT entegrasyonunun sağlanarak süreçlerin yönetilmesi, bilimsel yayınların hazırlanması, kullanılması ve yönetilmesinde BİT kullanımı, araştırma veri tabanlarına erişim sağlanması şeklinde göstergeler önerilmiştir. Her iki araştırmanın sonucunda elde edilen bulgular bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca araştırmalarda iş birliği ve ağ oluşturma amacıyla BİT desteği (DigCompOrg, 2015; European University Association, 2015; Finne vd., 2011), araştırma faaliyetlerine fikri mülkiyet hakkı konusunda bilgilendirme (DigCompOrg, 2015; Finne, 2011), araştırmacıların küresel eğilimleri izlemeleri için gerekli ortamların sağlanması (DigCompOrg, 2015; European University Association, 2015), bilimsel araştırmalarda BİT kullanımına yönelik araştırmacılara eğitimlerin verilmesi (Ae-MOYS, 2011; DigCompOrg, 2015; European University Association, 2015; Finne, 2011), bilimsel araştırmalarda BİT kullanımına yönelik destek sistemlerinin kurulması (Aničić vd., 2016; Mangematin & Robin, 2003) çalışmanın göstergeleri ile benzerlik göstermektedir.

Son olarak çalışma sonucunda ortaya çıkan *Altyapı* boyutunda, yükseköğretim kurumlarının BT yapılarını oluşturan yazılım ve donanım sistemleri ile ilgili göstergelere yer verilmiştir. Yine eğitim, iş süreçleri, araştırma, kampüs yaşamı ile sosyal ve kültürel faaliyetlerin yürütülmesini sağlayan teknolojik yapılara ait göstergeler bu boyut altında yer almıştır. Yenilikçi teknolojilerin öğretim ve iş süreçlerinde kullanılması, akıllı kampüs uygulamalarıyla sürdürülebilirliğin sağlanması, yazılım-donanım sistemlerinin güncellenmesi, bakımların yapılması, güvenlik önlemlerinin alınması ve tüm bu sistemlerin birbiriyle entegre olması gibi göstergeler de yine bu boyut altında yer almıştır. Safiullin vd. (2019) tarafından üniversite web sayfasının etkili ve verimli bir şekilde kullanılması, üniversite mobil

uygulamasının geliştirilmesi, yenilikçi teknolojilerin (nesnelerin interneti, büyük veri, bulut teknolojiler vb.) kullanılması ve takip edilmesi şeklindeki göstergeler çalışma sonucunda ortaya çıkan göstergelerle benzerlik göstermektedir. DigCompOrg (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da BİT kaynaklarının teknik desteği ve bakımı, bilimsel araştırmalar ile öğrenme faaliyetlerinde BİT kaynaklarının bulunması (donanım ve yazılım), öğrencilere BİT kaynaklarına ulaşma imkânının sağlanması, paydaşlara dijital ortamlar ile bilgi sistemlerine erişim olanağının sağlanması, bilgi güvenlik sistemlerinin kullanılması ve BİT kapsamında etik standartların, telif hakların ve fikri mülkiyetin uygulanması şeklindeki göstergeler de çalışmanın göstergeleriyle benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak araştırma kapsamında YDOM geliştirilmiştir. Bu modelde toplam beş boyut (birey, yönetsel süreçler, eğitim, araştırma ve altyapı) ve 19 alt boyut (öğrenci, öğretim elemanı, yönetici, idari personel, dijital varlık yönetimi, dijital idari süreçler, çevrimiçi hizmetleri içerik ve materyal, yöntem ve dijital pedagoji, ortam ve araçlar, eğitimde açıklık, destek, araştırmada rehberlik ve destek, araştırma süreci ve izleme, araştırma sonuçlarının paylaşılması, etkili iletişim ve entegrasyon, yenilikçilik, sürdürülebilirlik ve açık erişim, donanım ve yazılım erişebilirlik) oluşturulmuştur. Yine model kapsamında beş düzey (farkındalık, kısmi uygulamalar, stratejik uygulamalar, bütünsel uygulamalar ve kültüre dönüşme) ve 104 gösterge oluşturulmuştur.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulama ve Tasarım Deneyimlerine İlişkin Sonuçlar

Araştırma kapsamında YDOM'nin geliştirilmesi sonrası modelin uygulama ve tasarım deneyimlerine yönelik görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler kapsamında modelin uygulanabilirliği ve kullanışlılığına yönelik bulgular hazırlanmıştır. Ayrıca model geliştirme sürecinde elde edilen deneyimler yoluyla olgunluk modeli tasarım ilkeleri çıkarılmıştır. Modelin uygulanabilirliği ve kullanışlılığına ait bulgular ile tasarım ilkelerine yönelik bulgular ayrı başlıklar altında yorumlanarak aşağıda tartışılmıştır.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin Uygulanabilirliği ve Kullanışlılığı

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu kapsamında modelin kurumlara uygulanması ve değerlendirmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda model sekiz üniversiteye uygulanmış ve katılımcılardan model ile ilgili değerlendirmelerde bulunmaları istenmiştir. Sonuç olarak modelin kapsam açısından uygun olduğu, kullanımının kolay olduğu, tutarlı bir model hazırlandığı, memnuniyet verici bir çalışmanın gerçekleştirildiği, modelin anlaşılır olduğu ve son olarak yararlı bir modelin ortaya çıktığı bulgularda yer almıştır.

Bulgular doğrultusunda Becker vd. (2009) OMG’de modelin **uygulanabilir ve kullanılabilir** olmasına dikkat edilmesi gerektiği ifadesi çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Yine modelin **kapsam** açısından yükseköğretimin yapısına ve dijital dönüşüm uygulamalarına uygun olduğu, bütüncül yaklaşımla bir üniversitenin bütün yapılarını içine alacak şekilde hazırlandığı sonucuna varılmıştır. Alanyazında Gökalp vd. (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada olgunluk modellerinin bu konuda yetersiz kaldığı, bütünlüğü sağlama konusunda çalışmalara ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Bu da çalışmamızın üstün yanı olarak görülebilir. Yine bu çalışmada önerilen modelin çalışmamızda olduğu gibi **yararlı/faydalı** ve uygulanabilir bir model olduğu ifade edilmiştir. Modelin değerlendirilmesi kapsamında çalışmanın **alanyazına katkı sağlayacağı**, bu yöndeki boşluğu doldurabileceği ifade edilmiştir. Benzer şekilde alanyazında Klisenko ve Serral Asensio (2022) tarafından geliştirilen çalışmada geliştirilen modelin literatürde yer alan boşluğu dolduracağı ve bu yönde katkı sağlayacağı ifade edilmiştir. Aynı modelin **rehber olarak yol gösterici** niteliğinde kullanılabileceği ifade edilmiştir. Bu durum yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşüm konusundaki sorularına yanıt verebilecek nitelikte olduğu söylenebilir. Çalışmaya yönelik gelen önerilerden biri olan **modelin yazılım veya web sistemine entegre edilmesi** yönündeki görüş yine alanyazınla benzerlik göstermektedir. Yazılım tabanlı veya web tabanlı bir araç olarak öz değerlendirme yapabileceği ifade edilmiştir (Becker vd., 2009). Benzer şekilde Mettler ve Rohner (2009) modelin uygulanabilirliğini sağlamak için bir yazılım aktarılmasının uygun olacağını ifade etmiştir.

Çalışma kapsamında **gösterge sayısının yeterli ve açık anlaşılır** bir model olduğu ifade edilmiştir. Bu da modeli sıkıcı ve karmaşık bir model olmaktan uzaklaştırmaktadır. Alanyazında ise çok karmaşık görünen bir modelin ilgiyi sınırlayabileceği veya kafa karışıklığı yaratabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, çok karmaşık bir model, yanlış uygulama potansiyelini artırarak yanıltıcı sonuçlara neden olacağı vurgulanmıştır (De Bruin vd., 2005). Ayrıca modelde **açıklamaların uygun olduğu** ve modelin **açık-anlaşılır** olduğuna yönelik katılımcı görüşü, alanyazında model geliştirmede açıklamaların yer alması gerektiği, açıklamaların somut olması ve süreci basitleştirmesi gerektiği ile örtüşmektedir (Becker vd., 2009). Becker vd. (2009) ise soru sayısındaki dengenin önemli olduğunu, eksiksiz ölçüm sağlamak için yeterli soru sayısının önemli olduğunu, ancak çok fazla soru toplam anket yanıtlarında azalmaya veya eksik anketlerde artışa neden olarak verilerin güvenilirliğini azaltabilir. Geliştirilecek modelde rehberlik etmesi adına iyi bir **kılavuz hazırlanması** gerektiği bulgulara ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Pöppelbuß ve Röglinger (2011) ile Wißotzki ve Koç (2013) modelde karmaşıklığı gidermek ve esneklik sağlamak için kılavuz hazırlanması gerektiğini ifade etmiştir. Aksi hâlde modelin kalitesi üzerinde olumsuz etkilerinin olabileceği vurgulanmıştır.

Ayrıca kılavuzda modeli *kimin dolduracağı* ve bu kişilerin *görev tanımların* yer alması gerektiği de görülmüştür. Nitekim alanyazında model geliştiricilerin modelleri kimin kullanması gerektiğini ve modellerin nasıl kullanılması gerektiğini net bir şekilde ifade etmeleri gerektiğini vurgulamıştır (De Bruin vd., 2005; Lehmkuhl vd., 2013). Yine bu kılavuzda *iyi örnekler havuzu* oluşturarak *örnek sayısının artırılabilceği* bulgularda ortaya çıkmıştır. Alanyazında ise her olgunluk seviyesi en iyi örnek uygulamaları içermesi gerektiği öne çıkmıştır (Pöppelbuß & Röglinger, 2011). Bu durum yükseköğretim kurumlarına yol göstermesi ve bu konuda ne yapmaları gerektiği noktasında yardımcı olabilir.

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli Geliştirmeye Yönelik Tasarım İlkeleri

Olgunluk modeli geliştirirken nasıl bir yol izlenmesi gerektiği ve bu konuda nelere dikkat edileceği araştırmacılara yol göstermesi açısından önemli görülmektedir. Bu doğrultuda YDOM geliştirme sürecinde edinilen deneyimlerden yola çıkarak tasarım ilkeleri belirlenmiştir. Tasarım ilkelerinin temel amacı, metodolojik olarak sağlam temellere sahip bir olgunluk modeli tasarımı için farkındalık yaratmaktır (Becker vd., 2009). Bu ilkeler olgunluk modellerinin bileşenlerinden olan boyut, düzey, gösterge ve modelin yapısına yönelik olarak dört başlık altında gruplandırılarak verilmiştir. Alanyazında ise olgunluk modellerinde tasarım ilkelerinin belirlendiği çalışmanın yanında yine olgunluk modellerinde prosedürel süreçlerin verildiği çalışmalar da yer almaktadır. Pöppelbuß ve Röglinger (2011) tarafından önerilen olgunluk modeli kapsamında tasarım ilkeleri belirlenmiş ve (1) temel ilkeler, (2) tanımlayıcı kullanım amacına yönelik ilkeler ve (3) kuralcı kullanım amacına yönelik ilkeler olmak üzere üç grupta ele alınmıştır. Becker vd. (2009) ise tasarım bilimi araştırmasının gereksinimlerini uyarlayan sekiz aşamalı bir OMG prosedürü hazırlamıştır. Benzer şekilde Mettler (2011) modeli geliştiren ve modeli uygulayan olmak üzere iki grupta beş aşamalı bir olgunluk modeli araştırma tasarımı önermiştir. Son olarak De Bruin vd. (2005) ise altı boyutlu bir OMG metodu önermiştir.

Alanyazında yer alan ilgili çalışmalar incelendiğinde, makro düzeyde ve model geliştiricilere yönelik hazırlandığı sadece Mettler (2011) tarafından geliştirilen çalışmada kullanıcıların dikkate alındığı görülmüştür. Çalışma kapsamında geliştirilen tasarım ilkeleri ise model her ne kadar uzmanlar tarafından geliştirilse de uygulayıcı ve değerlendiricilerin görüşleri alındığı için daha çok kullanıcılara yönelik olduğu söylenebilir. Yani önerilen tasarım ilkeleri daha çok modelin kullanışlılığı ve uygulanabilirliğine yönelik olduğu söylenebilir. Bu durum sahadaki kullanıcıların bakış açısı ile geliştirici uzmanların bakış açısının farklılığı ile açıklanabilir. Bu kapsamda hazırlanan tasarım ilkelerinin alanyazınla ilişkisi aşağıda verilmiştir.

Boyutların Bütüncül Olması.

Çalışma kapsamında geliştirilen YDOM'nin bileşenlerinden biri boyuttur. Geliştirilen model birey, yönetsel süreçler, eğitim, araştırma ve altyapı olmak üzere beş boyuta sahiptir. Bu boyutlar belirlenirken edinilen deneyimlerden yola çıkarak tasarım ilkeleri hazırlanmıştır. Bu ilke ile boyut belirlemede farklı perspektiflerin bir arada verildiği **boyutlarda bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesine yönelik tasarım ilkesi** ortaya çıkmıştır. Nitekim alanyazında yer alan birçok olgunluk modeli, olgunluğu çok boyutlu ve kapsamlı olarak ele almaktadır (Fraser vd., 2002). Bu ilke ile farklı sektörlerdeki organizasyonel yapı, altyapı ve süreç boyutları ile yükseköğretim kurumlarına has öğretim ve araştırma gibi boyutların bir arada düşünülerek karşılaştırmalar yapılması yoluyla boyutların hazırlanması model geliştirmede önemli görülmüştür. Bu kapsamda model hem yükseköğretimin yapısına uygun olacak kadar özel hem de farklı sektörlerdeki çeşitli benzer boyutlara sahip olacak kadar genel yapıda olması bu konuda kapsamlı ve bütüncül bir yapıda olduğunu göstermektedir.

De Bruin vd.'ne (2005) göre OMG'nin ilk aşaması kapsamın belirlenmesidir. Becker vd. (2009) ise OMG'de ilk etapta modelin diğer modellerle kıyaslanması gerektiğini ifade etmiştir. Modelin artılarını-eksilerini değerlendirilmek ve modele ait kapsamın belirlenmesi için bu kıyaslamaların yapılması gerektiği önemli görülmüştür. Çalışma kapsamında da boyutlar belirlenirken alanyazında farklı sektörlerde yer alan boyutlar ile yükseköğretime özel boyutların ilişkilendirilerek harmanlanması gerektiği konusunda benzerlik göstermektedir.

Lehmkuhl vd. (2013) ve De Bruin vd. (2005) boyutların açık, basit ve genel yapıda olması gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca bir modelin değişen yapılara ve uygulamalara uyum sağlamayı, yüksek yapıda somutlaştırmayı ve genellemeyi desteklediğini ifade etmiştir. Bu çalışmalarda modelin genel yapıda olması gerektiği ile genellemeyi destekleyici olması gerektiği çalışmanın bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Düzeylerde Kuralların Açık ve Anlaşılır Olması.

Olgunluk modelinin bileşenlerinden olan düzeyler değerlendirmede standart sağlaması açısından oldukça önemlidir. Güvenilir bir değerlendirme yapmak için düzey belirlerken çeşitli kriterlere dikkat edilmesi gerektiği deneyimler yoluyla edinilmiştir. Bu kapsamda olgunluk modeline yönelik **düzeylerde kuralların açık ve anlaşılır olmasına yönelik tasarım ilkesi** ortaya çıkmıştır.

Bu ilke çerçevesinde ilk olarak düzeylerin açık ve net olması gerektiği deneyim sonucunda ortaya çıkmıştır. Bunu gerçekleştirmek için örnekler ve açıklamalar ile düzeylerin desteklenmesi gerekmektedir. Alanyazında bu durum her düzeye özel açıklamalar ve karşılık

gelebilecek dijitalleşme uygulamalarının tanımlanması şeklinde açıklanmıştır (Fraser vd. 2002). Yine düzeylerde hiyerarşik olarak farklı olgunlaşma seviyelerine atıfta bulunan aşamalı ve çok katmanlı olarak yapılandırılması gerektiği ifade edilmiştir (De Bruin vd., 2005). Düzeyler tanımı ve özellikleri ile verilmelidir (Fraser vd., 2002). Kullanıcılara soyut gelen bu düzeyler, paydaşlara rehberlik etmek için olgunluk seviyelerine karşılık gelecek uygulamaların açıklamalar ve örneklerle desteklenerek somutlaştırılması gerektiği çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Bu durum değerlendirmeden elde edilen sonuçların “doğru, kesin ve tekrarlanabilir” olması gerektiği ile açıklanabilir (De Bruin vd., 2005; Maier vd., 2009).

Düzeyler ile ilgili bir diğer önemli husus ise düzeylerin veriliş şekilleri ile ilgilidir. Yani düzeyler nitel olarak mı yoksa nicel olarak mı ifade edileceği ve düzeylerde seviye sayısının kaç olacağı düzeylerle ilgili tasarım ilkesinin önemli görülen bir diğer bileşenidir. Nitekim düzey sayısı incelenen konuya bağlı olarak değişse de genellikle olgunluk modellerinde beş seviyeli düzeyler tercih edilmektedir (Fraser vd., 2002; Mettler & Rohner, 2009). Bu durum uygulama için karmaşıklık yaratmadan farklı aşamalar arasında yeterli farklılaşmayı sağlayabilmesi ile açıklanabilir (De Bruin vd., 2005). Bununla birlikte düzeylerin nicel veya nitel olmasının herhangi bir fark yaratmayacağına yönelik görüşün yanında değerlendirmede sadece nicel veya sadece nitel değerlendirmenin kullanılmasının uygun olmayacağı, değerlendirmede her ikisinin de bir arada kullanılması gerektiği ifade edilmiştir (Kupriyanova vd., 2020). Fakat alanyazında yer alan olgunluk modellerinde genel olarak düzeylerin nitel olarak ifade edildiği görülmüştür. Bu durum çalışmanın bulgularında düzeylerin nitel olarak verilmesi ile benzerlik göstermektedir. Son olarak düzeyler kurumun yapısına ve tarafsız bir bakış açısına sahip olması adına sıfırdan tanımlanması gerektiği vurgulanmıştır (De Bruin vd., 2005). Düzeylere yönelik bu bakış açısı çalışma kapsamında elde edilen bulgular ile farklılık gösterdiği söylenebilir.

Göstergelerin Uygun Somutluk Düzeyine Sahip Olması.

Araştırma kapsamında olgunluk modellerinin son bileşeni olan göstergelere yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar yoluyla göstergelere yönelik edinilen deneyimlerden tasarım ilkesi çıkarılmıştır. Bu ilke ***göstergelerin kullanılabilirliğinin sağlanmasına yönelik tasarım ilkesi*** şeklinde olup göstergelerin daha kullanılabilir olmasına yönelik model geliştiricilere öneriler sunmaktadır. Bu öneriler, olgunluk modellerinin tasarımı için oldukça değerlidir (De Bruin vd., 2005). Becker vd. (2009) modelin uygulanabilir ve kullanılabilir olması ön koşulu ile modelin geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Çalışma kapsamında göstergelerin çok fazla ayrıntıya inmeden makro bakış açısıyla kapsamlı fakat çok fazla derine inmeden hazırlanması gerektiği deneyimlenmiştir. Aksi hâlde

çok fazla göstergenin oluşabileceği ve bu durumun kullanıcıları yorarak modelin kullanılabilirliğini düşmesine yol açacağı ortaya çıkmıştır. Ayrıca geliştirilen olgunluk modelinin göstergeleri açık ve anlaşılır olması gerektiği çalışma bulgularında ortaya çıkmıştır. Bunu sağlamak için ise göstergelerin açıklamalar ve örneklerle desteklenmesi gerekmektedir. Böylece göstergelerin daha somut bir şekilde ifade edilmesine ve uygulanabilirliğinin artmasının sağlanacağı alanyazınla desteklenmektedir (Lehmkuhl vd., 2013). Yine bu kapsamda verilen örnekler ile açıklamaların kullanıcıyı sınırlamayacak kadar açık ve net olması gerektiği çalışma kapsamında ortaya çıkmıştır. Bu durum göstergelerde ilgili açıklamaların kesin, açık ve seviyeler arasında ayırım yapabilecek kadar net olması ile desteklenmektedir (Maier vd., 2009). Benzer şekilde verilen örneklerin sayısı durumu açıklayacak, göstergeleri ve açıklamaları uzatmayacak, kullanıcıları sıkmayacak kadar olması kullanıcı deneyimlerinden edinilen bir diğer bulgudur. Nitekim alanyazında modellerde kullanılan göstergelerin doğruluk, uygunluk, esneklik, anlaşılabilirlik, uygulanabilirlik ve ekonomik gibi niteliklere sahip olması gerektiği ifade edilmiştir (Pöppelbuß & Röglinger, 2011). Bu da verilecek örneklerin ve açıklamaların niteliği ve sayısı ile sağlanabileceği söylenebilir.

Modelin Yapısının Uygulanabilir Olması.

Model geliştirme sürecinde edinilen deneyimler kapsamında son olarak **modelin yapısal olarak uygulanabilir olması** gerektiğine yönelik tasarım ilkesi ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda modelin dijital ortama aktarılmasının ve modele ait yol gösterici bir kılavuz hazırlamanın gerekli olduğu ortaya çıkmıştır.

Becker vd. (2009) olgunluk modelinin web üzerinden doldurulabilecek bir yapıda olması gerektiğini ifade etmiştir. Böylece daha kolay bir değerlendirmenin ve hesaplamanın yapılmasını kolaylaştıracaktır. Ayrıca modelin ücretsiz erişim için internette erişilebilir hâle getirilmesi önerilmiştir. Bu sayede çok sayıda kullanıcının modeli kullanmasının sağlanarak kurumları kapsamında öz değerlendirme yapma fırsatı verilmesine olanak sağlanacaktır. Ayrıca web tabanlı bir olgunluk modelinin kullanıcılara geri bildirim olasılığını mümkün kıldığını ifade edilmiştir (Becker vd, 2009). Pöppelbuß ve Röglinger (2011) ile Wißotzki ve Koç (2013) ise model geliştirilirken kılavuz hazırlanması gerektiğini ifade etmiştir. Aksi hâlde modelin kalitesi üzerinde olumsuz etkilerinin olabileceği vurgulanmıştır.

Sonuç olarak çalışma kapsamında önerilen tasarım ilkeleri daha çok uygulamaya dönük ve kullanıcılar tarafından desteklenerek hazırlandığı, alanyazında yer alan tasarım ilkeleri ise daha çok teorik çerçeveye yönelik ve daha makro düzeyde hazırlandığı görülmüştür.

Öneriler

Çalışma kapsamında YDOM'nin geliştirilmesi ve geliştirilen bu modelin uygulanıp değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda YDOM ile ilgili öneriler yer almaktadır. Bu kapsamda hazırlanan bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

Araştırmadan elde edilen sonuç ve deneyimlerin model geliştiricilerine, bu konu hakkında araştırma yapmak isteyenlere ve modeli kullanacaklara rehberlik edebileceği düşünülmektedir. Bu amaçla ***olgunluk modeli geliştiricilerine ve olgunluk modeli araştırmacılarına*** yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Çalışma kapsamında model geliştirilmiş ve modelin boyut, düzey ve göstergeleri belirlenmiştir. Fakat model değerlendirme yapıp geri bildirim veren bir yapıda hazırlanmamıştır. Katılımcı görüşleri doğrultusunda model bir uzman sisteme entegre edilerek otomatik öneri sistemi şeklinde anında dönüt veren bir sisteme dönüştürülebilir.
- Geliştirilen model kapsamında birey, yönetsel süreçler, eğitim, araştırma ve altyapı boyutları hazırlanmıştır. Yükseköğretimin misyonlarından olan eğitim ve araştırma boyut olarak ele alınmış fakat toplumsal katkı boyut olarak ele alınmamıştır. Katılımcı görüşlerinde de ortaya çıkan ve yükseköğretim kurumlarının misyonlarından biri olan Topluma Katlı başlığı kapsamında dış paydaşların da dahil edildiği bir model geliştirilmelidir.
- Alanyazında yer alan bazı olgunluk modeli çalışmalarında dijital kültür boyut olarak ele alınmaktadır. Çalışma kapsamında ise kültür boyut olarak değil de düzey olarak ele alındığından boyutlara alınmamıştır. Fakat çalışmada dijital kültür düzey olarak verilmiştir. Kültürün alanyazındaki bazı çalışmalarda olduğu gibi boyut olarak ele alınabileceği.
- Geliştirilen olgunluk modeli ölçme aracına dönüştürülmeden uygulayıcılara düzeyler bağlamında yol gösterecek şekilde hazırlanmıştır. Fakat katılımcı görüşlerinde modelin bir ölçme aracına dönüştürülmesi ve kullanıcılara modelin doldurulmasında puan verebilecek bir yapıya dönüştürülmesi gerektiği önerilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda model bir ölçme aracına dönüştürülmelidir.
- Model geliştirmede nitel verilere dayanarak çoklu veri kaynakları kullanılmıştır. Model geliştirmede nitel veri kaynaklarının nicel veri kaynaklarıyla istatistiksel olarak desteklenen OMG çalışmaları yapılması önerilmektedir.

- Modelin uygulanabilirliği ve kullanışlılığı kısıtlı sayıdaki üniversitede (sekiz) yürütülmüştür. Modelin farklı bir çalışmada ülkedeki bütün üniversitelere uygulanması ve yükseköğretimde dijital dönüşümün genel çerçevesinin çıkarılabileceği önerilmektedir.
- OMG çalışmalarında bütün üniversiteler göz önüne alınarak göstergeler ve örnek uygulamalar hazırlanmıştır. Üniversiteler temalarına göre ayrılarak model geliştirilmemiştir. Sosyal, Tıp, Araştırma, Mühendislik gibi alanlarda öne çıkan üniversitelere özel DOM'nin geliştirilebileceği, onlara özel göstergelerin hazırlanabileceği söylenebilir.
- Çalışma kapsamında gerçekleştirilen alanyazın incelemesi sonucunda yükseköğretimde dijital dönüşüme yönelik doyurucu çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bu sebeple bu alana yönelik yapılacak olan çalışmaların hız kazanması ve boşluğun doldurulması adına faaliyetler gerçekleştirilmelidir.
- Çalışma kapsamında deneyimler üzerinden OMG'ye yönelik tasarım ilkeleri hazırlanmıştır. Bu ilkelerin geçerliliğini artırmak için hem endüstriden hem de akademiden olgunluk modeli kullanıcıları ve geliştiricileri ile deneyimler tartışılmalıdır.
- Çalışma kapsamında hazırlanan tasarım ilkeleri olgunluk modeli geliştirmek isteyen araştırmacılara yol göstermesi ve ilkeler dikkate alınarak model geliştirilmesi önerilmektedir.

Çalışma kapsamında yükseköğretim kurumlarına yol göstermesi, rehberlik etmesi düşünülen bir DOM geliştirilmiştir. Bu model kapsamına elde edilen deneyimlerden yola çıkarak **modelin uygulayıcılarına/üniversitelere** yönelik önerilerde bulunulmuştur.

- Çalışma kapsamında gerçekleştirilen görüşmelerde modelin kurumlara karmaşık gelebileceği ifade edilmiştir. Bu sebeple yükseköğretim kurumları modeli kullanırken her boyutu ayrı olarak belirli periyotlarda kurumlarına uygulayıp sonuçları rapor edilmelidir.
- Modelin belli aralıklarla kurumlara uygulanması gerektiği çalışma kapsamında ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda modeli kullanacak olan yükseköğretim kurumları mevcut dijitalleşme seviyelerini belirlemek için belli aralıklarda modeli kullanmaları ve bunları takip etmeleri gerektiği söylenebilir.
- Model kapsamında yol göstermesi açısından kılavuz hazırlanmıştır. Modeli uygulayacak olan yükseköğretim kurumları bu kılavuzu dikkate alarak doldurmalıdır.

- Üniversitelerin modeli yönetsel süreçler boyutu altında yer alan birimlere ayrı ayrı uygulayarak dijital olgunluğun ortaya çıkarılması önerilmektedir.
- Farklı deneyim ve perspektiflere sahip, üniversite süreçlerine hâkim kişiler tarafından doldurulması önerilmektedir.
- Geliştirilen model üniversiteler tarafından kanıt temelli olmadan doldurulacaktır. Bu nedenle modeli kullanacak olan üniversitelerin öz değerlendirme kapsamında objektif bir şekilde doldurması gerektiği önerilmektedir.



KAYNAKÇA

- Abhari, K., Ostroff, C., Barcellos, B., & Williams, D. (2021). Co-Governance in digital transformation initiatives: The roles of digital culture and employee experience. In *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences* (p. 5801).
- Ae-MoYS. (2011). *Assessing the e-maturity of your school*. European Commission.
- Aguiar, T., Gomes, S. B., da Cunha, P. R., & da Silva, M. M. (2019, October). Digital transformation capability maturity model framework. In *2019 IEEE 23rd International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC)* (pp. 51-57). IEEE.
- Akdil, K. Y., Üstündağ, A., & Çevikcan, E. (2018). Maturity and readiness model for industry 4.0 strategy. In *Industry 4.0: Managing the digital transformation* (pp. 61-94). Springer.
- Akgün-Özbek, E. (2019). *Dijital dönüşümde öğretim elemanlarının yetiştirilmesi ve geliştirilmesi* (Tez No. 622414). [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akgün-Özbek, E. (2022). Öğrenmede dijital dönüşüm. T.V. Yüzer & M. Kesim (Eds.) *Açık ve uzaktan öğrenmenin dijital dönüşüm boyutu* (ss. 1-22). Pegem Akademi.
- Aktif. (2021). *Endüstri 4.0'ı daha iyi anlamak. Endüstri 3.0 nedir?* Aktif Grup. <https://aktif.net/endustri-4-0i-daha-iyi-anlamak-endustri-3-0-nedir/>
- Al-Ali, M., & Marks, A. (2022). A digital maturity model for the education enterprise. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 26(2), 47-58.
- Alçın, S. (2016). Üretim için yeni bir izlek: Sanayi 4.0. *Journal of life Economics*, 3(2), 19-30. <https://doi.org/10.15637/jlecon.129>
- Alenezi, M. (2021). Deep dive into digital transformation in higher education institutions. *Education Sciences*, 11(12), 770.
- Alghamdi, A., & Shetty, S. (2016). Survey toward a smart campus using the internet of things. In *2016 IEEE 4th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)* (pp. 235-239). IEEE. <https://doi.org/10.1109/FiCloud.2016.41>
- Altbach, P. G., & Salmi, J. (2011). *The road to academic excellence: Emerging research universities in developing and transition countries*. The World Bank.
- Altbach, P.G., Reisberg, L., & Rumbley, L.E. (2009). *Trends in global higher education: Tracking an academic revolution – A report prepared for the unesco 2009 world conference on higher education*. UNESCO. <https://doi.org/10.1163/9789004406155>
- Altimeter. (2016). *The six stages of digital transformation*. PROPHET. <https://www.prophet.com/download/six-stages-of-digital-transformation-2016/>
- Andersen, E. S., & Jessen, S. A. (2003). Project maturity in organisations. *International journal of project management*, 21(6), 457-461.
- Andone, D., Boyne, C., Dron, J., & Pemberton, L. (2005). Digital students and their use of eLearning environments. *IADIS WWW/Internet*, 302-306.
- Andriole, S. J. (2017). Five myths about digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 58(3), 13-18.

- Andulkar, M., Le, D. T., & Berger, U. (2018, January). A multi-case study on Industry 4.0 for SME's in Brandenburg, Germany. In *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Aničić, K. P., Divjak, B., & Arbanas, K. (2016). Preparing ICT graduates for real-world challenges: Results of a meta-analysis. *IEEE Transactions on education*, 60(3), 191-197.
- Ardıç, E., & Altun, A. (2017). Dijital çağın öğreneni. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi (IJONASS)*, 1(1), 12-30.
- Armstrong, L. (2014). Barriers to innovation and change in higher education. *TIAA-CREF*
- Arslan, M., & Ata, A. (2020). Araştırmada dijital teknoloji kullanımı. S. Karaman (Ed.) *Yükseköğretimde dijital dönüşüm* (ss. 82-89). Pegem Akademi.
- Atauni. (2022). *Atatürk üniversitesi dijital dönüşüm faaliyetleri kapsamındaki projelerimiz*. Atatürk Üniversitesi Dijital Dönüşüm ve Yazılım Ofisi. <http://dijital.atauni.edu.tr/index.php/projelerimiz/>
- Atık, H., & Ünlü, F. (2019). Endüstri 4.0'a dönüşüm süreci: Avrupa birliği ülkelerinin performansı üzerine ampirik bir analiz. *Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 27(1), 145-168. <https://doi.org/10.29228/mjes.28>
- AU. (2019). *Anadolu Üniversitesi'nden yükseköğretimde dijital dönüşüme büyük destek*. Anadolu Üniversitesi. <http://egazete.anadolu.edu.tr/kampus/38651/anadolu-universitesinden-yuksekogretimde-dijital-donusume-buyuk-destek>.
- Aybek, H. S. Y. (2017). Üniversite 4.0'a geçiş süreci: kavramsal bir yaklaşım. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 164-176.
- Aydın, N. (2021). *Almanya'nın Endüstri 4.0 vizyonu*. Endüstri 4.0 Platformu. <https://www.endustri40.com/almanyain-endustri-4-0-vizyonu/>
- Azhari, P., Faraby, N., Rossmann, A., Steimel, B., & Wichmann, K. S. (2014). Digital transformation report. *Neuland GmbH & Co. KG., Köln*.
- Bahçekapılı, E., & Karal, H. (2020). Yükseköğretimde roller açısından dijital beceriler. S. Karaman (Ed.) *Yükseköğretimde dijital dönüşüm* (ss. 63-78). Pegem Akademi.
- Bakırçay. (2021). *Akıllı üniversite*. Bakırçay Üniversitesi. <https://akilliuniversite.bakircay.edu.tr/>
- Balaban, I., Redjep, N. B., & Calopa, M. K. (2018). The analysis of digital maturity of schools in Croatia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 4-15.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report. *European Schoolnet*, 1, 1-71.
- Balula, A., Moreira, G., Moreira, A., Katenholz, E., Eusebio, C., & Breda, Z. (May, 2019). Digital transformation in tourism education. In Z. Zadel & D.S. Jurdana (Eds). *Tourism in Southern and Eastern Europe 2019 Conference Proceedings* (5), 61-72. Opatija-Croatia: University of Rijeka.
- Balyer, A., & Öz, Ö. (2018). Academicians' views on digital transformation in education. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(4), 809-830.
- Banger, G. (2018). *Endüstri 4.0 uygulama ve dönüşüm rehberi*. Dorlion.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114-123.

- Basri, S. N. A., Ahmad, F., Abidin, N. I. A., Baba, I., Harun, H., Hamid, N. H. A., ... & Kamaruzaman, M. (2020). *Digital campus. International Journal of Engineering & Technology*, 9(2), 382-389.
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing maturity models for IT management. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213-222.
- Benavides, L. M. C., Tamayo-Arias, J. A., Arango-Serna, M. D., Branch-Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors*, 20(11), 3291.
- Berghaus, S., & Back, A. (2016, September). Stages in digital business transformation: Results of an empirical maturity study. In *Mediterranean Conference On Information Systems (MCIS)*, 1-17.
- Bhati, N., Mercer, S., Rankin, K., & Thomas, B. (2009). Barriers and facilitators to the adoption of tools for online pedagogy. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 5(3), 5-19.
- Bilgiç, H. G., Duman, D., & Seferoğlu, S. S. (2011). Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrim içi ortamların tasarlanmasındaki etkileri. *Akademik Bilişim*, 2(4), 1-7.
- Bilyalova, A. A., Salimova, D. A., & Zelenina, T. I. (2019). Digital transformation in education. In *International Conference On Integrated Science* (pp. 265-276). Springer.
- Blondiau, A., Mettler, T., & Winter, R. (2016). Designing and implementing maturity models in hospitals: An experience report from 5 years of research. *Health Informatics Journal*, 22(3), 758-767.
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-20.
- Bonekamp, L., & Sure, M. (2015). Consequences of Industry 4.0 on human labour and work organisation. *Journal of Business and Media Psychology*, 6(1), 33-40.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Education in normal, new normal, and next normal: Observations from the past, insights from the present and projections for the future. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), i-x.
- Bozkurt, Ç. (2019). *Eğitimde dijital dönüşüm yol haritası*. Enocta. <https://blog.enocta.com/egitimde-dijital-donusum-yol-haritasi/>
- Braganza, N. (2021). *Digital transformation is more about people than technology*. Up Strategy Lab. <https://www.upstrategylab.com/blog/digital-transformation>
- Brennen, S., & Kreiss, D. (2014). *Digitalization and digitization*. Culture Digitally. <https://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>
- Broadbent, J., Panadero, E., Lodge, J. M., & de Barba, P. (2020). Technologies to enhance self-regulated learning in online and computer-mediated learning environments. In *Handbook of Research in Educational Communications and Technology* (pp. 37-52). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36119-8_3
- Brooke, J. (1996). Sus: a “quick and dirty usability”. *Usability Evaluation in Industry*, 189(3), 1-7.
- Brooks, D. C., & McCormack, M. (2020). *Driving digital transformation in higher education*. ECAR research report. ECAR.

- Brown, M. (2015). Six trajectories for digital technology in higher education. *Educause Review*, 50(4), 16-28.
- Brundenius, C., & Göransson, B. (2011). The three missions of universities: A synthesis of UniDev project findings. In *Universities in transition* (pp. 329-352). Springer.
- BSTB. (2018). *Dijital Türkiye yol haritası*. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_Dijital-Turkiye-Yol-Haritasi.pdf
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (25. baskı). Pegem Akademi.
- Byrne-Haber, S. (2015). *The digital accessibility maturity model: Maturity levels*. <https://www.levelaccess.com/the-digital-accessibility-maturity-model-maturity-levels/>
- Cambridge Dictionary. (2022). *Maturity*. Cambridge University. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/maturity>
- Capinha, J., & Torehov, J. (2019). Digital transformation of small tech reselling firms- A multiple case study in Portugal. [Master Thesis, Jönköping University-Sweden].
- Carolis, A. D., Macchi, M., Negri, E., & Terzi, S. (2017). A maturity model for assessing the digital readiness of manufacturing companies. In *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems* (pp. 13-20). Springer.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union.
- Carvalho, J. V., Pereira, R. H., & Rocha, Á. (2018). A comparative study on maturity models for information systems in higher education institutions. In *The 2018 International Conference on Digital Science* (pp. 150-158). Springer.
- CBDDO. (2011). *E-yazışma projesi*. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. <https://cbddo.gov.tr/projeler/e-yazisma/>
- Celerity. (2021). *The state of digital transformation today*. <https://www.celerity.com/digital-transformation-report>
- Chaurasiya, D. (2020). Digital transformation: A case study. https://www.researchgate.net/publication/340385414_Digital_Transformation?enrichId=rgreqe65c791fef4fde3c103a370994ad74eXXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0MDM4NTQxNDtBUzo4NzU4ODQyMzE3OTA1OTNAMTU4NTgzODQ4MjI1MA%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
- Chen, I., & Kidd, TT. (2011). *Ubiquitous learning: Strategies for pedagogy, Course Design, and Technology*. Information Age.
- Choules, A. P. (2007). The use of e-learning in medical education: A review of the current situation. *Postgraduate medical journal*, 83(978), 212-216.
- Christensen, C., & Eyring, H.J. (2012). The innovative university: Changing the DNA of higher education. *Forum for Future of Higher Education*, 47-53.
- Clerck, J. P. (2018). *Digitization, digitalization and digital transformation: The differences*. I-SCOOP. <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
- Cobb, J., & Steele, C. (2016). *Learning business maturity model*. Tagoras. <https://www.tagoras.com/maturity-model/>

- Cognizant. (2014). *Cognizant's digital transformation framework*. Cognizant. <https://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/a-framework-for-digital-business-transformation-codex-1048.pdf>.
- Colli, M., Madsen, O., Berger, U., Møller, C., Wæhrens, B. V., & Bockholt, M. (2018). Contextualizing the outcome of a maturity assessment for Industry 4.0. *Ifac-papersonline*, 51(11), 1347-1352.
- Colone, G. (2019). *Digital transformation and empowering technologies in higher education*. https://hea.ie/assets/uploads/2017/04/190212_FutureFocus_Digital-Transformation_Discussion-Paper.pdf
- Conole, G. (2016). MOOCs as disruptive technologies: Strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *RED: Revista de Educacion a Distancia*, 50, 1-18.
- Cronin, C. (2017). Openness and praxis: Exploring the use of open educational practices in higher education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning: IRRODL*, 18(5), 15-34.
- Curtis, B., & Weber, C. V. (1995). *The capability maturity model: Guidelines for improving the software process*. Addison-Wesley Professional.
- Çelik, A., & Şimşek, M. Ş. (2013). *Yönetim ve organizasyon*. Eğitim.
- De Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R., & Kaulkarni, U. (2005). Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. In *Australasian Conference on Information Systems (ACIS)* (pp. 8-19). Australasian Chapter of the Association for Information Systems.
- Decuypere, M., Grimaldi, E., & Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1-16.
- Dede, C. (2011). Emerging technologies, ubiquitous learning, and educational transformation. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 6964 LNCS, 1–8.
- Defize, D. R. (2020). *Developing a maturity model for ai-augmented data management* [Master's thesis, University of Twente].
- Deloitte. (2018a). *Digital maturity model. Achieving digital maturity to drive growth*. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>
- Deloitte. (2018b). *Digital enablement turning your transformation into a successful journey*. Deloitte. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ie/Documents/Technology/IE_C_HC_campaign.pdf
- Deloitte. (2019). *The journey to government's digital transformation Report*. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/public-sector/articles/digital-transformation-in-government.html>
- Demir, F., İlhan, E., & Kalaycı, N. (2019). Yükseköğretimde hedeflenen dönüşümü gerçekleştirme araçlarından Eğitim Programı 4.0. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(28), 432-466.
- Department of Sustainability and Environment. (2005). *Effective engagement: Building relationships with community and other stakeholders. The engagement toolkit*. The State of Victoria Department of Environment and Primary Industries

<https://sustainingcommunity.files.wordpress.com/2018/05/effective-engagement-book-3.pdf>

- Devco. (2017). Welcome to evaluation methodological approach: Expert panel. European Union. https://europa.eu/capacity4dev/evaluation_guidelines/wiki/expert-panel-0
- Dewar, J. (2017). University 4.0: Redefining the role of universities in the modern era. *Higher Education Review Magazine*.
- Dewey, J., & Dewey, E. (1915). *Schools of to-morrow*. E. P. Dutton & Company.
- DigCompOrg. (2015). *DigCompOrg framework*. European Commission. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/european-framework-digitally-competent-educational-organisations-digcomporg/digcomporg-framework_en
- Dobudko, T. V., Korostelev, A. A., Gorbato, S. V., Kurochkin, A. V., & Akhmetov, L. G. (2019). The organization of the university educational process in terms of digitalization of education. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(4), 1148-1154.
- Dohn, N. B., Markauskaite, L., & Hachmann, R. (2020). Enhancing knowledge transfer. In *Handbook of research in educational communications and technology* (pp. 73-96). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36119-8_5
- Doneva, R., Gaftandzhieva, S., & Totkov, G. (2019). Digital maturity model for Bulgarian higher education institutions. *EDULEARN19 Proceedings, IATED*.
- Drucker, P. F. (2000). *Yeni gerçekler*. Türkiye İş Bankası Kültür.
- Duarte, D., & Martins, P. V. (2013). A maturity model for higher education institutions. *Journal of Spatial and Organizational Dynamics*, 1(1), 25-44.
- Duman, O. (2021). Eğitim kurumlarında dijital dönüşüm: Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi çocuk üniversitesi örneği. G. Koca & Ö. Eğilmez (Eds.), *Dijital dönüşüm ve işletmecilik* (ss. 25-42). Efe Akademi Yayınları.
- Durek, V., Kadoic, N., & Reğep, N. B. (2018). Assessing the digital maturity level of higher education institutions. In *2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 0671-0676). IEEE.
- Durek, V., Reğep, N. B., & Divjak, B. (2017). Digital maturity framework for higher education institutions. In *Central European Conference on Information and Intelligent Systems* (pp. 99-106). Faculty of Organization and Informatics Varazdin.
- Eckert, A. (2018). *A 2-dimensional maturity model*. https://www.structuremine.com/files/A%20two%20dimensional%20maturity%20model_Andreas_Eckert.pdf
- EDUCAUSE (2019). *Horizon report 2019: Higher education edition*. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf>
- Egloffstein, M., & Ifenthaler, D. (2021). Tracing digital transformation in educational organizations. In *Digital transformation of learning organizations* (pp. 41-57). Springer.
- Eisenberg, M. B., & Johnson, D. (2002). Learning and teaching information technology-Computer skills in context. *ERIC Digest*, 1-17.
- Embee. (2017). *6 industries that are most vulnerable to digital disruption*. Embee. <https://embee.co.in/blog/6-industries-most-vulnerable-to-digital-disruption/>

- Erdem, A. R. (2005). Üniversitenin var oluş nedeni (üniversitenin misyonu). *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 75-86.
- Erdem, A. R. (2006). Dünyadaki yükseköğretimin değişimi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 299-314.
- Erdoğan, N. (2018). Araştırma üniversitesi yapılanması: İmkânlar ve zorluklar. *İlke politika notu*, 7, 1-40.
https://ilke.org.tr/images/yayin/pdf/arastirma_universitesi_yapilanmasi_imkanlar_ve_zorluklar.pdf
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 139(1), 93-106.
- European Commission (2021). Digital education action plan (2021-2027): Resetting education and training for the digital age. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en
- European Commission. (2019). Digital transformation. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI\(2019\)633171_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633171/EPRS_BRI(2019)633171_EN.pdf)
- European University Association. (2015). *Trends 2015: Learning and teaching in european universities*. EUA. <https://eua.eu/downloads/publications/trends%202015%20learning%20and%20teaching%20in%20european%20universities.pdf>
- Evans, N. D. (2017). Mastering digital business: How powerful combinations of disruptive technologies are enabling the next wave of digital transformation. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 19(2), 128-130, <https://doi.org/10.1080/15228053.2017.1328888>
- FCMM. (2010). *Future classroom maturity model*. <http://ftelab.ie.ulisboa.pt/tel/gbook/wp-content/uploads/2017/11/2.2-FCMM-reference-guide.pdf>
- Feldman, T. (1997). *An introduction to digital media*. Routledge.
- Fernández Martínez, A., Llorens Largo, F., & Molina-Carmona, R. (2019). *Digital maturity model for universities (MD4U)*. GTI4U. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/99031/2/Introduction-to-Digital-Maturity-Model-for-Universities-MD4U-english.pdf>
- Finne, H. (2011). *Report from the European Commission's expert group on knowledge transfer indicators*. European Commission https://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/knowledge_transfer_web.pdf
- Fischer, G., Lundin, J., & Lindberg, J. O. (2020). Rethinking and reinventing learning, education and collaboration in the digital age—from creating technologies to transforming cultures. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(5), 241-252.
- Fisk, W. J. (2017). The ventilation problem in schools: Literature review. *Indoor Air*, 27(6), 1039-1051.
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55(2), 1.
- Fortes, S., Santoyo-Ramón, J. A., Palacios, D., Baena, E., Mora-García, R., Medina, M., Mora, P., & Barco, R. (2019). The campus as a smart city: University of Málaga environmental, learning, and research approaches. *Sensors*, 19(6), 1349.

- Foulger, T. S., Graziano, K. J., Schmidt-Crawford, D., & Slykhuis, D. A. (2017). Teacher educator technology competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413-448.
- Fraser, P., Moultrie, J., & Gregory, M. (2002, August). The use of maturity models/grids as a tool in assessing product development capability. In *IEEE international engineering management conference* (Vol. 1, pp. 244-249). IEEE.
- Frøkjær, E., Hertzum, M., & Hornbæk, K. (2000). Measuring usability: Are effectiveness, efficiency, and satisfaction really correlated? In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 345-352).
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Japan Spotlight*, 1, 47-50.
- Fullan, M., & Scott, G. (2009). *Turnaround leadership for higher education*. John Wiley & Sons.
- Fullan, M., Quinn, J., Drummy, M., & Gardner, M. (2020). Education reimaged: The future of learning. *A collaborative position paper between New Pedagogies of Deep Learning and Microsoft Education*.
- Furlong, J., & Oancea, A. (2006). Assessing quality in applied and practice-based research in education: A framework for discussion. *Australian Educational Researcher*, 33(2006), 89-104
- FutureScape. (2018). *IDC FutureScape: Worldwide IT industry 2019 predictions*. <http://phc.pt/enews/IDC-FutureScape.pdf>
- Gaebel, M., & Zhang, T. (2018). *Trends 2018 – Learning and teaching in the EHEA*. European University Association. <https://eua.eu/resources/publications/757:trends2018-learning-and-teaching-in-the-european-higher-education-area.html>
- Ganzarain, J., & Errasti, N. (2016). Three stage maturity model in SME's toward industry 4.0. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)*, 9(5), 1119-1128.
- García-Mireles, G. A., Moraga, M. Á. Á., & García, F. (2012). Development of maturity models: A systematic literature review. In *16th International Conference on Evaluation & Assessment in Software Engineering (EASE 2012)* (pp. 279-283). IET.
- Gartner Glossary. (2021). *Digitalization*. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- Gartner. (2021a). Gartner forecasts worldwide IT spending to reach \$4 trillion in 2021. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-04-07-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-reach-4-trillion-in-2021>
- Gartner. (2021b). Gartner forecasts worldwide social software and collaboration market to grow 17% in 2021. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-03-23-gartner-forecasts-worldwide-social-software-and-collaboration-market-to-grow-17-percent-in-2021>
- Geissbauer, R., Vedso, J., & Schrauf, S. (2016). Global Industry 4.0 survey. *Industry 4.0: Building the digital enterprise*, 5-6.
- Geneva. (2018). *Digital University*. The University of Geneva. <https://www.unige.ch/numerique/en/>
- Gere, C. (2009). *Digital culture*. Reaktion Books.
- Gill, M., & VanBoskirk, S. (2016). *The digital maturity model 4.0*. Forrester. <https://dixital.cec.es/wp-content/uploads/presentacions/presentacion06.pdf>

- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley Computer.
- Gomes, R., da Cruz, A. M. R., & Cruz, E. F. (2020). EA in the digital transformation of higher education institutions. In *2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-6). IEEE.
- Goran, J., LaBerge, L., & Srinivasan, R. (2017). Culture for a digital age. *McKinsey Quarterly*, 3(1), 56-67.
- Gökalp, E., Şener, U., & Eren, P. E. (2017). Development of an assessment model for industry 4.0: Industry 4.0-MM. In *International Conference on Software Process Improvement and Capability Determination* (pp. 128-142). Springer.
- Göker, S. D. (2017). Reflective models in teacher supervision introduced by Education 4.0: The teacher in the mirror. *Studies in Educational Research and Development*, 1(1), 1-17.
- Gökşen, H., & Gökşen, Y. (2021). A Review of maturity models perspective of level and dimension. In *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings* (Vol. 74, No. 1, p. 2).
- Grajek, S. (2020). *How colleges and universities are driving to digital transformation today*. EDUCAUSE Review Special Report. <https://er.educause.edu/articles/2020/1/how-colleges-and-universities-are-driving-to-digital-transformation-today#:~:text=EDUCAUSE%20research%20shows%20that%2013,education%20institutions%20are%20exploring%20Dx>.
- Greenwich. (2019). *Digital strategy 2019-2022*. University of Greenwich. https://docs.gre.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0020/134570/Digital-Strategy-2019-2022.pdf
- Gregory, B. T., Harris, S. G., Armenakis, A. A., & Shook, C. L. (2009). Organizational culture and effectiveness: A study of values, attitudes, and organizational outcomes. *Journal of business research*, 62(7), 673-679.
- Gupta, S. M. (2020). *What is digitization, digitalization, and digital transformation?* ARC Advisory Group. <https://www.arcweb.com/blog/whatdigitization-digitalization-digital-transformation>
- Gurung, B., & Rutledge, D. (2014). Digital learners and the overlapping of their personal and educational digital engagement. *Computers & Education*, 77, 91-100.
- Güler, E., & Mutlu, M. E. (2013). Akademik personelin akademik sosyal ağları kullanım düzeyi: Anadolu Üniversitesi örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2) 72-77.
- Güler, M., & Ömürgönülşen, U. (2011). Türkiye'de e-İmza alanındaki hukuki düzenlemeler ve bazı kamu kurumlarındaki e-imza uygulamaları. *Sosyoekonomi*, 14(14), 197-230.
- Gümüşoğlu, E. K. (2017). Yükseköğretimde dijital dönüşüm. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 30-42.
- Gündüz, Ş., & Akgün, F. (2021). Dijital çağda öğrenci ve öğretmen yeterlilikleri. S. Yılmaz Özelci & Y. Yılmaz (Eds.), *Dijital çağda öğretme ve öğrenme*. Pegem Akademi.
- Güneş, F. (2021). Dijital dönüşümde dijital okuryazarlık. F. Susar Kırmızı (Ed.), *Dijital dönüşümde Türkçe öğretimi*. Anı.
- Gürbüz, T. (2021). Yükseköğretimde dijital dönüşüm ile ilgili odak grup görüşmesi. Online.
- Güzel, E. (2016). Dijital kültür ve çevrimiçi sosyal ağlarda rekabetin aktörü: Dijital habitus. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1), 82-103.

- Hambeukers, D. (2020). A digital transformation maturity ladder model. <https://medium.com/design-leadership-notebook/design-and-the-digital-transformation-ladder-22bc34f7aef2>
- Han, D. (2016). University education and contents in the fourth industrial revolution. *Humanities Contents*, 42(9), 9-24.
- Harkins, A. M. (2008). Leap frog principles and practices: Core components of education 3.0 and 4.0. *Futures Research Quarterly draft VIII*, 1-15.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hartl, E. (2019). A Characterization of culture change in the context of digital transformation. *AMCIS 2019 Proceedings*, 2. https://aisel.aisnet.org/amcis2019/national_cultures_and_is/national_cultures_and_is/2
- Hartl, E., & Hess, T. (2017). The role of cultural values for digital transformation: Insights from a Delphi study. In *Twenty-third Americas Conference on Information Systems*. Boston.
- Hasić, F., Beirens, B., & Serral, E. (2022). Maturity model for IoT adoption in hospitals. *Computing and Informatics*, 41(1), 213-232.
- Hatlevik, O. E., Guðmundsdóttir, G. B., & Loi, M. (2015). Digital diversity among upper secondary students: A multilevel analysis of the relationship between cultural capital, self-efficacy, strategic use of information and digital competence. *Computers & Education*, 81, 345-353.
- HEInnovative. (2013). *Is your higher education institution prepared for future challenges?* European Commission. <https://heinnovate.eu/en>
- Hemerling, J., Kilmann, J., Danoesastro, M., Stutts, L., & Ahern, C. (2018). It's not a digital transformation without a digital culture. *Boston Consulting Group*, 1-11.
- Heslop, B. (2019). A brief history of digital transformation. <https://supplychainbeyond.com/a-brief-history-of-digital-transformation/>
- Hevner, A.R., March, S.T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly* 28(1), 75-105.
- Higgs, M., & Rowland, D. (2005). All changes great and small: Exploring approaches to change and its leadership. *Journal of Change Management*, 5(2), 121-151.
- Hodges, C., & McCullough, H. (2021). *The adjacent possible for higher education: The digital transformation of faculty*. Educause Review. <https://er.educause.edu/articles/2021/9/the-adjacent-possible-for-higher-education-the-digital-transformation-of-faculty>
- Horlacher, A., & Hess, T. (2016). What does a chief digital officer do? Managerial tasks and roles of a new c-level position in the context of digital transformation, In *49th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 5126-5135). <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.634>
- Hromalik, C. D., & Koszalka, T. A. (2018). Self-regulation of the use of digital resources in an online language learning course improves learning outcomes. *Distance Education*, 39(4), 528-547. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1520044>
- Hughes, J. (2005). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 277-302.

- Hummel, K., & Schenk, B. (2019). Digital maturity in the administration of a university of applied sciences. In *Central and Eastern European eDem and eGov Days* (pp. 307-315).
- IBM. (2021). *Digital transformation at work*. IBM. https://www.ibm.com/about/transform-your-work/?p1=Search&p4=43700062891014201&p5=b&gclid=Cj0KCQjwh_eFBhDZARIsALHjIKdTMS1NvZSFEiDpm8fJlThNypGn5zU6fnIs5kDPMHI0ltob-Q_vLoAaAs9aEALw_wcB&gclsrc=aw.ds
- Ifenthaler, D., & Egloffstein, M. (2020). Development and implementation of a maturity model of digital transformation. *TechTrends*, 64(2), 302-309.
- Ionology. (2017). *Dijital dönüşüm için adım adım kılavuz*. Ionology. <https://www.ionology.com/wp-new/wp-content/uploads/2020/04/Step-by-Step-Guide-New.pdf>
- Ismail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). Digital business transformation and strategy: What do we know so far. *Cambridge Service Alliance*, 10(1), 1-35.
- ISTE. (2016). *Öğrenciler için ISTE standartları*. ISTE. https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/PDFs/ISTE%20Standards_One-Sheets_Students-2016_Turkish_v3.pdf
- ISTE. (2017). *ISTE standards for educators*. ISTE. <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>
- İnci, M. A., Akpınar, Ü., & Kandır, A. (2017). Dijital kültür ve eğitim. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty*, 37(2), 493-522.
- i-SCOOP. (2016). *Digitization, digitalization, digital and transformation: the differences*. <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
- i-SCOOP. (2019). *Industry 4.0 and the fourth industrial revolution explained*. <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/>
- Jaakkola, H., Aramo-Immonen, H., Henno, J., & Mäkelä, J. (2016, May). The digitalization push in universities. In *2016 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 1025-1031). IEEE.
- Jain, R. (2019). *What is the need of digital transformation in education?* Asma. <https://www.asmaindia.in/blog/need-digital-transformation-education/>.
- Janzik, L. (2015). Motivations to contribute for free in online communities. In *Open Source Innovation—The Phenomenon, Participant's Behavior, Business Implications* (pp. 27-61). Routledge.
- Jeffreys, D. (2021). *Digital maturity score – What it is and Why it matters*. ActionPoint. <https://actionpointtech.co.uk/digital-maturity-score-what-is-it-and-why-it-matters/>
- Jisc. (2019). *Developing digital capability: An organisational framework*. Japanese Industrial Standards Committee. https://repository.jisc.ac.uk/6610/1/JFL0066F_DIGICAP_MOD_ORG_FRAME.PDF
- Johnston, B., MacNeill, S., & Smyth, K. (2018). Exploring the digital university: Developing and applying holistic thinking. In *Conceptualising the Digital University* (pp. 39-60). Palgrave Macmillan.

- Jones, B. D. (2020). Motivating and engaging students using educational technologies. In *Handbook of Research in Educational Communications and Technology* (pp. 9-35). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36119-8_2
- Kaminskyi, O. Y., Yereshko, Y. O., & Kyrychenko, S. O. (2018). Digital transformation of University Education in Ukraine: Trajectories of development in the conditions of new technological and economic order. *Information Technologies and Learning Tools*, 64(2), 128-137.
- Kane, G. C., Palmer, D., & Phillips, A. N. (2017). *Achieving digital maturity*. MIT Sloan Management Review, 59(1), 1-35.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, not technology, drives digital transformation. *MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press*, 14(1-25).
- Karaman, S., & Aydın, M. (2020). Dijital dönüşüm. S. Karaman (Ed.) *Yükseköğretimde dijital dönüşüm* içinde (ss. 4-16). Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi* (19. baskı). Nobel.
- Kaur, H. (2019). Digitalization of education: Advantages and disadvantages. *International Journal of Applied Research*, 4(1), 286-288.
- Keleş, E., & Çelik, D. (2000). 2000-2010 yılları arasında bilgisayar teknolojileri ve eğitimde kullanımlarına yönelik yürütülen hizmet içi eğitim kursların incelenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 2(1), 164-194.
- Keleşoğlu, S., & Kalaycı, N. (2017). Dördüncü sanayi devriminin eşliğinde yaratıcılık, inovasyon ve eğitim ilişkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 12(1), 69-86.
- Kim, H. J., & Jang, H. Y. (2015). Motivating pre-service teachers in technology integration of web 2.0 for teaching internships. *International Education Studies*, 8(8), 21-32.
- King, H. (2013). *What is digital transformation?* <https://www.theguardian.com/media-network/media-network-blog/2013/nov/21/digital-transformation>
- Kirkwood, A., & Price, L. (2013). Examining some assumptions and limitations of research on the effects of emerging technologies for teaching and learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 536-543.
- Klisenko, O., & Serral Asensio, E. (2022). Towards a maturity model for IoT adoption by B2C companies. *Applied Sciences*, 12(982), 1-12.
- Klötzer, C., & Pflaum, A. (2017). Toward the development of a maturity model for digitalization within the manufacturing industry's supply chain.
- Knosp, B. M., Barnett, W. K., Anderson, N. R., & Embi, P. J. (2018). Research IT maturity models for academic health centers: Early development and initial evaluation. *Journal of clinical and translational science*, 2(5), 289-294.
- Kocamaz, G. (2021). *Dijital dönüşüm ne değildir?* <https://www.linkedin.com/pulse/dijital-d%C3%B6n%C5%9F%C3%BCm-ne-de%C4%9Fildir-gokhan-kocamaz-mba/?originalSubdomain=tr>
- Koç, A. T. (2019). *Kamuda dijital dönüşüm*. Kamu Bilişim Zirvesi 2019. <https://www.kbd.org.tr/s/2389/i/ALI-TAHA-KOC-sunum.pdf>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.

- Kreutzer, R. T. (2018). *Toolbox für marketing und management*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kreutzer, R. T., Neugebauer, T., & Pattloch, A. (2017). *Digital business leadership*. Springer Books.
- Kuali. (2020). *A Higher Education Institution's Guide to Digital Transformation*. Kuali Company. <https://build.kuali.co/resources/digital-transformation-in-higher-education-guide>
- Kupriyanova, M. V., Evdokimova, E. N., Solovyova, I. P., & Simikova, I. P. (2020). Methods of developing digital maturity models for manufacturing companies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 224, p. 02034). EDP Sciences.
- Kurnaz, Ö. (2010). *Yükseköğretimde araştırma kalitesinin incelenmesi* (Tez No. 261980) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kuznetsov, E. B., & Engovatova, A. A. (2016). Universities 4.0: Points of growth of the knowledge economy in Russia. *Innovations*, 5(211), 3-9.
- Kuzu, Ö. H. (2020). Digital transformation in higher education: A case study on strategic plans. *Higher Education in Russia*, 3, 9-23.
- Kyaw, B. M., Posadzki, P., Paddock, S., Car, J., Campbell, J., & Car, L. T. (2019). Effectiveness of digital education on communication skills among medical students: Systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(8), 1-14.
- Lahrman, G., & Marx, F. (2010, June). Systematization of maturity model extensions. In *International Conference on Design Science Research in Information Systems* (pp. 522-525). Springer.
- Laidlaw, J. (2014). *Expert panel*. Better Evaluation. https://www.betterevaluation.org/en/evaluation-options/expert_panel#:~:text=Expert%20panels%20are%20used%20when,of%20action%20and%20make%20recommendations.
- Lamelas, V. S., & Belli, S. (2018). Digital communication in scientific practices: Limitations and possibilities for equality. *Prisma Social*, (20), 316-332.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering*, 6(4), 239-242.
- Lasrado, L. A., Vatrappu, R., & Andersen, K. N. (2015, August). Maturity models development in is research: A literature review. In *IRIS Selected Papers of the Information Systems Research Seminar in Scandinavia* (Vol. 6, No. 6). New York: IRIS.
- Lau, Y. W., & Yeung, K. C. (2020). From industrial revolution (Industry 1.0) to Surgery 4.0. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 12, 919-924.
- Laufer, M., Leiser, A., Deacon, B., Perrin de Brichambaut, P., Fecher, B., Kobsda, C., & Hesse, F. (2021). Digital higher education: A divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-17.
- Lehmkuhl, T., Baumöl, U., & Jung, R. (2013). Towards a maturity model for the adoption of social media as a means of organizational innovation. In *2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3067-3076). IEEE.

- Lewis, J. R. (1995) IBM computer usability satisfaction questionnaires: Psychometric evaluation and instructions for use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 7(1), 57-78.
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129-1157.
- Lichtblau, K., Stich, V., Bertenrath, R., Blum, M., Bleider, M., Millack, A., Schmitt, K., Schmitz, E., & Schröter, M. (2015). Industrie 4.0 readiness. IMPULS-Stiftung for mechanical engineering, plant engineering, and information technology. <https://www.industrie40-readiness.de/?lang=en>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Lutteroth, C., Luxton-Reilly, A., Dobbie, G., & Hamer, J. (2007,). A maturity model for computing education. In *Proceedings of the Ninth Australasian Conference on Computing Education*, 66, 107-114.
- Lynch, M. (2020). *5 advantages and 5 disadvantages of e-learning*. The Tech Edcovate. <https://www.thetechedvocate.org/5-advantages-and-5-disadvantages-of-e-learning/>
- Ma, L., Zhuo, Y., Liao, K., Liu, S., Qiao, J., Han, Z., & Wang, J. (2014). Development and research of digital campus system based on android. *International Journal of Smart Home*, 8(4), 25-36.
- Maasouman, M. A., & Demirli, K. (2016). Development of a lean maturity model for operational level planning. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 83(5), 1171-1188.
- Maier, A. M., Moultrie, J., & Clarkson, P. J. (2009). Developing maturity grids for assessing organisational capabilities: Practitioner guidance. In *Proceedings of the 4th International Conference on Management Consulting, Academy of Management (MCD)*, Vienna, Austria.
- Majeed, A., & Ali, M. (2018, January). How Internet-of-Things (IoT) making the university campuses smart? QA higher education (QAHE) perspective. In *2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)* (pp. 646-648). IEEE.
- Maltese, V. (2018). Digital transformation challenges for universities: Ensuring information consistency across digital services. *Cataloging & Classification Quarterly*, 56(7), 592-606.
- Mancini, J. (2014). *Information Chaos V Information Opportunity*. AIIM. <https://www.slideshare.net/AIIM/infochaospaperfinal-34851716>
- Mangematin, V., & Robin, S. (2003). The two faces of PhD students: Management of early careers of French PhDs in life sciences. *Science and Public Policy*, 30(6), 405-414.
- Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., & Marrs, A. (2013). *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*. McKinsey Global Institute D. https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/disruptive%20technologies/mgi_disruptive_technologies_full_report_may2013.ashx
- Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56(2), 429-440.

- Marks, A., AL-Ali, M., Atassi, R., Abualkishik, A. Z., & Rezgui, Y. (2020). Digital transformation in higher education: A framework for maturity assessment. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(12), 504-513.
- Matkovic, P., Tumbas, P., & Palićević, V. (2018). University business models and digital transformation. *Proceedings of 11th International Conference of Education, Research and Innovation Conference Proceedings*, Seville, Spain, ICERI 2018, November 12-14, 2018, pp. 9270-9277.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- McKinsey. (2020). *What 800 executives envision for the postpandemic workforce*. McKinsey. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/what-800-executives-envision-for-the-postpandemic-workforce>
- McLaughlin, C. (2018). *What is digital education?* The University of Edinburgh. [https://www.ed.ac.uk/institute-academic-development/learning-teaching/staff/digital-ed/what-is-digital-education#:~:text=Digital%20education%20is%20the%20innovative,TEL\)%20or%20e%2DLearning.](https://www.ed.ac.uk/institute-academic-development/learning-teaching/staff/digital-ed/what-is-digital-education#:~:text=Digital%20education%20is%20the%20innovative,TEL)%20or%20e%2DLearning.)
- McMahon, M., & Pospisil, R. (2005). Laptops for a digital lifestyle: Millennial students and wireless mobile technologies. *Proceedings of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, 2, 421-431.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson.
- MEB (2019). *Güçlü yarınlar için 2023 Eğitim Vizyonu*. Millî Eğitim Bakanlığı. https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_E%C4%9Fitim%20Vizyonu.pdf
- Mehaffy, G. L. (2012). Challenge and change. *Educause Review*, 47(5), 25-42.
- Menéndez, F. A., Machado, A. M., & Esteban, C. L. (2017). Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico. *Edmetic*, 6(1), 181-202.
- Menendez, F. A., Maz Machado, A., & Lopez Esteban, C. (2017). Analysis of the digital transformation of Higher Education Institutions. A theoretical framework. *EDMETIC*, 6(1), 180-201. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5814>
- Menendez, F. A., Maz-Machado, A., & Lopez-Esteban, C. (2016). University strategy and digital transformation in higher education institutions. A documentary analysis. *International Journal of Advanced Research*, 4(10), 2284-2296.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education* (2th ed.). Jossey-Bass.
- Merriam-Webster. (2022). *Maturity*. Merriam-Webstre. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/maturity>
- Mettler, T. (2009). *A design science research perspective on maturity models in Information Systems*. Institute of Information Management, Universtiy of St. Gallen. <https://www.alexandria.unisg.ch/214531/>
- Mettler, T. (2011). Maturity assessment models: A design science research approach. *International Journal of Society Systems Science (IJSSS)*, 3(1/2), 81-98.

- Mettler, T., & Rohner, P. (2009). Situational maturity models as instrumental artifacts for organizational design. In *Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology* (pp. 1-9).
- Mhlanga, D., & Moloi, T. (2020). COVID-19 and the digital transformation of education: What are we learning on 4IR in South Africa?. *Education Sciences*, 10(7), 1-14.
- Mićić, L. (2017). Digital transformation and its influence on GDP. *Economics-Innovative and Economic Research*, 5(2), 135-147.
- Microsoft. (2018). *Microsoft Education Transformation Framework for Higher Education*. Microsoft. <https://www.microsoft.com/en-us/education/higher-education/education-transformation-framework>
- Min-Allah, N., & Alrashed, S. (2020). Smart campus—A sketch. *Sustainable Cities and Society*, 59, 102231.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., & Matthews, R. (2021). Higher education strategy in digital transformation. *Education and Information Technologies*, 1-25.
- Mohottige, I. P., Gharakheili, H. H., Vishwanath, A., Kanhere, S. S., & Sivaraman, V. (2020, April). Evaluating emergency evacuation events using building wifi data. In *IoTDI* (pp. 116-127).
- Montoriol-Garriga, J. (2015). *Digitalise or die: the digital transformation of industries and companies*. <https://www.caixabankresearch.com/en/economics-markets/activity-growth/digitalise-or-die-digital-transformation-industries-and-companies>
- Morakanyane, R., Grace, A. A., & O'reilly, P. (2017). Conceptualizing digital transformation in business organizations: A systematic review of literature. *Bled eConference*, 21, 428-444.
- Morrison-Smith, S., & Ruiz, J. (2020). Challenges and barriers in virtual teams: A literature review. *SN Applied Sciences*, 2(6), 1-33.
- Muzyleva, I., Yazykova, L., & Penkov, V. (2019). Digitalization of the university-What is it?. In *2019 1st International Conference on Control Systems, Mathematical Modelling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA)* (pp. 335-337). IEEE.
- Nagel, L. (2020). The influence of the COVID-19 pandemic on the digital transformation of work. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 40, 861–875.
- National Research Council. (2012). *Research universities and the future of America: Ten breakthrough actions vital to our nation's prosperity and security*. National Academies.
- Newman, M. (2017). *Digital Maturity Model (DMM)*. Parsippany, New Jersey. www.tmforum.org
- Nsocialtr. (2020). *Eğitimde dijital dönüşüm. Eğitimde dijitalleşme*. <https://www.nsocialtr.com/egitimde-dijital-donusum.html>
- Nwankpa, J. K., & Roumani, Y. (2016). IT capability and digital transformation: A firm performance perspective. *Thirty Seventh International Conference on Information Systems*, Dublin.
- Ochoa-Urrego, R. L., & Peña, J. I. (2020). Digital maturity models: A systematic literature review. In *ISPIM Conference Proceedings* (pp. 1-15). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).

- Oh, J. S., & Jeng, W. (2011). Groups in academic social networking services--an exploration of their potential as a platform for multi-disciplinary collaboration. In *2011 IEEE third international conference on privacy, security, risk and trust and 2011 IEEE third international conference on social computing* (pp. 545-548). IEEE.
- Ollivier, C. (2019). *Litt  rat  e numérique et approche socio-interactionnelle pour l'enseignement-apprentissage des langues*. Conseil de l'Europe.
- Oosterlinck, A., & Leuven, K. U. (2002). *Knowledge management in post-secondary education: Universities*. Katholieke Universiteit Leuven, Netherlands. <http://www.oecd.org/innovation/research/2074921.pdf>
- Osanloo, A., & Grant, C. (2016). Understanding, selecting, and integrating a theoretical framework in dissertation research: Creating the blueprint for your "house". *Administrative Issues Journal: Connecting Education, Practice, and Research*, 4(2), 12-26.
- Ovadia, S. (2014). ResearchGate and Academia.edu: Academic social networks. *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 33(3), 165-169.
-   z,   . (2020). Dijital liderlik: Dijital dünyada okul lideri olmak. *Uluslararası Liderlik   alışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 3(1), 45-57.
-   zen, E. (2019). Eğitimde dijital dönüşüm ve eğitim bilişim ağı (EBA) (editöre mektup). *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 5-9.
-   zkul, A. E., & Akgün-  zbek, E. (2017). Yükseköğretimde dönüşüm.   alıştay raporu. 19. Akademik Bilişim Konferansı- AB 2017 8-10 Şubat 2017, Aksaray Üniversitesi Aksaray. <http://ab.org.tr/ab17/bildiri/234.doc>
- Öztemel, E. (2018). Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0. *  niversite Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-30.
- Paavel, M., Karjust, K., & Majak, J. (2017). PLM maturity model development and implementation in SME. *Procedia Cirp*, 63, 651-657.
- Paavola, R., Hallikainen, P., & Elbanna, A. (2017). Role of middle managers in modular digital transformation: The case of Servu. In *European Conference on Information Systems* (pp. 887-903). Association for Information Systems.
- Pangrazio, L., Godhe, A. L., & Ledesma, A. G. L. (2020). What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. *E-learning and Digital Media*, 17(6), 442-459.
- Parker, S. (2020). *KPMG connected enterprise for higher education*. KPMG. <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/10/future-of-higher-education.pdf>
- Partnership for 21st Century Learning. (2017). *Frameworks & Resources*. Battelle for Kids. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Paulk, M.C., Curtis, B., Chrissis, M.B., & Weber, C.V. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *Software Engineering Institute*, 10(4):18-27.
- Peters, M., & Gervais, S. (2016). Litt  rat  es et cr  acollage numérique. *Language and Literacy*, 18(2), 62-78.
- Petkovics, I. (2018). Digital transformation in higher education. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 8(4), 77-89.
- Petkovics, I., Tumbas, P., Matkovic, P., & Baracskai, Z. (2014). Cloud computing support to university business processes in external collaboration. *Acta Polytechnica Hungarica*, 11(3), 181-200.

- Pham, L. (2021). *Digital transformation in education: Advantages and challenges in 2021*. <https://magenest.com/en/digital-transformation-in-education/>
- Piccarozzi, M., Aquilani, B., & Gatti, C. (2018). Industry 4.0 in management studies: A systematic literature review. *Sustainability*, 10(10), 1-24.
- Plotnikova, E. (2019, March). Digitalization of education in the leading universities of Saint Petersburg. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 497(1), 012047. IOP Publishing.
- Porter, W. W., Graham, C. R., Bodily, R. G., & Sandberg, D. S. (2016). A qualitative analysis of institutional drivers and barriers to blended learning adoption in higher education. *The internet and Higher education*, 28, 17-27.
- Pöppelbuß, J., & Röglinger, M. (2011, June). What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. In *19 th European Conference on Information Systems (ECIS), Finland*.
- Praxie. (2021). *Digitize business processes to transform your work, team and organization*. Praxie. <https://praxie.com/digital-organization-business-process-transformation-through-digitization/>
- Prensky, M. (2001). Nativos digitais, imigrantes digitais. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Puncreobutr, V. (2016). Education 4.0: New challenge of learning. *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2).
- Purcell, K., Buchanan, J., & Friedrich, L. (2013). The impact of digital tools on student writing and how writing is taught in schools. *Pew Research Center*, 16,1-114.
- PwC. (2018). *The 2018 Digital University: Staying relevant in the digital age*. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf>
- Quinton, S., & Reynolds, N. (2018). *Understanding research in the digital age*. Sage.
- Ramirez, M. R. (2021). Transformación digital en las universidades: Proceso en épocas de COVID 19. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E42), 593-602.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466). Joint Research Centre. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Redep, N. B., Balaban, I., Zugec, B., Calopa, M. K., & Divjak, B. (2017, June). *Framework for digitally mature schools*. In *EDEN Conference Proceedings* (No. 1, pp. 360-371).
- Reis, T. L., Mathias, M. A. S., & de Oliveira, O. J. (2017). Maturity models: Identifying the state-of-the-art and the scientific gaps from a bibliometric study. *Scientometrics*, 110(2), 643–672.
- Reisoğlu, İ., & Çebi, A. (2020). Dijital yeterlik ve kuramsal çerçeveler. İ. Reisoğlu & A. Çebi (Eds.) *Dijital yeterlik: Dijital çağda dönüşüm yolculuğu* (ss. 1-18). Pegem Akademi.
- Research & Markets. (2020). *Global digital transformation market in the retail sector 2021-2025*. <https://www.researchandmarkets.com/reports/4871424/global-digital-transformation-market-in-the#src-pos-6>
- Reyes-Tagle, G., Santin, O., & Cadena, L. F. (2021). *Digital maturity index: How to measure digital transformation progress in tax administrations*. <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/en/digital-maturity-index-how-to-measure-digital-transformation-progress-in-tax-administrations/>

- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2008). *Research on design and development. Handbook of research on educational communications and technology*. Lawrence Erlbaum.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 141-150). Springer.
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2004). *Developmental research: Studies of instructional design and development. Handbook of research for educational communications and technology*. Springer.
- Ristić, M. (2017). E-maturity in schools. *Croatian Journal of Education*, 19, 317-334.
- Rodrigues, L. S. (2017). Challenges of digital transformation in higher education institutions: A brief discussion. In *Proceedings of 30th IBIMA Conference*.
- Rodríguez, G., & Ana, L. (2014). Interferencias en la conexión: las TIC en los planes de igualdad de oportunidades y las agencias digitales de América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(26), 11–32. Obtenido de <https://bit.ly/2Lo2Vnu>.
- Rogers, D. L. (2016). *Dijital dönüşümde oyunun kuralları: Dijital çağ için işinizi yeniden kurgulayın*. Optimist.
- Rossmann, A. (2019). Digital maturity: Conceptualization and measurement model. In *Bridging the Internet of People, Data, and Things: 39th International Conference on Information Systems (ICIS 2018): San Francisco, California, USA, 13-16 December 2018; vol. 2* (pp. 1633-1641). Curran.
- Rutkowski, D. (2021). *Digital maturity: What it is, How to achieve it, and the digital maturity model to drive business transformation*. Performance Improvement Partners. [https://www.pipartners.com/digital-maturity/#:~:text=A%20digital%20maturity%20model%20\(DMM,for%20growth%2C%20and%20measure%20success](https://www.pipartners.com/digital-maturity/#:~:text=A%20digital%20maturity%20model%20(DMM,for%20growth%2C%20and%20measure%20success).
- Sabah, L., & Şimşek, M. (2018). Artırılmış gerçeklik yöntemleri ile konumsal mobil kampüs bilgi sistemi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 637-649.
- Safiullin, M. R., Akhmetshin, E. M., & Vasilev, V. L. (2019). Production of indicators for evaluation of digital transformation of modern university. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 7399-7402.
- Sağdıç, A. (2017). *Dijital dönüşüm sadece Endüstri 4.0'dan mı ibaret?*. Pazarlamasoyon. <https://pazarlamasyon.com/dijital-donusum-sadece-sanayi-4-0dan-mi-ibaret/>
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2019). *2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi*. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/SanayiStratejiBelgesi2023.pdf>
- Sandhu, G. (2018). The role of academic libraries in the digital transformation of the universities. In *2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)* (pp. 292-296). IEEE.
- Sandkuhl, K., & Lehmann, H. (2017). Digital transformation in higher education-the role of enterprise architectures and portals. In A. Rossmann, & A. Zimmermann (eds.) *Digital Enterprise Computing (DEC) 2017*. (pp. 49-60) Gesellschaft für Informatik.

- SAP. (2017). *SAP study reveals four key traits of a digital transformation leader*. SAP Group. <https://news.sap.com/2017/07/sap-study-reveals-four-key-traits-digital-transformation-leader/>
- Sauro, J. (2011). *Measuring usability with the system usability scale (SUS)*.
- Sayer, S., & Ülker, A. (2014). Ürün yaşam döngüsü yönetimi. *Engineer & the Machinery Magazine*, 657, 66-70.
- Schallmo, D. R., & Williams, C. A. (2018). Roadmap for the Digital transformation of business models. In *Digital transformation now!* (pp. 41-68). Springer.
- Schallmo, D. R., Lang, K., Hasler, D., Ehlig-Klassen, K., & Williams, C. A. (2021). An approach for a digital maturity model for SMEs based on their requirements. In *Digitalization* (pp. 87-101). Springer.
- Schroeder, M., & Mower, E. (2021). *4 major priorities for the digital transformation of higher education*. ACQUIA. <https://www.acquia.com/blog/4-major-priorities-digital-transformation-higher-education>
- Schuh, G., Anderl, R., Gausemeier, J., ten Hompel, M., & Wahlster, W. (2017). Industry 4.0 maturity index. *Managing the digital transformation of companies, Acatech–National Academy of Science and Engineering*.
- Schumacher, A., Erol, S., & Sihn, W. (2016). A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia Cirp*, 52, 161-166.
- Schumann, C. A., Baum, J., Forkel, E., Otto, F., & Reuther, K. (2017). Digital transformation and Industry 4.0 as a complex and eclectic change. In *2017 Future Technologies Conference* (pp. 645-650). The Science and Information Organization.
- Schwab, K. (2016). *Dördüncü sanayi devrimi*. Optimist Yayın Grubu.
- Schwertner, K. (2017). Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*, 15(1), 388–393.
- Scott, J. C. (2006). The mission of the university: Medieval to postmodern transformations. *The journal of higher education*, 77(1), 1-39.
- Seres, L., Pavlicevic, V., & Tumbas, P. (2018). Digital transformation of higher education: Competing on analytics. In *Proceedings of INTED2018 Conference 5th-7th March* (pp. 9491-9497).
- Siebel, T. M. (2017). Why digital transformation is now on the CEO's shoulders. *McKinsey Quarterly*, 4(3), 1-7.
- Singh, A., & Hess, T. (2020). How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. In *Strategic Information Management* (pp. 202-220). Routledge.
- Sirisukha, S. (2020). The impact of digital transformation strategy in organisations. *New Zealand Journal of Business & Technology*, 2, 67-77.
- SoftwareAG. (2021). Digital transformation investment will continue in 2021, new Software AG report shows. https://newscenter.softwareag.com/en/news-stories/press-releases/2021/0128_digital_transformation_investment_continues_in_2021.html
- Solis, B. (2017). *8 success factors of digital transformation altimeter*. Prophet Thinking. <https://www.prophet.com/thinking/2016/02/brief-theopposite-approach-8-success-factors-of-digitaltransformation/>

- Soto-Acosta, P. (2020). COVID-19 pandemic: Shifting digital transformation to a high-speed gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260-266. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1814461>
- Southekal, P. (2018). What is not digital transformation? <https://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/what-is-not-digital-transformation>
- Spires, H. A. (2008). 21st century skills and serious games: Preparing the N generation. In *Serious educational games* (pp. 13-23). Brill Sense.
- Starr, L. (2012). *Encouraging teacher technology use*. Education World. https://www.educationworld.com/a_tech/tech159.shtml
- Steenbergen, M. V., Bos, R., Brinkkemper, S., Weerd, I. V. D., & Bekkers, W. (2010, June). The design of focus area maturity models. In *International conference on design science research in information systems* (pp. 317-332). Springer.
- Stolterman, E., & Fors, A. C. (2004). Information technology and the good life. In *Information systems research* (pp. 687-692). Springer.
- Sun, M. (2018). *Businesses predict digital transformation to be biggest risk factor in 2019*. The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/businesses-predict-digital-transformation-to-be-biggest-risk-factor-in-2019-1544005926?tesla=y>
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education*, 50(4), 1183-1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Sutjarittham, T., Gharakheili, H. H., Kanhere, S. S., & Sivaraman, V. (2019). Experiences with IoT and AI in a smart campus for optimizing classroom usage. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(5), 7595-7607.
- Swanson, T. (2020). *Digital maturity assessment for universities*. ATOS. https://engage.atos.net/UKI_DMA_whitepaper_2020
- Şekkeli, Z. H., & Bakan, İ. (2018). Endüstri 4.0'ın etkisiyle Lojistik 4.0. *Journal of Life Economics*, 5(2), 17-36.
- Şengel, E. (2016). Tasarım ve geliştirme araştırmaları. K. Çağıltay & Y. Göktaş (Eds.) *Öğretim teknolojilerinin temelleri teoriler araştırmalar eğilimler* (ss. 415-416). Pegem Akademi.
- Şimşek, E., & Keskenler, M, F. (2020). Akıllı kampüs. S. Karaman (Ed.) *Yükseköğretimde dijital dönüşüm* (ss. 155-170). Pegem Akademi.
- Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K., & Irvin, V. (2019). Digital transformation is not about technology. *Harvard Business Review*, 13(March), 1-6.
- Tam, G., & El-Azar, D. (2020). *Three ways the coronavirus pandemic could reshape education*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3-ways-coronavirus-is-reshaping-education-and-what-changes-might-be-here-to-stay>
- Taşçı, G., & Çelebi, M. (2020). Eğitimde yeni bir paradigma: Yükseköğretimde yapay zekâ. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 2346-2370.
- Taşkıran, A. (2017). Dijital çağda yükseköğretim. *Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 96-109.
- Team, C. P. (2006). *CMMI for Development*, version 1.2.

- Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: A systematic review of literature. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*.
- The European Commission. (2020). Digital education action plan (2021-2027). European Commission. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/about/digital-education-action-plan>
- The Royal Society. (2012). *Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools*. The Royal Academy of Engineering. <https://royalsociety.org/-/media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>
- Thomas, J. (2019). An overview of emerging disruptive technologies and key issues. *Development*, 62(1), 5-12.
- Tmforum. (2017). *Digital Maturity Model (DMM)*. Tmforum. <https://www.tmforum.org/wp-content/uploads/2017/05/DMM-WP-2017-Web.pdf>
- Tonbuloğlu, İ., & Tonbuloğlu, B. (2021). *Eğitimde dijital dönüşüm: Harmanlanmış öğrenme. İLKE*. <https://www.ilkeanaliz.net/2021/09/04/egitimde-dijital-donusum-harmanlanmis-ogrenme/>
- Torres, R. (2019). 9 key digital transformation mistakes — and how to avoid them. <https://www.ciodive.com/news/9-key-digital-transformation-mistakes-and-how-to-avoid-them/565549/>
- Torrinha, P., & Machado, R. J. (2017). Assessment of maturity models for smart cities supported by maturity model design principles. In *2017 IEEE International Conference on Smart Grid and Smart Cities (ICSGSC)* (pp. 252-256). IEEE.
- Tudor Car, L., Soong, A., Kyaw, B. M., Chua, K. L., Low-Beer, N., & Majeed, A. (2019). Health professions digital education on clinical practice guidelines: A systematic review by Digital Health Education collaboration. *BMC medicine*, 17(1), 1-16.
- Tuuri, J. (2020). *SME success factors in a digitalizing world, literature research* [Yüksek lisans tezi, Lappeenranta Teknoloji Üniversitesi-Finlandiya].
- TÜBİTAK BİLGEM. (2019). *Dijital olgunluk modeli rehberleri*. TÜBİTAK. <https://dijitalakademi.bilgem.tubitak.gov.tr/dijital-olgunluk-rehberleri#bt-hizmetleri>
- TÜBİTAK BİLGEM. (2020). *Dijital dönüşüm nedir?* TÜBİTAK. <https://dijitalakademi.bilgem.tubitak.gov.tr/dijital-donusum-nedir>
- Uğuz, S., & Turan, Ş. (2021). Parmak izine dayalı taşınabilir özellikli öğrenci yoklama sistemi geliştirilmesi. *El-Cezeri*, 8(1), 36-44.
- UNESCO. (2020). *School closures caused by Coronavirus (Covid-19)*. UNESCO. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Ustaoglu, N. (2019). *A maturity model for digital transformation* (Tez No. 608242) [Doktora Tezi, Sabancı Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Uyar, A. (2021). Dijital dönüşüm ve dijital dönüşüm süreci. O. Köksal (Ed.) *Dijital eğitim* içinde (ss. 62-83). Eğitim.
- Uygur, M., Akay, C., & Yelken, T. Y. (2018). Yükseköğretim sisteminde dijital dönüşümün adımları: Mobil öğrenmeye hazır mıyız? *I-SASEC 2018*, 18.
- Uzun, E., & Gök, A. (2020). Dönüşümümde değişim yönetimi ve uygulamaları. S. Karaman (Ed.) *Yükseköğretimde dijital dönüşüm* içinde (ss. 36-47). Pegem Akademi.
- Van Looy, A., Poels, G., & Snoeck, M. (2017). Evaluating business process maturity models. *Journal of the Association for Information Systems*, 18(6), 461-486.

- Vartanova, E. L. (2017). *The Russian media industry: A digital future. An Academic Monograph*. MediaMir.
- Veletsianos, G., VanLeeuwen, C. A., Belikov, O., & Johnson, N. (2021). An analysis of digital education in Canada in 2017-2019. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(2), 102-117.
- Viewsonic. (2020). *Digital transformation in the education sector – A guide to education technology*. Viewsonic. <https://www.viewsonic.com/library/education/digital-transformation-education-sector-edtech/>
- Vinitha, K., Prabhu, R. A., Bhaskar, R., & Hariharan, R. (2020). Review on industrial mathematics and materials at Industry 1.0 to Industry 4.0. *Materials Today: Proceedings*, 33, 3956-3960.
- Vliet, M. (2018). *The importance of a digital culture*. <https://www.linkedin.com/pulse/importance-digital-culture-michiel-van-vliet/>
- Voronin, D. M., Saienko, V. G., & Tolchieva, H. V. (2020, May). Digital transformation of pedagogical education at the university. In *Proceedings of the International Scientific Conference "Digitalization of Education: History, Trends and Prospects" (DETP 2020)* (No. 437, pp. 757-763).
- Wernicke, B., Stehn, L., Sezer, A. A., & Thunberg, M. (2021). Introduction of a digital maturity assessment framework for construction site operations. *International Journal of Construction Management*, 1-11.
- Westerman, G. (2016). Why digital transformation needs a heart?. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 93-96.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *The nine elements of digital transformation*. MITSloan. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>
- Wißotzki, M., & Koç, H. (2013, September). A project driven approach for enhanced maturity model development for EAM capability evaluation. In *2013 17th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops* (pp. 296-304). IEEE.
- Wokurka, G., Banschbach, Y., Houlder, D., & Jolly, R. (2017). Digital culture: Why strategy and culture should eat breakfast together. In *Shaping the digital enterprise* (pp. 109-120). Springer.
- World Bank. (2020). Guidance note: Remote learning and COVID-19. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/531681585957264427/pdf/Guidance-Note-on-Remote-Learning-and-COVID-19.pdf>
- World Economic Forum (2018). *The global competitiveness report 2018*. <https://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>
- World Economic Forum (2019). Understanding the impact of digitalization on society. <http://reports.weforum.org/digital-transformation/understanding-the-impact-of-digitalization-on-society/>
- World Economic Forum. (2021). *Digital culture: The driving force of digital transformation*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/digital-culture-the-driving-force-of-digital-transformation>
- Wrigley, E. A. (2018). Reconsidering the industrial revolution: England and Wales. *Journal of Interdisciplinary History*, 49(1), 9-42.

- Xiao, J. (2019). Digital transformation in higher education: Critiquing the five-year development plans (2016-2020) of 75 Chinese universities. *Distance Education*, 40(4), 515-533.
- Xtrlarge. (2017). *Kurumsal dijital dönüşüm hakkında yanlış bilinen 5 nokta*. <https://www.xtrlarge.com/2017/06/01/dijital-donusum-yanlis-bilinenler/>
- Yankın, F. B. (2019). Dijital dönüşüm sürecinde çalışma yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 1-38.
- Yavuz, M., Kayali, B., Balat, Ş., & Karaman, S. (2020). Review of distance learning applications in the universities in the Covid-19 period. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 129-154. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.784822>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2009). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.
- Yılmaz, C., & Muğaloğlu, T. (1989). Üniversite sanayi iş birliği nasıl geliştirilir? *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3, 107-114
- Yin, Y., Stecke, K. E., & Li, D. (2017). The evolution of production systems from Industry 2.0 through Industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), 848-861.
- YÖK. (2019). *YÖK'ün yükseköğretimde dijital dönüşüm projesinde imzalar atıldı*. YÖK. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/agri-dijital-donusum-tanitim-toplantisi.aspx>
- Yu, J., & Hu, Z. (2016). *Is online learning the future of education?* World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/09/is-online-learning-the-futureof-education/>
- Zakoldaev, D. A., Shukalov, A. V., & Zharinov, I. O. (2019). From Industry 3.0 to Industry 4.0: production modernization and creation of innovative digital companies. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 560(1), 1-6. IOP Publishing.
- Zamaslo, O., Kovalenko, V., & Lozynska, O. (2021). Digital transformation level indicators of banks. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(2), 77-82.
- Zinder, E., & Yunatova, I. (2016). Synergy for digital transformation: Person's multiple roles and subject domains integration. In *International Conference on Digital Transformation and Global Society* (pp. 155-168). Springer.

EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurul Başkanlığı
PROJE DEĞERLENDİRME FORMU

Projenin/Çalışmanın Adı: Danışmanlığını Prof.Dr. Selçuk KARAMAN'nın yürüttüğü doktora öğrencisi Mehmet YAVUZ'un "Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Kavramsal Çerçevesinin Oluşturulması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi " isimli tez çalışması ile ilgili Etik Kurul uygunluk-onay belgesi talep edilmesi.

Gönderildiği Tarih: 03.02.2022

Teslim Tarihi: 03.02.2022

Değerlendirenin Adı Soyadı: Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığı Adına

Prof. Dr. Muhsine BÖREKÇİ
Etik Kurul Başkanı

İmza :

Tez / uygundur: ☒
Gerekçe/Açıklama: Yapılacak çalışmada yaklaşım ve yöntemler dikkate alınarak, konu ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel açıdan herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.
Tez / uygun değildir: ☐ Gerekçe/Açıklama

EK-2. Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Görüşme Formu

Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Görüşme Formu

YÖK tarafından başlatılan dijital dönüşüm çalışmalarının yansımaları üniversitelerde doğrudan ve dolaylı olarak görülmektedir. Bir yandan pilot üniversitelerde öğrenci ve öğretim elemanlarına uzaktan eğitim yoluyla dijital yeterliliklere ilişkin eğitimler tamamlanırken bir yandan da diğer üniversiteler dijital dönüşüm ofisleri ya da koordinatörlükler kurarak dijital dönüşüm çalışmalarını yürütmektedir. Üniversitelerin bu tür dijital dönüşüm çalışmalarına rehberlik etmek üzere “Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Çerçevesinin Belirlenmesi” amacıyla görüşmeler planlamaktadır. Bu görüşmelerde ortak akıl ile yükseköğretime özgü olarak dijital dönüşümün bileşenleri ve somut göstergeleri belirlenecek ve yükseköğretimde dijital olgunluk modeli ortaya çıkarılacaktır.

Farklı üniversitelerden dijital dönüşümle ilgili farklı alanlarda uzmanlaşmış öğretim üyelerinin katılımıyla yapılacak olan görüşmelerde veriler kesinlikle üçüncü şahıslarla paylaşılmayacak ve yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Çalışmamıza vermiş olduğunuz katkıdan dolayı teşekkür ederiz.

1. Dijital dönüşüm nedir? Yükseköğretimde dijital dönüşüm deyince ne anlıyorsunuz?
2. Bir üniversitenin dijital dönüşümünü gerçekleştirdiğinin göstergeleri sizce nelerdir?
(Bir üniversitenin dijital dönüşümünü değerlendirmek istediğinizde ne tür uygulamalara bakarsınız. Ne tür özellikler ararsınız)
 - a. Yükseköğretimde dijital dönüşümün **öğrenci, öğretim elemanı, idari personel, eğitim, altyapı, kültür, süreç, araştırma, yönetim ve topluma hizmet boyutunda** göstergeleri nelerdir?
3. Yükseköğretimde dijital dönüşüm faaliyetlerinde bulunmak isteyen bir kurum neler yapmalıdır? Nereden başlamalıdır?
 - a. Organizasyon
 - b. Destek
 - c. Altyapı
 - d. Tanıtım
 - e. Birim
 - f. Yazılım sistemleri
 - g. Görevlendirmeler (Dijital Dönüşüm Yöneticisi- Dijital Strateji Yöneticisi)

EK-3. Uzman Paneli Toplantı Raporları

1. Oturum Uzman Paneli

17/05/2021 tarihinde gerçekleştirilen ilk uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 105 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Yükseköğretimde dijital dönüşüme yönelik sunum yapılmış ve 12 uzman ile gerçekleştirilen görüşmelerin analiz sonuçları paylaşılmıştır. Ayrıca alanyazında yükseköğretimde dijital dönüşüme yönelik bileşen-çerçeve önerileri sunulmuştur.
- Gerçekleştirilen çalışmanın amacı ve kapsamı görüşülmüştür.
- Yükseköğretimde dijital dönüşümün çerçevesinin belirlenmesine yönelik ilkeler görüşülmüştür.
- Yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşüm faaliyetleri-uygulamaları görüşülmüştür.
- Gerçekleştirilecek olan dijital dönüşüm çerçevesinin bileşenlerine yönelik öneriler görüşülmüştür.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantıların gün ve saat bilgisi belirlenmiştir.

2. Oturum Uzman Paneli

24/05/2021 tarihinde gerçekleştirilen ikinci uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 87 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Yükseköğretimde dijital dönüşüm bileşenlerine yönelik öneriler görüşülmüştür. UP5 panelisti tarafından Greenwich Üniversitesi'nce geliştirilen "Digital Strategy 2019-2022" başlıklı dijital dönüşüm çerçevesine ait sunum gerçekleştirilmiştir.
- Boyutları netleştirdikten sonra ortak bir dilde düzeylerin-seviyelerin belirlenmesi gerektiği ifade edilmiştir.
- Alanyazında yer alan olgunluk modelleri incelenerek dört farklı dijital dönüşüm boyut önerileri tartışılmış fakat nihai olarak Birey, Süreç, Eğitim, Araştırma, Altyapı ve Kültür boyutlarına karar kılınmıştır.
- Panelistlerin, raportörün ve yarı yapılandırma görüşme notlarının analizi sonucu elde edilen göstergelerin modelin maddeleri olarak kullanılacağı kararlaştırılmıştır. Gösterge havuzuna ait göstergeler bir araya getirilmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

3. Oturum Uzman Paneli

31/05/2021 tarihinde gerçekleştirilen üçüncü uzman paneli beş panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 30 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Gösterge havuzundaki maddeler gruplandırılmıştır.
- Göstergelerde daha genel ifadelerin olması, ayrıntıya girilmemesi gerektiği ifade edilmiştir.
- Düzeylerin likert tipi ya da nitel olarak ifade edilebileceği görüşülmüştür.
- Birey boyutunda maddeler organize edilmiş, öğrenci, öğretim elemanı ve idari personel olmak üzere üç alt boyut oluşturulmuştur (daha sonra pilot uygulamadaki önerilerle idari personel ile yönetici birbirinden ayrılarak birey boyutu dört alt boyuta ayrılmıştır).
- Süreç boyutuna yönelik yol haritası oluşturulmuştur.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

4. Oturum Uzman Paneli

07/06/2021 tarihinde gerçekleştirilen dördüncü uzman paneli altı panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 115 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Birey boyutuna yönelik eksiklikler tamamlanmıştır. Alt boyutlar olan öğrenci, öğretim elemanı ve yöneticiye yönelik göstergeler tamamlanmıştır. Birey boyutuna yönelik düzeyler tekrar düzenlenmiştir.
- Bu haftaki gündem maddesi olan Süreç boyutuna yönelik alt boyutlar tartışılmıştır. Dijital varlık yönetimi, Dijital idari süreçler, Paydaşlara online hizmetler, Kurumsal iletişim ve tanıtım, Veri yönetimi ve karar destek olmak üzere 5 alt boyuta ayrılmıştır.
- UP2'nin hazırladığı sunumda boyut ve alt boyutlara yönelik tanımlamalar yapmıştır.
- Süreç boyutunda alt boyutlara yönelik göstergeler organize edilmiştir.
- Süreç boyutuna yönelik “*Yok, Hazırlık aşamasında, Kısmen kullanılmakta, Bütünleşik bir sisteme dönüşmüş durumda ve Yaygın kültür haline gelmiş durumda*” şeklinde taslak düzeyler oluşturulmuştur.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

5. Oturum Uzman Paneli

21/06/2021 tarihinde gerçekleştirilen beşinci uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 144 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Düzey belirlemeye yönelik çalışmalara başlanmıştır. Alanyazında kullanılan olgunluk modellerinin düzeylerine (Capinha & Torehov, 2019; Kreutzer, 2018; Kreutzer vd., 2017;

Team, 2006) yönelik panelistlere sunum yapılmıştır. Ortak tasarım diline sahip bütün boyut ve alt boyutlara uygun düzeyler kararlaştırılmıştır. Alanyazında (Azhari vd., 2014), *Unaware, Conceptual, Defined, Integrated, Transformed* şeklinde tanımlanan düzeyler çalışmaya uygun görülmüş ve buna yönelik dil çevirisi ve tanımlamalar yapılmıştır. Bu kapsamda Farkındalık, Kısmi Uygulama, Stratejik Uygulama, Bütünleşik Uygulama ve Kültüre Dönüşme düzeyleri hazırlanmıştır.

- Süreç boyutunda diğer boyutlardan farklı olarak göstergeler yerine birimlerin verilmesi gerektiği önerilmiştir. Özellikle büyük üniversitelerde farklı birimlerin farklı dijitalleşme yapılarına sahip olması bu önerinin kabul edilmesinde etkili olmuştur. Bu kapsamda birimlerin göstergelere yazılması, göstergeleri temsil etmesi açısından ise örnekler ve açıklamaların sunulmasına karar verilmiştir. Birim bazında yükseköğretim kurumlarında yer alan daire başkanlıklarının yazılması gerektiği kabul edilmiştir. Hukuk Müşavirliği, Öğrenci İşleri, Sağlık, Kültür ve Spor, Yapı İşleri ve Teknik, İdari ve Mali İşler, Personel İşleri, Strateji Geliştirme, Kütüphane ve Dokümantasyon, Basın Yayın ve Halkla İlişkiler, Bilgi İşlem, Genel Sekreterlik, Araştırma Merkezleri ve Rektörlüğe Bağlı Diğer Birimler (Dış ilişkiler ofisi ve Eğitim Öğretim Koordinatörlüğü gibi.) şeklinde birimler yazılmıştır. Süreç boyutunun alt boyutları ise dijital varlık yönetimi, dijital idari süreçler ve paydaşlara çevrimiçi hizmetler olarak belirlenmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

6. Oturum Uzman Paneli

28/06/2021 tarihinde gerçekleştirilen altıncı uzman paneli dört panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 71 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Belgenin çevrimiçi olarak doldurulmasına yönelik web sitesi önerileri gelmiş ve modelin dijital ortamda doldurulmasına yönelik araştırmacı tarafından web sitesi hazırlanmıştır (digitalmaturitymodel.org).
- Düzeyleri ifade eden tanımlamaların yer aldığı taslak görseller hazırlanmış ve her düzeyin ne anlama geldiğine yönelik açıklamalar eklenmiştir. Sonuç olarak; *farkındalık, kısmi uygulamalar, stratejik uygulamalar, bütünleşik uygulamalar ve kültüre dönüşme* olmak üzere beş düzey oluşturulmuştur.
- Süreç boyutundan sonra eğitim boyutuna geçilmesi kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda eğitim boyutuna ait maddeler panel başkanı tarafından okunmuş ve bu boyuta yönelik alt boyutlar hazırlanmıştır.
- Geliştirilen DOM ile araştırmacılara rehberlik etmesi açısından yönerge/kılavuz hazırlanması gerektiği kararlaştırılmıştır. Özellikle yönergede yükseköğretimde dijital

dönüşümün kapsamı, araştırma süreci, düzey, boyut ve gösterge belirleme adımları ve sözlük gibi yapıların yer alması gerektiği kararlaştırılmıştır.

- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

7. Oturum Uzman Paneli

05/07/2021 tarihinde gerçekleştirilen yedinci uzman paneli dört panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 104 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Eğitim boyutundaki göstergeler gözden geçirilerek tamamlanmıştır.
- İçerik-materyal, yöntem-dijital pedagoji, ortam-araçlar, eğitimde açıklık ve destek olmak üzere toplam beş alt boyut oluşturulmuştur.
- Bir önceki hafta hazırlanan düzeylere yönelik görseller güncellenmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

8. Oturum Uzman Paneli

12/07/2021 tarihinde gerçekleştirilen sekizinci uzman paneli altı panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 149 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Eğitim boyutu tekrar gözden geçirilerek tamamlanmıştır.
- Araştırma boyutunda maddeler incelenerek alt boyutlara karar verilmiştir.
- Alt boyutlar çerçevesinde maddeler gruplandırılmış ve alt boyutlara taşınmıştır.
- Alt boyutlar, *araştırmada rehberlik ve destek, araştırma süreci ve izleme, araştırma sonuçlarının paylaşılması* şeklinde üç alt boyutta oluşturulmuştur.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

9. Oturum Uzman Paneli

26/07/2021 tarihinde gerçekleştirilen dokuzuncu uzman paneli beş panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 41 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Araştırma boyutu tekrar gözden geçirilerek eksiklikler giderilmiş ve boyut tamamlanmıştır.
- Eğitim boyutu tekrar gözden geçirilmiş ve anlaşılmayan maddeler düzenlenmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

10. Oturum Uzman Paneli

02/08/2021 tarihinde gerçekleştirilen 10. uzman paneli dört panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 64 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Araştırma boyutu tekrar gözden geçirilmiş ve boyuta yönelik öneriler not edilmiştir.

- Araştırma boyutunda bazı maddelere ek örnekler eklenmiştir.
- Son boyut olan altyapıya geçilmesi kararlaştırılmıştır.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

11. Oturum Uzman Paneli

23/08/2021 tarihinde gerçekleştirilen 11. uzman paneli dört panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 66 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Altyapı boyutuna yönelik gösterge havuzunda yer alan göstergelerden tekrar eden maddeler çıkarılmış ve düzeltilmesi gereken ifadeler gözden geçirilmiştir.
- Göstergeler kapsamında altyapı boyutuna ait alt boyutlar oluşturulmuştur.
- *Etkili iletişim ve entegrasyon, yenilikçilik, sürdürülebilirlik ve açık erişim ile donanım-yazılım erişebilirlik* olmak üzere dört alt boyut oluşturulmuştur.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

12. Oturum Uzman Paneli

06/09/2021 tarihinde gerçekleştirilen 12. uzman paneli beş panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 55 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Altyapı boyutu üzerinden hızlı kontroller sağlanmıştır.
- Son boyut olan kültür, gündem maddesi olarak ele alınmıştır.
- Gösterge havuzundan gelen 12 maddelik kültür boyutuna ait göstergeler gözden geçirilmiştir.
- Dijitalleşmede kültür için davranışın alışkanlık hâline gelmesi ve yaygın hâle gelmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir.
- Kültür boyutuna yönelik tartışmalar uzun sürmüş ve kültür boyutunun ayrı bir boyut olarak ele alınmasına ihtiyaç olup olmadığı sorgulanmıştır. Bunu ayrı bir boyut olarak alınmaması gerektiği, düzeylerde yer alan kültüre dönüşme ifadesinin yeterli olacağı kararlaştırılmıştır.
- Bu karar ile boyutların tamamlandığı, her panelistin maddeleri tekrar gözden geçirebileceği ve şekilsel olarak son düzeltmelerin yapılacağı kararlaştırılmıştır.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

13. Oturum Uzman Paneli

13/09/2021 tarihinde gerçekleştirilen 13. uzman paneli beş panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 71 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Tamamlanan boyutlar ve ilgili göstergeler panelistler tarafından okunarak görülen eksiklikler diğer panelistlere sunulmuştur. İlgili düzeltmeler oturumda tartışılarak gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır.
- Hazırlanan belgeye anlaşılabilirliğin sağlanmasına yönelik kılavuz eklenmesi kararlaştırılmıştır. Kılavuzda çalışmanın amacı, önemi, dijital dönüşüm kavramı, yükseköğretimde dijital dönüşüm kavramı, DOM ve modele yönelik boyut, düzey ve gösterge ifadelerinin açıklamalarının eklenmesi uygun bulunmuştur. Hazırlanacak belgeye ayrıca yöntem, geliştirme süreci, uzman görüşleri gibi bölümler eklenmesi gerektiği de ifade edilmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

14. Oturum Uzman Paneli

20/09/2021 tarihinde gerçekleştirilen 14. uzman paneli dört panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 74 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Bir önceki oturumda hazırlanması istenen kılavuza yönelik öneriler tamamlanmış ve bir mesajlaşma programında oluşturulan grupta panelistlerin incelemeleri için gönderilmiştir.
- İncelemelerini tamamlayan panelistlerin önerileri toplanmıştır.
- Süreç boyutunda diğer boyutlardan farklı olarak gösterge yerine birimlerin kullanılmasının sorun teşkil edip etmeyeceği tartışılmıştır.
- Düzeylerde yer alan açıklamalar ile örneklerin genişletilmesi önerilmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

15. Oturum Uzman Paneli

27/09/2021 tarihinde gerçekleştirilen 15. uzman paneli iki panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 47 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Katılımın az olduğu panel toplantısında modelin son hâli tekrar gözden geçirilmiştir.
- Düzey ifadelerinde düzeltmeler yapılmıştır.
- Boyut açıklamalarının genişletilmesi ve düzenlenmesine ihtiyaç olduğu belirtilmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

16. Oturum Uzman Paneli

04.10.2021 tarihinde gerçekleştirilen 16. uzman paneli altı panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 78 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- İnteraktif bir şekilde yürütülen çalışmada geriye dönmeler yaşanarak (çalışmada sürekli baştan sona kontrollerin yapılması) modelde küçük değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca DOM, dijital dönüşüm çerçevesi, modelin boyutları, düzeyleri ve göstergeleri gibi kavramların netleştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.
- Modelin uygulanmasında oluşacak üniversite puanlarının analizi için radar grafiklerin kullanılması önerilmiştir.
- Göstergelerde yer alan örnekler ile boyutlarda yer alan açıklamalar gözden geçirilmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

17. Oturum Uzman Paneli

11.10.2021 tarihinde gerçekleştirilen 17. uzman paneli beş panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 58 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Panelistlerden modeli kendi üniversitelerine uygulamaları istenmiştir.
- Panelistler, metin içinde dil açısından düzeltmeler yapmış ve bir dil uzmanı tarafından kontrol edilmesi sağlanmıştır.
- Göstergelerde yer alan parantez içindeki örneklerin açıklamaların altına alınabileceği önerilmiştir.
- Eklenen yönergelerin genişletilerek çeşitlendirilmesi gerektiği önerilmiştir.
- Açıklamalarda insan merkezli bir dönüşüm vurgusunun öne çıkarılması gerektiği ifade edilmiştir.
- Başlıkların madde imleri şeklinde numaralandırılması önerilmiştir.
- Düzeyler başlığındaki açıklamaların okunurluğunun düşük olduğu, bunların daha büyük puntolarla verilmesi gerektiği önerilmiştir.
- Kaynakçaların Apa formatına göre düzenlenmesi ifade edilmiştir.
- Bir sonraki uzman panelinde pilot uygulama için üniversitelerin belirlenmesine yönelik çalışmaların başlatılması kararlaştırılmıştır.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

18. Oturum Uzman Paneli

13.12.2021 tarihinde gerçekleştirilen 18. uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 61 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- YÖKAK değerlendirme ölçütlerine benzer şekilde kanıta dayalı bir yapının oluşturulabileceği konuşulmuştur.

- Göstergeleri somutlaştırmak için örneklerin artırılması gerektiği önerilmiştir.
- Geliştirilen modelin kimin tarafından dolduracağını netleştirilmesine ihtiyaç olduğu, ilgili yöneticiler/roller tanımlanarak maddeler rollere göre ayrılabilceği önerilmiştir.
- Modelin uygulanmasında kurumsal değerlendirme yerine öz değerlendirme odaklı bir sürecin izlenmesinin uygun olacağı ifade edilmiştir. İlerleyen aşamalarda bu yapının kanıta dayalı bir forma dönüştürülebileceği eklenmiştir.
- Üniversitelere modeli uygularken uzman desteği verilebileceği kararlaştırılmıştır.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

19. Oturum Uzman Paneli

20.12.2021 tarihinde gerçekleştirilen 19. uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 80 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Modelin nesnel bir şekilde doldurulması adına üniversitelere denetçiler atanabileceği ve atanan denetçiler eşliğinde modelin değerlendirilebileceği ifade edilmiştir.
- Bunu bir ölçeğe dönüştürerek nicel olarak puanlama yapılabileceği önerilmiştir.
- Düzeyler kapsamında üç farklı öneri sunulmuştur. Bunların ilki her bir düzeyin 1-2-3-4 şeklinde toplamda 20 (5 düzey x 4 parça) parçaya bölünerek durumu nicel hâle getirilebileceği önerisidir. İkinci öneri düzeylerin 20 parçaya bölünüp 1-20 arasında numaralandırılmasıdır. Son öneri ise düzeylerin sayı yerine %25-%50-%75-%100 şeklinde dört ayrı parçaya bölünmesi şeklindedir.
- Model ile üniversiteleri sıralamak yerine bu konuda farkındalık kazandırma amaçlandığı ifade edilmiştir. Bu süreç öz değerlendirme şeklinde başlanarak ilerleyen aşamalarda farklı fazlarda rehberlik ve değerlendirme basamağı olabileceği ifade edilmiştir.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

20. Oturum Uzman Paneli

03.01.2022 tarihinde gerçekleştirilen 20. uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 77 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Geliştirilen modelin üniversitelere pilot uygulama için gönderilmesinde kullanılacak duyuru-bilgilendirme metni hazırlanmıştır. Söz konusu metin panel başkanı ve panel raportörü tarafından hazırlanmıştır.

- Hazırlanan bilgilendirme metni panelistlerle beraber dil bilgisi, kapsam ve kavramsal olarak düzenlenerek üniversitelere gönderilmeye hazır hâle getirilmiştir.
- Pilot uygulamaya katılan üniversiteler belirlenmiştir. Bu üniversiteler araştırma üniversiteleri, bölgesel kalkınma üniversiteleri ve 2008 sonrası kurulan üniversiteler arasından maksimum çeşitlilik yoluyla 20 üniversite olarak belirlenmiştir.
- Pilot uygulamaya dahil edilen üniversitelere yönelik bilgilendirme toplantısı planlanmıştır. 31.01.2022 tarihinde yapılması planlanan toplantıya ait bilgiler, oturum başkanı, çalışma grubu ve katılımcılar ile katılımcıların görevlerine yönelik bilgiler hazırlanarak katılımcılar ile paylaşılmıştır.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

21. Oturum Uzman Paneli

23.02.2022 tarihinde gerçekleştirilen 21. uzman paneli beş panelistin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 55 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- 20. uzman paneli sonrası gerçekleştirilen pilot uygulamaya katılan 18 üniversite ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Raportör başkanlığında gerçekleştirilen görüşmelere yoğun bir katılım sağlanmış ve görüşmeler çevrimiçi bir program üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ayrıca oturumlar izin alınarak analiz edilmek üzere kayıt altına alınmıştır. Bu kayıtlar analiz edilmiş ve analiz sonuçları 21.uzman panelinde panelistlere sunulmuştur.
- Gerçekleştirilen analizde frekansı yüksek olan düzeltme önerilerinin ele alınıp buna yönelik düzeltmelerin yapılması kararlaştırılmıştır.
- Bir sonraki toplantı için gündem maddeleri ile toplantı gün ve saati kararlaştırılmıştır.

22. Oturum Uzman Paneli

02.03.2022 tarihinde gerçekleştirilen 22. uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 79 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Bir önceki hafta gerçekleştirilen analiz sonuçları frekansa göre ele alınmaya başlanmıştır.
- Öncelikle boyut ve alt boyutlara yönelik öneriler gruplandırılarak düzeltme önerileri incelenmiştir. Uygun görülen öneriler düzeltilmiş uygun görülmeyen öneriler ise düzeltilmeden bir diğer öneriye geçilmiştir. Daha sonra analiz sonuçlarında oluşan tema ve kategoriler bağlamında frekanslara göre öneriler gözden geçirilmiştir. Bu kategoriler frekans sayısına göre Boyutlar (n=90), Düzeyler (n=24), Örnekler (n=24), Formun

doldurulması (n=22), Bilgilendirme ihtiyacı (n=20), Göstergeler (n=9), Diğer öneriler (n=9) ve Formun yapısı (n=5) şeklinde sıralanmıştır. Pilot uygulamaya yönelik analiz sonuçları ayrıntılı olarak Pilot Uygulama başlığı altında verilmiştir.

- Önerileri düzeltme işlemi tamamlanamadığından bir sonraki hafta tamamlamak üzere gündem maddesi olarak ele alınacağı kararlaştırılmıştır.

23. Oturum Uzman Paneli

09.03.2022 tarihinde gerçekleştirilen 23. uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 90 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Bir önceki hafta tamamlanan düzeltmeler ile yapılacak olan düzeltmeler listelenerek uzman paneli için hazırlanmıştır.
- Yarım kalan düzeltmeler panelistler tarafından ele alınarak tamamlanmıştır.
- 24. uzman panelinde ise panelistlerden gelen son rötuşların yapılması kararlaştırılmıştır.
- Önerileri düzeltme işlemi tamamlanamadığından bir sonraki hafta tamamlamak üzere gündem maddesi olarak ele alınacağı kararlaştırılmıştır.

24. Oturum Uzman Paneli

16.03.2022 tarihinde gerçekleştirilen 24. uzman paneli panelistlerin altısının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 113 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Panelistler modelin son hâlini gözden geçirmiş ve panelde buna yönelik öneriler sunmuşlardır. Eleştirel gözle incelenen modelde son öneriler sunulmuştur. Önerilerin birçoğu panelde tamamlanmıştır. Görsellere yönelik düzeltme önerileri ise raportör tarafından panel sonrası tamamlanmak üzere 25. Uzman paneline hazırlanmıştır.
- Panelistler bir sonraki oturumda modelin son hâlinin değerlendirilmesi için bir dış gözlemcinin davet edilmesini kararlaştırmıştır. Dış gözlemci kamuda dijital dönüşüm konusunda çalışmalar yapan Doç. Dr. Uğur Sadioğlu olarak belirlenmiştir.
- Modelin son hâlinin dış uzman gözlemci ile paylaşılması son uzman panelinin gündem maddesi olarak belirlenmiştir.

25. Oturum Uzman Paneli

23.03.2022 tarihinde gerçekleştirilen 25. uzman paneli panelistlerin tamamının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 97 dakika süren oturumda aşağıdaki gündem maddeleri oluşmuştur.

- Panel öncesi modeli inceleyen uzman, modele yönelik görüşlerini sunmuştur. Genelde kamunun, özelde ise yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşümünde önemli bir model olduğunu ifade etmiştir. Bu konuda bir standardın olmadığı ve model ile bunun sağlanabileceği ifade edilmiştir. Personeller arası dijitalleşmede uçurum olduğu, ele alınan model ile bunun giderilebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca kurumsal iletişim ve koordinasyonun zayıflığının modelin uygulanmasını zorlaştıracakı ifade edilmiştir. Modelde kapsamın geniş olduğu, bu konuda sadeleştirilmeye gidilebileceği söylenmiştir. Genel hatlarıyla modelin uygun olduğu ifade edilerek görüşler tamamlanmıştır.



EK-4. Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formu

Dijital Olgunluk Modeli Değerlendirme Formu

Sayın katılımcı,

Bu görüşme “**Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modelinin**” değerlendirilmesine yönelik hazırlanmıştır. Araştırmaya katılmak gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmanın herhangi bir aşamasında gerekçe göstermeden çalışmadan ayrılabilirsiniz. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler araştırmacıda saklı kalacak ve toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Görüşme sorularına vereceğiniz yanıtlar araştırmanın sonuçları açısından oldukça önemlidir. Çalışmamıza vermiş olduğunuz katkıdan dolayı teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Selçuk KARAMAN
Öğr. Gör. Mehmet YAVUZ

- 1- Geliştirilen modele yönelik genel bir değerlendirme yapabilir misiniz?
- 2- Geliştirilen modelin üniversitenizde yürütülen dijital dönüşüm uygulamaları ile örtüşüğünü düşünüyor musunuz?
- 3- Geliştirilen modelin üniversitelerin dijital dönüşüm düzeylerini belirleyebilecek yeterliliğe sahip olduğunu düşünüyor musunuz?
- 4- Modelin kullanımı kolay mıydı? Göstergeleri cevaplarken herhangi birinin yardımına ihtiyaç duydunuz mu?
- 5- Farklı boyutlardaki maddeler birbirleriyle tutarlı mıydı?
- 6- Düzeyler, göstergeleri temsil etmesi açısından uygun muydu?
- 7- Modelin uygulanmasına yönelik memnuniyet düzeyiniz nedir?
- 8- Modelin boyut, düzey ve göstergeler bağlamında açık ve anlaşılır olduğunu düşünüyor musunuz?
- 9- Modelin kurumunuz için faydalı olduğunu düşünüyor musunuz? İhtiyaç halinde üniversitenizin dijital olgunluk düzeyini belirleme amacıyla modeli tekrar kullanır mısınız?
- 10- Yönergelerin modelin uygulanabilmesi açısından açık, anlaşılır ve bilgilendirici olduğunu düşünüyor musunuz?

EK-5. Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli

Yükseköğretim kurumlarında öğrencilere yönelik gerçekleştirilen dijital dönüşüm uygulamaları, öğrencilerin dijital becerilerini geliştirerek hem çevrimiçi hizmetleri etkili bir şekilde kullanmaları hem de etkili bir öğrenme süreci gerçekleştirmeleri açısından oldukça önemlidir. Öğrencilerin dijital yeterliliklerini geliştirecek eğitimlerin yanında bu konuda çalıştay, seminer gibi bilimsel faaliyetlerin gerçekleştirilmesi bu kapsamda ele alınabilir.

Aşağıda Öğrenci boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Dijital okuryazarlık, güncel teknoloji farkındalığı, çevrimiçi erişim ve iş birliği konularında eğitimlerin düzenlenmesi,
- Öğrencilerin dijital ders kaynaklarına zaman ve mekân sınırı olmadan ulaşabilmelerinin önünü açmak için farkındalık çalışmaları, bilgilendirme materyalleri, seminerler, ders içi ve ders dışı etkinlikler gibi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi,
- Öğrencilerin TÜBİTAK-2242 ve Teknofest gibi teknoloji destekli yarışmalara katılmalarına yönelik kulüp çalışmalarının yaygınlaştırılması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulama</i>	<i>Stratejik uygulama</i>	<i>Bütünleşik uygulama</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
1.1. Öğrenci	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik faaliyetlerin (Seminer, çalıştay, kulüp çalışmaları vb.) yürütülmesi					
b) Dijital ders kaynaklarına, araçlara ve ortamların kullanımını anlatan içeriklere (eğitim videosu, kılavuz, yönerge, uygulama vb.) erişim olanağının sağlanması					
c) Öğrencilere dijital içerik geliştirebilecek (ödev, proje, tez vb.) yeterli kazanımlarına yönelik eğitimler için e-öğrenme ortamları sunulması					

Yükseköğretim kurumlarında öğretim elemanlarına yönelik gerçekleştirilen dijital dönüşüm kapsamındaki uygulama ve faaliyetlerin yer aldığı bu bölüm, dijital becerilerin geliştirilmesi, güncel teknolojilerin takip edilmesi, yenilikçi yaklaşımların derslerde kullanılması gibi hedefleri kapsamaktadır.

Aşağıda Öğretim Elemanı boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Dijital okuryazarlık, güncel teknoloji farkındalığı ve temel BİT becerileri eğitimlerinin düzenlenmesi,
- Öğretim elemanlarına gerekli ortamın sağlanması kapsamında öğretim teknolojileri, sınıf içi ve sınıf dışı çevrimiçi etkinlik tasarımı, sınıf içi teknoloji kullanımı, yenilikçi öğretim yaklaşımları (ters yüz sınıf, oyunlaştırma vb.) gibi fırsatların sunulması,
- Öğretim elemanlarına öğretme ve öğrenmeyi geliştirme, etkili ve verimli öğretim uygulamaları, yenilikçi değerlendirme yöntemleri ve eğitim ortamını zenginleştirici teknolojiler ile ilgili çevrimiçi etkinlikler düzenlenmesi,
- E-öğrenme ortamlarını etkili ve güvenli bir şekilde tasarlamak ve içerik geliştirmeye yönelik yeterlilik kazandırma çalışmalarının yapılması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulama</i>	<i>Stratejik uygulama</i>	<i>Bütünleşik uygulama</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
1.2.Öğretim Elemanı	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Öğretim elemanlarının dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlik (eğitim, bilgilendirme, seminer vb.) ve ortamların sağlanması					
b) Öğretim elemanlarının ortam ve dijital araçları derslerinde kullanabilecek yeterliliği kazanmalarına yönelik eğitimler için ortamların sunulması					
c) Öğretim elemanlarının dijital ders içeriği geliştirebilecek yeterliliği kazanmalarına yönelik eğitimler için e-öğrenme ortamlarının sunulması					

Üniversitelerdeki iş ve işlemlerin kesintisiz bir şekilde yürütülmesi ve yönetilmesi adına görev üstlenen yöneticilerin, dijital dönüşüm kapsamında becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulama ve faaliyetler ele alınmıştır. Bu bölüm, dijital iş süreçlerinin verimli bir şekilde yürütülmesine yönelik belli aralıklarla eğitimler düzenlenmesi, işlemlerin etkili ve hızlı bir şekilde yürütülmesi adına çevrimiçi platformların kullanılması ve yöneticilerin karar alma süreçlerinde hızlı hareket edebilmeleri için dijital süreçleri kullanmaları gibi bileşenleri içermektedir.

Aşağıda Yönetici boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Yöneticilerin dijital becerilerini geliştirmeye yönelik dijital okuryazarlık, güncel teknolojiler, uzaktan ve karma öğretim süreçleri eğitimi, risk ve tehditlere (virüs) karşı bilgilendirme ile veri yönetimi farkındalığı eğitimlerinin verilmesi,
- Personellere dijitalleşme çalışmalarının desteklenmesi ve yatırım teşvik uygulamalarında dijitalleşmeye öncelik verilmesine yönelik desteklerin sağlanması,
- Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takibinin yapılması adına teknoloji kabul ve kullanım süreçlerinin izlenmesi,
- Yöneticilerin dijitalleşme konusunda personellerine rol model olması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulama</i>	<i>Stratejik uygulama</i>	<i>Bütünleşik uygulama</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
1.3.Yönetici	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Yöneticilerin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim ve etkinliklerin sağlanmasına yönelik ortamların sunulması					
b) Yöneticilerin BİT kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takip edilmesi					
c) Yöneticilerin kendi sorumluluk alanlarında yenilikçi uygulamaları yönetmelerini desteklemek üzere bilgilendirme, rehberlik ve teşvik faaliyetlerinin yürütülmesi					

Üniversitelerdeki işleyişin yürütülmesinde görev alan personellerin dijital becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulama ve faaliyetlerin ele alındığı bu bölüm, dijital iş süreçlerinin etkili bir şekilde yürütülmesi adına kişilerin belli aralıklarla dijital yeterlilikleri geliştirmeye yönelik eğitim almaları, işlemlerin verimli ve hızlı bir şekilde yürütülmesi adına çevrimiçi platformların kullanılması, idari işlerde hızlı hareket edebilmeleri için dijital karar alma süreçlerini kullanmaları gibi bileşenler içermektedir.

Aşağıda İdari Personel boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Personelin dijital becerilerini geliştirmeye yönelik dijital okuryazarlık, güncel teknolojiler, uzaktan ve karma öğretim süreçleri eğitimi, risk ve tehditlere (virüs) karşı bilgilendirme ile veri yönetimi farkındalığı eğitimlerinin verilmesi,
- Personellere dijitalleşme çalışmalarının desteklenmesi ve yatırım ve teşvik uygulamalarında dijitalleşmeye öncelik verilmesine yönelik desteklerin sağlanması,
- Kuruma yeni başlayan bütün personellere iş ve işlemlerinde faydalı olacak temel bilgi teknolojileri eğitiminin verilmesi,
- BİT kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takibinin yapılması adına teknoloji kabul ve kullanım süreçlerinin izlenmesi.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulama</i>	<i>Stratejik uygulama</i>	<i>Bütünleşik uygulama</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
1.4. İdari personel	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) İdari personelin dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim ve etkinliklerin sağlanmasına yönelik ortamların sunulması					
b) İdari personelin BİT kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takip edilmesi					

Varlık yönetiminde dijitalleşme, üniversitedeki varlıkların (finansal, fiziksel, teknik ve beşerî kaynaklar) dijital ortamda yönetilmesine yönelik uygulamaların bir arada toplanarak daha fazla değer elde etme ve organizasyonu kolaylaştırma noktasında fayda sağlaması olarak ifade edilmektedir. Ayrıca bu varlıkların planlanması, takip edilmesi ve değerlendirilmesine yönelik dijital uygulamaların sağlanması yönetsel süreçler açısından önemli ve gereklidir.

Aşağıda Varlık Yönetiminde Dijitalleşme boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi,
- Bütçe ve finansman süreçlerinin elektronik ortamlarda takip edilmesi,
- Ek ders otomasyonu, e-İhale ve e-Ödeme uygulamaların sağlanması,
- Kurumsal kaynak planlamasının çevrimiçi gerçekleştirilmesi,
- Soruşturma dosya süreçlerinin online yürütülmesi.

2.1.Varlık Yönetiminde Dijitalleşme	Farkındalık	Kısmi uygulama	Stratejik uygulama	Bütünleşik uygulama	Kültüre dönüşme
	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Hukuk Müşavirliği					
b) Öğrenci İşleri					
c) Sağlık, Kültür ve Spor					
d) Yapı İşleri ve Teknik					
e) İdari ve Mali İşler					
f) Personel İşleri					
g) Strateji Geliştirme					
h) Kütüphane ve Dokümantasyon					
ı) Basın Yayın ve Halkla İlişkiler/İletişim Koordinatörlüğü					
i) Bilgi İşlem					
j) Uygulama ve Araştırma Merkezleri					
k) Rektörlüğe Bağlı Diğer Birimler (BAP Koordinasyon Birimi, Dış İlişkiler Ofisi, Eğitim Öğretim Koordinatörlüğü vb.)					

Üniversitedeki iş ve işlemlerin izlenmesi, yönlendirilmesi, etkili ve verimli bir şekilde yürütülmesi adına dijital platformların kullanılması, personelin bu süreçte adapte edilmelerine yönelik faaliyetlerin yürütülmesi ve öğrencilerin idari işlerinde sürecin kolaylaştırılması şeklinde ifade edilir. Ayrıca öğrenci işleriyle ilgili işlemlerin dijital ortama taşınması, çevrimiçi çalışma süreçlerinin tasarlanması, süreçlere yönelik performans destek sisteminin kullanılması, tanıtım ve oryantasyon faaliyetlerinin dijital ortama aktarılması, üniversite içi teşvik ve destek süreçlerinin elektronik ortamda takip edilmesi, süreçlerde dijital yazışmanın kullanılması ve idari birimlerdeki fiziksel arşivlerin çevrimiçi ortama aktarılması şeklinde sıralanabilir.

Aşağıda İdari Süreçlerde Dijitalleşme boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- İdari iş ve işlemlerin e-devlet ile entegre olması,
- Birimler arası veri aktarımlarının gerçekleşmesi ve dijital raporlama,
- Dijital iş planları çıkarılarak iş görevlerinin çevrimiçi takibinin yapılması,
- Kurumsal toplantıların çevrimiçi platformlar aracılığıyla gerçekleştirilmesi,
- Üniversite bilgi sistemlerinden elde edilen verilerin karar verme süreçlerinde kullanılması,
- Teknolojik gelişmelerin izlenmesi ve çalışanlara tanıtılması ile teknoloji destek ofisi ve dijital dönüşüm ofisi gibi birimlerin kurulması.

2.2.İdari Süreçlerde Dijitalleşme	Farkındalık	Kısmi uygulama	Stratejik uygulama	Bütünleşik uygulama	Kültüre dönüşme
<i>(İlgili birimlere ait faaliyet alanlarındaki süreçler)</i>	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Hukuk Müşavirliği					
b) Öğrenci İşleri					
c) Sağlık, Kültür ve Spor					
d) Yapı İşleri ve Teknik					
e) İdari ve Mali İşler					
f) Personel İşleri					
g) Strateji Geliştirme					
h) Kütüphane ve Dokümantasyon					
ı) Basın Yayın ve Halkla İlişkiler/İletişim Koordinatörlüğü					
i) Bilgi İşlem					
j) Uygulama ve Araştırma Merkezleri					
k) Rektörlüğe Bağlı Diğer Birimler (BAP Koordinasyon Birimi, Dış İlişkiler Ofisi, Eğitim Öğretim Koordinatörlüğü vb.)					

Yükseköğretim kurumlarında çevrimiçi hizmetler, paydaşlara sunulan hizmetlerin kolaylaştırıcı çevrimiçi uygulamalar ile yürütülmesi olarak ifade edilebilir. Ayrıca başvuru ve kayıtların çevrimiçi gerçekleştirilmesi, paydaşlara yönelik beklentilerin belirlenerek kullanılabilirlik sorunlarının giderilmesi, yeni öğrencilere dijital ortamda hazırlanmış oryantasyon programının sunulması, öğrencilerin performanslarını takip edebilmelerinin sağlanması, dijital destek sistemlerinin / sohbet robotlarının kurulması (psikolojik destek, akademik destek, teknik destek vb.) şeklinde sıralanabilir.

Aşağıda Çevrimiçi Hizmetler boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Üniversite mobil uygulamalarının geliştirilmesi,
- Öğrencilerin üniversitedeki faaliyetlerini içeren dijital özgeçmişlerinin oluşturulması,
- Mezun takip sistemi, Canlı destek sistemi, Yemekhane otomasyon sistemi, Lojman bilgi sistemi ve Danışman randevu sistemi gibi uygulamaların sağlanması,
- Tez randevu sistemi, staj başvuru sistemi, online mağaza, teşvik sistemi, spor tesisleri ve havuz otomasyonu, etkinlik takip sistemi, Erasmus/Mevlâna başvuru sistemi gibi uygulamaların bulunması.

2.3. Çevrimiçi Hizmetler	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulama</i>	<i>Stratejik uygulama</i>	<i>Bütünleşik uygulama</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Hukuk Müşavirliği					
b) Öğrenci İşleri					
c) Sağlık, Kültür ve Spor					
d) Yapı İşleri ve Teknik					
e) İdari ve Mali İşler					
f) Personel İşleri					
g) Strateji Geliştirme					
h) Kütüphane ve Dokümantasyon					
İ) Basın Yayın ve Halkla İlişkiler/İletişim Koordinatörlüğü					
i) Bilgi İşlem					
j) Uygulama ve Araştırma Merkezleri					
k) Rektörlüğe Bağlı Diğer Birimler (BAP Koordinasyon Birimi, Dış İlişkiler Ofisi, Eğitim Öğretim Koordinatörlüğü vb.)					

Yükseköğretim kurumlarının eğitim ve öğretim misyonunun dijital dönüşümünde en önemli göstergelerinden biri içerik ve materyaldir. Yenilikçi ve çoklu ortam destekli dijital materyallerin kullanılması ve üretilmesinin önemli olduğu bu boyutta, materyallerin çevrimiçi ortamda sunulması ve bunların hazırlanmasında dijital ortamların paydaşlara sunulması ve öğrencilerin senkron veya asenkron derslerde bilgi/belge paylaşımı ile derslere ait öğrenme nesnelerine sahip olması bu başlığın önemli bileşenleri arasındadır.

Aşağıda İçerik ve Materyal boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Çevrimiçi platformlar ile dijital ders faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,
- Öğretim elemanlarının çevrimiçi platformlarda içerik-materyal hazırlayabilmesi ve paylaşabilmesi,
- Sosyal medya araçlarını (Prezi, Kahoot, Mentimeter, Powtoon ve Canva vb.) kullanarak yeni içerikler üretilmesi,
- Öğretim elemanlarına dijital içerik geliştirmelerine yönelik H5P, Xerte, Powtoon, Pixton, Mindomo gibi eğitimlerin verilmesi.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
3.1.İçerik ve Materyal	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) İzlençe (Syllabus), sunu, okuma parçası, video gibi ders kaynaklarının çevrimiçi ortamlarda paylaşılması					
b) Öğretim elemanlarının dijital teknolojileri kullanarak içerik ve materyal hazırlayabilmeleri					

Eğitim boyutundaki dijital dönüşüm, materyal ve ortamın ötesinde dijital olanakların işe koşulması, öğrencilerin gelişimlerinin dijital ortamda izlenmesi, öğrencilerin öğrenmeleri ile üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi olarak ifade edilmektedir. Ayrıca öğrenme süreçlerinin geleneksel anlayıştan sıyrılarak çevrimiçi ortamda var olan yenilikçi yöntemler ile sağlanması bu kapsamda değerlendirilir.

Aşağıda Yöntem ve Dijital Pedagoji boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Harmanlanmış, ters yüz eğitim ve İHAK (İnternet üzerinden Herkese Açık Kurslar-MOOC) gibi çevrimiçi destekli yöntemlerin/yaklaşımların kullanılması,
- E-değerlendirme araçlarının (e-portfolio, ödev/proje, e-sınav, çevrimiçi değerlendirme araçları vb.) öğrencilerin gelişimini izlemek için kullanılması,
- Dijital araçlar yardımıyla diyalog, tartışma ortamının oluşturulması ve öğrencilerin kendilerini yansıtabileceği fırsatların sağlanması.

	Farkındalık	Kısmi uygulamalar	Stratejik uygulamalar	Bütünleşik uygulamalar	Kültüre dönüşme
3.2.Yöntem ve Dijital Pedagoji	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Dijital ortamlara uygun yenilikçi öğretim yaklaşımlarının kullanılması					
b) Dijital yeterlikler ve alana özgü yeniliklerin/güncellemelerin öğretim programlarına entegre edilmesi					
c) Dijital ortamlara uygun ölçme değerlendirme yöntemlerinin kullanılması					
d) Dijital eğitim ortamlarında çevrimiçi geribildirimlerin verilmesi					

Eğitim faaliyetlerinin yürütülmesinde çevrimiçi platform ve yazılımların öğretim elemanları ile öğrencilerin hizmetine sunulması ve bunların kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi, ortam ve araçların dijitalleşmesinde önemli göstergelerdendir. Ayrıca çevrimiçi ortamlarda belge, resim ve video gibi çoklu ortam araçlarının kullanılması ve paylaşılması bir diğer önemli bileşendir.

Aşağıda Ortam ve Araçlar boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Derslerde özgün ve akademik etiğe uygun dijital araçların, materyallerin oluşturulması,
- Öğrenme Yönetim Sistemi ile etkinlik, konu ve ders bazlı soru-cevap-tartışma ortamlarının sağlanması,
- Çevrimiçi iş birliği ortamlarının (Google forms, google docs, microsoft teams, cloud) etkin bir şekilde kullanılması,
- Derslerin uygun dijital ortamlarda (Moodle, Edmodo, Google Classroom vb.) yürütülerek yaygınlığının artırılması,
- İnternet üzerinden Herkese Açık Kurslar (İHAK-MOOC) ile öğrencilerin farklı ders kaynaklarına ve notlarına ulaşmalarına yönelik ortamların sunulması.

	Farkındalık	Kısmi uygulamalar	Stratejik uygulamalar	Bütünleşik uygulamalar	Kültüre dönüşme
3.3.Ortam ve Araçlar	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Tüm dersler için Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS) ve Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) entegrasyonunun sunulması					
b) Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi yaklaşımlara dayalı simülatör, sanal laboratuvarlar vb. ortamların kullanılması					
c) Öğretim elemanlarının gerektiğinde kullanabilecekleri canlı ders ortamlarının sunulması					
d) Öğretim elemanlarının İHAK/MOOC dersi açma ve yayınlamasına olanak veren altyapının sağlanması					

Temeli eğitimde fırsat eşitliğine dayanan bu kavram, araştırma ve verilere açık erişim, açık eğitim materyalleri ve kitlesel açık çevrimiçi dersler gibi formlarla karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca derslerde dijital içerik geliştirirken telif ve lisanslama kurallarına riayet edilmesi bu boyutta ele alınan önemli göstergelerdendir.

Aşağıda Eğitimde Açıklık boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Dijital hizmetlerde kişisel verilerin nasıl kullanıldığını gösteren “Gizlilik Politikası” gereklerine dikkat edilmesi,
- Udemy, Coursera ve Ayeum gibi eğitim portallarından alınan sertifikaların seçmeli derslerde kredilendirilmesi,
- Açık erişimde Açık Ders Malzemeleri platformu, teşvik mekanizmaları vb. uygulamaların kullanılması.
- Öğrencilere yönelik çevrimiçi eğitimler ve e-sertifika programlarının açılması (diploma supplement).

	Farkındalık	Kısmi uygulamalar	Stratejik uygulamalar	Bütünleşik uygulamalar	Kültüre dönüşme
3.4.Eğitimde Açıklık	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Öğretim elemanlarının hazırladıkları ders malzemelerinin açık erişimde sunulmasına yönelik uygulamaların bulunması					
b) Öğrencilerin ulusal ve uluslararası İHAK/MOOC'larda (Udemy ve Coursera gibi) ücretsiz kurslara yönlendirilmesine/özendirilmesine yönelik çalışmaların yapılması					
c) Öğretim elemanlarının ulusal ve uluslararası İHAK/MOOC'larda (Udemy, Coursera vb.) ders yayınlaması konusunda yönlendirme/özendirme çalışmalarının yapılması					
d) Diploma programları dışında sürekli eğitim faaliyetlerinin çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmesi					

Yükseköğretim kurumları paydaşlara sunduğu dijital hizmetlerin kullanılabilirliğine yönelik destek faaliyetlerinde bulunmaktadır. Oryantasyon, rehberlik, eğitim ve teknik gibi birçok konuda destek faaliyetlerinde bulunan bu kurumlar hizmetlerin sürdürülebilirliği açısından buna önem vermektedir. Ayrıca yükseköğretim kurumları destek hattı, e-destek ve sohbet robotu gibi yapıların kurulması ile destek hizmetlerini gerçekleştirmektedir.

Aşağıda Destek boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Öğrenci ve öğretim elemanlarına öğretme ve öğrenme faaliyetlerine yönelik eğitsel destek biriminin kurulması,
- Öğrencilere çevrimiçi danışmanlık, psikolojik ve teknik destek hizmetlerinin sunulması,
- Çevrimiçi oryantasyon programlarının düzenlenmesi.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
3.5.Destek	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Yeni teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitim ve bilgilendirme etkinliklerinin gerçekleşmesi					
b) Öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılabilecek içerik geliştirme, ölçme değerlendirme ve intihal tespit gibi yazılım desteğinin sağlanması					
c) Engelli gruplarına yönelik uygun teknolojik çözümlerin sağlanması					
d) Öğrenci ve öğretim elemanlarının malzeme, donanım, içerik, danışmanlık konularındaki anlık ihtiyaç ve taleplerinin karşılanmasına yönelik mekanizmaların sunulması					
e) Öğrencilere yönelik idari ve akademik destekler kapsamında bilgilendirme ve yönlendirme hizmetlerinin çevrimiçi ortamda sunulması					

Yükseköğretim kurumları misyonları gereği araştırma faaliyetlerinde bulunma ve bu konuda teşvik mekanizmaları oluşturma noktasında hizmetler sunmaktadır. Bu konuda üniversitede faaliyet gösteren öğretim elemanlarına dijital araştırma süreçlerine yönelik rehberlik ve destek faaliyetlerinde bulunması, araştırmacılara proje destek birimiyle rehberlik hizmetinin sunulması ve kurumlar arası araştırma iş birliklerinin kurulması gibi bileşenler bu boyutta ele alınmaktadır.

Aşağıda Araştırmada Rehberlik ve Destek boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Üniversite bünyesinde paydaşlara proje yazma konusunda çevrimiçi eğitimlerin verilmesi,
- Proje birimi ve Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) tarafından danışanlara çevrimiçi destek/rehberlik hizmetinin sunulması,
- Araştırmacılara yönelik araştırma faaliyetleri için gerekli donanım ve yazılım (benzerlik/intihal vb.) desteğinin sağlanması,
- Akademik yazım destek ofisi, Araştırma metodolojileri eğitim ve uygulama ofisi ve Proje geliştirme ve koordinasyon ofisi gibi birimlerin kurulması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
4.1. Araştırmada Rehberlik ve Destek	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematiğe olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Öğretim elemanlarına yönelik araştırmaları süresince çevrimiçi destek/rehberlik/eğitim hizmetlerinin sağlanması					
b) Öğretim elemanlarına yönelik araştırma alanlarıyla ilgili yayınlar ve yenilikçi uygulamalar hakkında genel veya kişiye özel bildirim sağlayacak çevrimiçi mekanizmaların sunulması (SMS, mobil bildirim sistemi, dijital abonelikler vb.)					
c) Araştırmacıların, araştırma sürecinde donanım ve yazılım ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik işleyişlerin bulunması					
d) Araştırmalar kapsamında veri toplama, analiz ve uygulama gibi farklı süreçlerde yeni teknolojilerin kullanımının desteklenmesi					

Yükseköğretim kurumları araştırma faaliyetlerindeki iş süreçlerinin dijital platformlar ile yürütmesi ve bunların izlenmesi bu başlıkta ele alınabilir. Ayrıca dijital ortamda proje veri tabanı kayıtlarının tutulması ve proje iş birliklerinin dijital ortamlarda izlenmesi ve takip edilmesi dijital dönüşümün araştırma boyutunda ele alınan bileşenlerdendir.

Aşağıda Araştırma Süreci ve İzleme boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Araştırma amacıyla çevrimiçi laboratuvar ortamlarının hazırlanması,
- Araştırma projelerinin takibinin yapılmasına yönelik çevrimiçi platformların kullanılması,
- Kampüs içi ve kampüs dışı kütüphane yayınlarına çevrimiçi ortamlardan erişiminin sağlanması,
- Ulusal ve uluslararası projelerin web servisler ile kurumsal yazılımlara bağlanması ve araştırmacıların proje takiplerinin yapılması,
- Kullanılan proje yazılımlarına karar destek sistemlerinin entegre edilmesiyle kaynak alımlarında çeşitli analiz ve raporlama ile tasarruf sağlanması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
4.2.Araştırma Süreci ve İzleme	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Bilimsel projelerin (TUBİTAK, BAP, KOSGEB vb.) yönetim süreçlerinin dijital ortamda yürütülmesi ve takibinin sağlanması					
b) Ulusal ve uluslararası Ar-Ge amaçlı sanal/çevrimiçi laboratuvar olanaklarının araştırma yapmak üzere öğretim elemanlarına sunulması					
c) Üniversitenin paydaşlarla araştırma iş birliklerinin dijital ortamda izlenmesi ve görünürlüğünün sağlanması (Proje Pazarı gibi)					
d) Üniversite kütüphanesinin dijital yayınlarla desteklenmesi ve kampus içi/dışı erişiminin sağlanması					

Araştırma sonuçlarının paylaşılması, kurumun gerçekleştirdiği araştırma faaliyetlerinin toplumun hizmetine sunulmasının dijital araçlarla gerçekleştirilmesi olarak ifade edilir. Bunların paylaşılmasında fikri mülkiyet ve etik kurallar göz önünde bulundurarak çevrimiçi olarak yayınlanması çalışmaların yaygınlığı açısından önemlidir.

Aşağıda Araştırma Sonuçlarının Paylaşılması boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Araştırma faaliyetlerinin veri tabanlarında tutulması ve bunların diğer sistemler ile iletişim halinde olması,
- Farklı kurumların iş birliği içinde çalıştığı, araştırma birliğinin sağlandığı dijital ortamların oluşturulması,
- Bilimsel araştırma faaliyetlerine yönelik sonuçların sunulduğu ortamların kurulması,
- Kurumda kabul alan projelerin web sitesinde duyurulması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
4.3. Araştırma Sonuçlarının Paylaşılması	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Üniversite bünyesindeki bilimsel faaliyetlerin araştırma türü, konu, yöntem vb. parametrelere göre dijital ortamda izlenebilmesi					
b) Üniversitenin kurumsal açık erişim sistemi üzerinden bünyesinde yürütülen akademik çalışmalar ve/veya bu çalışmalar ilişkin bilgilerin etik kurallar çerçevesinde çevrimiçi olarak yayınlanması					
c) Bilimsel çalışma sonuçlarının topluma fayda sağlayacak şekilde dijital platformlar yardımıyla paylaşılması					
d) Fikri mülkiyet, faydalı model ve patent vb. başvuru süreçlerinin çevrimiçi ortamda yürütülmesi, izlenmesi ve sonuçların paylaşılması					
e) Paydaşlarla çevrimiçi araştırma iş birliklerinin duyurulması, planlanması, izlenmesi ve paylaşılması süreçlerinin dijital ortamda gerçekleştirilmesi					

Yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşümü kapsamında somut teknoloji olarak adlandırılan altyapı, kullanılan yazılım ve donanım sistemlerinin iletişim halinde olması ve birbiriyle entegre olarak konuşabilmelerine yönelik faaliyetleri içermektedir. Bunların başında, kurum içi iletişimin gerçekleşmesine yönelik uygulamaların sağlanması, kurumsal iletişimin tüm sistemlerde ve birimlerde gerçekleştirilmesine yönelik faaliyetler gelmektedir. Ayrıca entegrasyon ve iletişimde olan sistemlerin karar alma süreçlerinde işe koşılması, veri bütünlüğü ile veri kaybının önüne geçmesi açısından önemlidir.

Aşağıda Etkili İletişim ve Entegrasyon boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Öğrenci, öğretim elemanı ve diğer personeller ile dijital ortamda iletişime geçme yöntemleri üzerine ortak bir yapı kurulması,
- Üniversitedeki bütün yazılım sistemlerinin tek çatı altında toplanması ve birbiriyle entegre halde iletişim kurabilmesi,
- Çevrimiçi danışmanlık hizmeti ile öğrencilerin danışmanlarıyla iletişim halinde olması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
5.1.Etkili iletişim ve Entegrasyon	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematiik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Kurumda öğretim elemanı ve öğrenciler için destek/iletişim noktalarının (e-posta, çağrı merkezi, destek takip sistemi vb.) oluşturulması					
b) Kullanılan teknolojilerin/ yazılımların birbiriyle uyumlu ve etkileşimli bir şekilde konuşabilmesi					

Kurumsal faaliyetlerin verimli bir şekilde yürütülmesine yönelik güncel teknolojilerin takip edilmesi ve bu teknolojilerin güncelliğinin korunması çalışmaları bu kapsamda ele alınmaktadır. Özellikle çağa ayak uydurmak ve yenilikleri takip edebilme açısından önemli görülen bu bölüm sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalar ile karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca kampüs içinde daha yaşanabilir bir ortamın sağlanmasına yönelik faaliyetler bu kapsamda ele alınabilir.

Aşağıda Yenilikçilik boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Öğretim faaliyetlerine yönelik yenilikçi laboratuvarların (robotik, sanal-artırılmış gerçeklik, yapay zekâ ve simülasyon laboratuvarları) kurulması,
- Yenilikçi teknolojilerin (yapay zekâ, blok zincir vb.) iş yapma süreçlerinde (diploma ve mezuniyet işlemleri gibi) kullanılması,
- Dijital kampüs uygulamalarında dijital ikiz ve nesnelerin interneti gibi yenilikçi teknolojilerin yaygınlaştırılması,
- Yenilikçi teknolojilerin üniversiteye kazandırılması noktasında altyapının oluşturulması/güçlendirilmesi.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
5.2.Yenilikçilik	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Yeni teknoloji seçimi konusunda birimlere yönlendirme / mentörlük yapılması					
b) Üniversite yönetim süreçlerinde yenilikçi teknolojilerin (mobil teknolojiler, nesnelerin interneti, blok zincir, zeki sistemler, avuç içi yoklama vb.) takip edilmesi ve bunlara açık olunması					
c) Üniversite öğretim süreçlerinde yenilikçi teknolojilerin (etkileşimli tahta, PC, Nesnelerin interneti destekli sınıf ortamı, kartlı kapı sistemi, internet bağlantısı vb.) takip edilmesi ve bunlara açık olunması					

Kurumsal altyapı uygulamalarında sürekliliğin sağlanmasına yönelik yapılan çalışmaların yer aldığı bu bölümde sürdürülebilir çözümlerin işe koşulması, dijital dönüşümde gerekli bir bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital kampüs ile yenilenebilir enerji ve yeşil kampüs uygulamalarının yürütülmesi, yazılım ve donanım güncelliğinin korunması ve eğitimde süreklilik anlamında açık kaynak ve derslerin artırılması sürdürülebilirlik açısından önemli bileşenlerdendir.

Aşağıda Sürdürülebilirlik ve Açık Erişim boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Kampüs içinde yerleşim ve altyapı, enerji ve iklim değişikliği, atıklar, su kaynakları, ulaşım ve eğitim konularında sürdürülebilirlik sağlanması,
- Tüm süreçlerde kullanılacak yazılımların ve donanımların geliştirilebilirliği ve sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Geliştirilecek yazılımlar için personel alımı ve eğitimlerinin gerçekleştirilmesi,
- TÜBİTAK harman açık arşiv sistemine entegre platformların bulunması.
- Birimlerde teknoloji liderlerinin bulundurulması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
5.3.Sürdürülebilirlik ve Açık Erişim	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistemati olmaya kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Üniversite bünyesindeki yazılımların sürekli iyileştirilmesi ve entegrasyonu için sürdürülebilir ortak bir mimari ve dokümantasyonun oluşturulması					
b) Yazılım ve donanımların iyileştirilmesi ve sürdürülebilirliği için teknik kontrol, bakım ve güncelleme mekanizmalarının bulunması					
c) Sürdürülebilirlik açısından nitelikli insan kaynağının (bilgi işlem konusunda deneyimli insan kaynağı) sağlanması ve korunmasına yönelik uygulamaların bulunması					
d) Sürdürülebilir kampüs uygulamalarının gerçekleştirilmesi (geri dönüşüm, temiz ve yenilenebilir enerji, enerji tüketiminin izlenmesi, karbon ayak izinin ölçülmesi vb.) örnekleri artırılım					
e) Dijital hizmetlerin kesintisiz sürdürülebilirliğini sağlayacak yazılım ve/veya donanım çözümlerinin bulunması					
f) Ulusal Akademik Arşivlere bütünleşmiş bir açık arşiv sisteminin bulunması					

Kurumun altyapı çözümlerinden olan donanım ve yazılıma yönelik faaliyetler dijital dönüşümün önemli alt boyutlarındandır. Özellikle sunulan dijital hizmetlerin gerçekleşmesinde donanım ve yazılım ihtiyacının giderilmesi, mevcut donanım ve yazılımların belli aralıklarla güncellenip bakımlarının yapılması, öğrencilerin araştırma yapabilmelerine yönelik bilgisayar laboratuvar sayılarının artırılması, internet bağlantısının tüm kampüse yaygınlaştırılması, öğretim elemanlarına yönelik donanım ihtiyacının giderilmesi ve araştırmada kullanılacak yeni yazılım temininin gerçekleştirilmesi şeklinde sıralanabilir.

Aşağıda Donanım ve Yazılım Erişilebilirlik boyutu ile ilgili göstergelerin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlayan bir dizi örnek verilmiştir. Her bir gösterge cevaplanırken, o gösterge ile ilgili uygulamaların burada verilen örneklerden çok daha çeşitli olabileceği göz ardı edilmemelidir.

- Paydaşlara çevrimiçi danışmanlık, e-rehberlik, çevrimiçi portfolyo / CV kariyer desteği, kampüs içi ödeme sistemleri, kulüp üyeliği katılım ve izleme, çevrimiçi randevu, çevrimiçi başvuru gibi dijital hizmetlerin sunulması,
- Dijital dönüşümün önemli bileşenlerinden bulut bilişim, 3D yazıcı, kişiselleştirilmiş eğitim, artırılmış gerçeklik, otonom sistemler, öğretmensiz öğrenme gibi yapıların kullanılması,
- Yazılımların paydaşlara yönelik ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde güncellenebilmesi,
- Servis bakımlarının belli periyotlarda yapılması.

	<i>Farkındalık</i>	<i>Kısmi uygulamalar</i>	<i>Stratejik uygulamalar</i>	<i>Bütünleşik uygulamalar</i>	<i>Kültüre dönüşme</i>
5.4.Donanım ve Yazılım Erişilebilirlik	<i>Dijitalleşme çalışmaları farkındalık düzeyindedir.</i>	<i>Sistematik olmayan kısmi uygulamalar başlamıştır.</i>	<i>Dijitalleşme stratejisi tanımlanmış ve bu doğrultuda uygulamalar sürdürülmektedir.</i>	<i>Dijitalleşme uygulamaları, üniversitenin süreçlerine entegre edilmiştir.</i>	<i>Sürdürülebilir dijitalleşme uygulamaları ile dijital dönüşüm kültür haline gelmiştir.</i>
a) Üniversitenin paydaşlara sunduğu yazılımların kampus içi ve kampus dışı erişiminin sağlanması					
b) Öğretimsel amaçlı kullanılmak üzere öğretim elemanları ve öğrencilere ödünç olarak kısa süreli teknolojik kaynak temininin sağlanması					
c) Derslerde kullanılan yazılımların öğretim elemanı ve öğrencilerin kişisel kullanımı için üniversite tarafından lisanslanması					
d) Tüm kampüste internet erişim desteğinin sağlanması					
e) Engellilere yönelik kampüs yaşamını ve öğrenme süreçlerini kolaylaştıracak sistemlerin bulunması					
f) Web sitelerinin ve sosyal medya hesaplarının kullanıcı dostu, kullanılabilir, farklı dil desteği ve engel					

durumlarına uygun, mobil destekli ve sürekli güncellenip kurumsal görünürlüğü sağlıyor olması					
g) Öncelikli alanlarla (yapay zekâ, sanal gerçeklik laboratuvarları, robotik laboratuvarları, makerspaces vb.) ilgili eğitim ve araştırmalarda gerekli ortamların sağlanması					
h) Dijital veri tabanlarıyla dijital kaynaklara aboneliklerin bulunması ve bu bunlara tek çatı altından erişebilmesi					
ı) Üniversitede öğretim faaliyetlerinin yürütülmesi için ÖYS ile Canlı Ders Sistemlerinin altyapılarının sağlanması					
j) Üniversitede dijital kampüs uygulamalarının bulunması (kampüs kart, plaka tanıma sistemi, IOT sistemler ile ısıtma, soğutma ve elektrik kontrolünün sağlanması)					
k) Üniversitede dijital hizmetlerin sunulması (e-yemekhane, mediko randevu, e-kulüp hizmetleri gibi)					
l) Kullanılan yazılım ve sistem ara yüzlerinde ortak bir tasarım dilinin kullanılması / Dijital standardizasyonun sağlanması					
m) Güvenlik tehditlerini etkili bir şekilde algılayan, yanıtlayan ve önleyen risk tabanlı bir güvenlik stratejisinin geliştirilmesi					
n) Kampus içi yaşam alanlarında öğrencilerin internet, yazıcı, dijital kart dolun kiosku vb. teknolojilere erişim olanağı sunulması.					

EK-6. Gösterge Havuzu

Yükseköğretimde Dijital Olgunluk Modeli UZMAN GÖRÜŞ FORMU

Sayın uzman,

Bu form, Yükseköğretimde Dijital Dönüşümün Çerçevesini oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır. Formda toplam 180 soru bulunmaktadır Formda yer alan maddelerin uygun ve gerekli düşünüyorsanız “Uygun (U)” sütununa, düzenlenmesi gerektiğini düşünüyorsanız “Düzeltilmeli (D)” sütununa ve sorunun gereksiz ya da hatalı olduğunu düşünüyorsanız “Uygun Değil (UD)” sütununa çarpı koyabilirsiniz. Düzeltilmeli ya da Uygun Değil sütunlarına işaret koymanız durumunda Açıklama bölümüne önerinizi ya da düşüncelerinizi yazabilirsiniz.

Değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Kısaltmalar ve Renklendirme

Uygun	U.	
Düzeltilmeli	D.	
Uygun Değil	UD.	
Açıklama	-	

1- BİREY

Öğretim Elemanı	Uygunluk Durumu			
	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Öğretim üyelerinin uzaktan ve karma eğitim süreçleri konusunda eğitilmesi				
2.Öğretim üyelerine dijital okur-yazarlık eğitimlerinin verilmesi				
3.Öğretim üyelerinin Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takibinin yapılması				
4.Öğretim üyesi değerlendirmeleri için objektif kriterler kullanılarak altı ayda bir yapılacak değerlendirmelerle sürecin dijital ortamda takip edilmesi				
5.Teknik risklere karşı öğretim üyeleri bilgilendirilmeli, gerekli durumlarda öneri verilmeli (antivirüs, web tarayıcısı) ve kısıtlamaların (bazı yazılımların, web sayfalarının sınırlandırılması) uygulanması				
6.Kararlı ve bağlantılı bir yönetim ara yüzü geliştirilerek öğretim üyelerinin güveninin artırılması				
7.Öğretim üyelerine değer katacak yazılım, araç-gereç ve sosyal platformlar gibi ortamların sağlanması				
8.Öğretim üyelerinin dijital dönüşüme ayak uydurmalarını sağlayacak kolay erişilebilir tanıtımların yapılması				
9.İçerik oluşturmada karşılaşılan risklere (yasa dışı, etik olmayan ve zararlı bilgiler içeren materyaller) karşı eğitim verilmesi				
10.Trend teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi				
11.Harmanlanmış, tersyüz eğitim ve MOOC'ların kullanılmasına yönelik eğitimlerin verilmesi				
12.Öğretim üyelerinin e portfolyolarının oluşturulması				
13.Dijital platformlarda görünürdür ve kendini ifade edebilir				
14.Dijital öğrenme süreçlerinin planlama becerisine sahip olma				
15.Dijital içerik üretebilme becerisine sahip olma				
Öğrenci	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Öğrencilere dijital okuryazarlık eğitimi sağlanması				
2.Teknik risklere karşı öğrenciler bilgilendirilmeli, gerekli durumlarda öneri verilmeli (antivirüs, web tarayıcısı) ve kısıtlamaların (bazı yazılımların, web sayfalarının sınırlandırılması) uygulanması				
3.Öğrencilerin mesleki yönelimlerinin dijital ortamdaki hareketlerinin takibi ve analizi yapılarak uygun yönlendirmelerin yapılması				
4.Öğrencilerin ÖYS ve benzeri ortamları kullanımları durumunda ortaya çıkan büyük verinin işlenerek değerlendirilmesi				
5.İyi seviyede bilgi teknolojileri desteğinin sağlanması				
6.Öğrenciye değer katacak yazılım, araç-gereç ve sosyal platformlar gibi ortamların sağlanması				
7.Öğrencinin kolaylıkla geri bildirim vermesinin sağlanması				

8.Dijital ortamlardaki oryantasyon çalışmaları ile öğrencilerin üniversiteye aidiyet duygusunun artırılması				
9.Öğrencilerin akranları ile çevrimiçi erişim ve iş birliği yapabilmesini sağlayan kurumsal dijital ortamların oluşturulması				
10.Öğrencilerin çevrimiçi ders kaynaklarına her zaman ve her yerden erişiminin sağlanması				
11.Öğrencilerin dijital araç ve ortamların kullanımını anlatan kaynaklara (Eğitim Videosu, Kılavuz, Yönerge, Uygulama vb.) her zaman ve her yerden erişiminin sağlanması				
12.Öğrencinin kendi performansını ders bazlı olarak takip edebilmesinin sağlanması				
13.Öğrencinin akademik anlamda ihtiyaç duyduğu alanlarda geri bildirim alabileceği bir öğrenci portalının öğrenciye sağlanması				
14.Öğrencinin üniversite sürecindeki tüm faaliyetlerini içeren dijital bir özgeçmişin oluşturulması				
15.Trend teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi				
Diğer Personeller	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Üniversite personelinin uzaktan ve karma eğitim süreçleri konusunda eğitilmesi				
2.Üniversite personeline dijital okuryazarlık eğitimlerinin verilmesi				
3.Üniversite personelinin Bilgi İletişim Teknolojileri (BİT) kullanım seviyelerinin ölçülmesi ve takibinin yapılması				
4.Teknik risklere karşı üniversite personeli bilgilendirilmeli, gerekli durumlarda öneri verilmeli (antivirüs, web tarayıcısı) ve kısıtlamaların (bazı yazılımların, web sayfalarının sınırlandırılması) uygulanması				
5.Teknoloji alanında destek veren personelin iyi eğitilmiş olması				
6.Öğrenci, öğretim üyeleri ve diğer personel ile dijital ortamda iletişime geçme yöntemleri üzerine ortak bir yapı kurulmalı (Çevrimiçi yazışmalarda aynı dil ve formatın kullanılması gibi)				
7.DD kapsamında Yazılım uzmanı, Öğretim tasarımcısı, İş analisti gibi personellerin istihdamı ve eğitiminin sağlanması				
Yönetici	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Üniversite yöneticilerine dijital okuryazarlık eğitimlerinin verilmesi				
2.Yöneticilerin güncel teknoloji ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi				
3.Dijital lider ve rol model olma				

2- SÜREÇ

	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Basit ve kararlı bir süreç yönetim sisteminin dijital ortama aktarılması				

2.Güvenlik tehditlerini ve zorluklarını etkili bir şekilde algılayan, yanıtlayan ve önleyen risk tabanlı bir güvenlik stratejisinin geliştirilmesi				
3.Birden çok uygulama ve platformda sistemlerin birlikte çalışabilirliği, ölçeklenebilirliği ve genişletilebilirliğinin yanı sıra veri bütünlüğü, güvenlik, standartlar ve yönetişimin sağlanması				
4. Finansal kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi				
5. Fiziksel kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi				
6. Teknolojik kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi				
7. Personel kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi				
8. Diğer kaynakların takibini yapan ve etkili kullanımına yönelik dönüt sağlayan otomatik bir değerlendirme sisteminin geliştirilmesi				
9.Üniversite bünyesindeki tüm bileşenlerden (akademik, teknik, finansal vb.) gelen verilere göre karar alma süreçlerine yardımcı sistemlerin geliştirilmesi.				
10.Karar süreçlerinde yapay zekâ kullanılması (Veriye dayalı karar destek sistemlerinin sağlanması)				
11.İnternete bağlı cihazların kullanılarak süreçlerin iyileştirilmesi				
12.Bulut sistemlerin kullanılması				
13.Tüm süreçler için yasal çerçevenin ilgililere açık biçimde sunulması. (Yönetmeliklere yönlendirmek yerine, ilgili süreci içeren yönetmeliğe erişimin kolaylaştırılması)				
14.Diğer üniversite veya kurumlarla iş birliğinin elektronik ortamda güvenli bir şekilde yapılması				
15.Süreçlere yönelik sosyal ağlarda paylaşım ve takibin yapılması				
16.Bütçe ve finansman süreçlerinin elektronik ortamlarda takip edilmesi.				
17.Üniversite içi teşvik ve destek süreçlerinin elektronik ortamda takip edilmesi				
18.Öğrenci işleri ile ilgili süreçlerin e-devlet sistemiyle entegre yürütebilmesi				
19.Başvuru ve kayıt süreçlerinin entegre sistemler üzerinden online alınabilmesi – online başvuru				
20.Üniversitenin mobil uygulamasının geliştirilmesi				
21.Yeni öğrenciler için dijital ortamda hazırlanmış bir oryantasyon programının olması				
22.İdari birimlerin fiziksel arşivlerinin online ortama aktarılması (kurumsal hafıza ve dijital kayıt)				
23.Aynı proje üzerinde birden çok kişinin/kurumun aynı anda çalışmasının sağlanması				
25.Otomatik (Yapay zekâ destekli) ders ve sınav programı hazırlanması				

26.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele yönelik oryantasyon çalışmalarının ve iş akış süreçlerinin dijital ortama aktarılması				
27.Üniversite web sayfası kullanım istatistiklerinin otomatik analiz edilerek raporlaştırılması.				
28.Dijital kaynakların kullanılabilirlik sorunlarının giderilmesi				
29.Yönetim, eğitim ve öğrenciler için dijital süreçlerdeki sorunların giderilmesi				
30.Ziyaretçilerin sistem kullanımıyla ilgili sorunların giderilmesi				
31.Dijital dönüşüm ofisi ve destekleyici birimlerin kurulması (TTO, Dijital teknoloji atölyeleri, Yazılım ofisleri, Sürekli eğitim merkezleri, Öğrenme öğretmen merkezleri, UZEM ve BAUM gibi)				
32.İlgili birimlerde yetişmiş personel istihdamı ve eğitimlerinin sağlanması				
33.Dijital destek sistemlerinin ya da chat botlarının sağlanması (Psikolojik destek, akademik destek, teknik destek gibi)				
34.Personelin dijital-elektronik imzalarının sağlanması ve tüm süreçlerde dijital yazışmanın kullanılması				
35.Kurumsal toplantıların online gerçekleştirilmesi				
36.Uzaktan-online çalışma süreçlerinin tasarlanması-iş takibinin yapılması				
37.Dijital iş planının çıkarılması				
38.Kurumsal kaynak planlamasının online gerçekleştirilmesi				

3- EĞİTİM

	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Dijital öğrenme kaynaklarına erişimin sağlanması				
2.Sanal gerçeklik veya artırılmış gerçeklik kullanımı				
3.Sanal simülasyon veya laboratuvarlar				
4.Yeni teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımına yönelik eğitimlerin verilmesi				
5.Harmanlanmış, ters yüz eğitim ve MOOC gibi yenilikçi eğitim yaklaşımlarının teşvik edilmesi				
6.Sınav ve ödevlerin dijital ortama aktarılması				
7.Üniversitenin MOOC'larına (Udemy, Coursera vb.) kayıtlı öğrenci sayısının artırılması				
8.Eğitim programı, müfredat, ders programı gibi dokümanların dijitalleştirilmesi				
9.Aktif öğrenme çerçevesinde programların tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanması				
10.Çevrimiçi ders kaynaklarına her zaman ve her yerden erişiminin sağlanması				
11.Öğretim üyeleri ve öğrencileri bir araya getiren dijital ortamların oluşturulması.				
12.Konu/ders bazlı soru-cevap-tartışma sisteminin sağlanması				
13.Etkinlik bazlı soru-cevap-tartışma sisteminin sağlanması				

14.Dijital ortama yönelik ölçme değerlendirme sistemlerinin sağlanması				
15.Ders dışı online canlı ders/toplantı salonlarının kullanılabilmesi				
16.İntihal tespit yazılımlarının standart hale getirilmesi				
17.Simülasyon, animasyon ve benzeri ders materyallerinin geliştirilmesinin desteklenmesi ve gerekirse “dijital ders materyalleri” biriminin kurulması				
18.Engel gruplarına yönelik uygun teknolojik çözümlerin sağlanması				
19.Açık bilim kapsamında farklı ders kaynaklarının erişimini sağlama				
20.Derslerin online ortamda farklı üniversitelere açılması (mikro kredilendirme)				
21.Öğrencilere yönelik online eğitimler ve e-sertifika programlarının açılması (diploma supplement)				
22.Ders içeriklerinin dijitalleştirilmesi				
23.Online eğitim ortamlarında çevrimiçi geribildirimlerin sağlanması				
24.Öğretim elemanı ve öğrencilere yönelik webinar ve kongre gibi faaliyetlerin düzenlenmesi				
25.Sürekli eğitim merkezlerinin eğitim faaliyetlerinde bulunması				
26.Derslerin dijital ortamda yürütülmesine yönelik sistemlerin sağlanması				

4- ARAŞTIRMA

	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Öğretim üyelerine yayın yaptıkları veya takip ettikleri dergiler hakkında güncel bilgilerin sağlanması (RSS feed)				
2.Benzerlik ve intihal tarama hizmetinin öğretim üyesi ve öğrenciler için kullanılabilir olması				
3.Bilimsel araştırmalar (yayın, proje vb.) için akademik performans veri sisteminin kurulması ile üniversite performansının takip edilmesi				
4.Yabancı araştırmacılarla iş birliğinde çevrimiçi araştırma, sonuçların çevrimiçi paylaşımı ve benzeri süreçlerin dijital ortamda yürütülmesinin sağlanması				
5.Dijital proje yönetim sisteminin kurulması ve iş süreçlerinin bu platform üzerinden takibinin sağlanması				
6.Sanal laboratuvarların oluşturulması ve ilgililerle dijital ortamda paylaşılması				
7.Gözlemlenebilir deneysel çalışmaların uzaktan takip edilebilmesi (kamera ile izleme, ısı nem vb. parametrelere uzaktan müdahale, çeşitli analiz verilerinin çevrimiçi elde edilmesi vb.)				
8.Kütüphane kaynaklarına dijital ortamda erişimin sağlanması				
9.Üniversite kütüphanesinin dijital yayınlarla desteklenmesi				
10.Akademik çalışmaların etik kurallar çerçevesinde üniversite web sayfası ile ilgililere duyurulması				

11.Yayın ve projelerin sadeleştirilmiş herkesin anlayabileceği bir dilden profesyonel tanıtımlarının video blog veya elektronik dergi formatında aylık/yıllık paylaşılması				
12.Patent veri tabanlarının sistemlerinin kurulması				
13.Üniversite-Sanayi-STK iş birliğinin dijital ortamda görünürlüğü				
14.ARGE faaliyetleri kapsamında ortaya konan yayın ve patent sayılarının belirli zaman aralıklarında dijital ortamda yayımlanması				

5- ALTYAPI VE EKİPMAN

	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Bulut bilişim hizmetinin sağlanması				
2.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele bulut depolama hizmetinin sağlanması				
3.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele çevrimiçi ofis uygulamalarının sunulması				
4.Öğretim üyesi, öğrenci ve personele elektronik posta hizmetinin sağlanması				
5.Dijital Kütüphane hizmeti altyapısının oluşturulması				
6.Görsel-işitsel sınıf desteği gibi dijital öğrenme alanlarının oluşturulması				
7.Sanal Gerçeklik laboratuvarları, Robotik lab. ve Makerspaces benzeri ortamların sağlanması				
8.Öğretim üyeleri ve öğrencilere teknolojik altyapı desteği verilmesi (Kamera, mikrofon, bilgisayar vb.)				
9.İhtiyaç duyulan cihazların ilgili birimlere ulaştırılması				
10.Yeni teknoloji seçimi konusunda birimlere yönlendirme / mentörlük yapılması				
11.Yenilikçi teknolojilerin üniversiteye kazandırılması için altyapının oluşturulması				
12.Kullanılan teknolojilerin birbiri ile uyumlu olması-konuşabilmesi				
13.Tüm süreçlerde kullanılacak yazılımların ve donanımların geliştirilebilirliği ve sürdürülebilirliğinin sağlanması				
14.Sistem geneli ve bireysel cihazların periyodik donanım bakımının yapılması				
15.Yazılım güncellemeleri ve güvenlik yamalarının takip edilmesi, duyurulması ve gerekli işlemlerin yapılması				
16.Geliştirilen yazılımların güncel tutulması				
17.Geliştirilecek yazılımlar için personel alımı ve eğitimlerinin geliştirilmesi				
18.Engellilere yönelik web sitesi ve kampüs uygulamalarının sağlanması				
19.Dijital çalışma ortamlarının sağlanması (Lab vb.)				
20.Sürdürülebilir kampüs uygulamaların gerçekleştirilmesi (temiz enerji vb.)				
21.Plaka tanıma sisteminin gerçekleştirilmesi				
22.Kampüs kart- tek kartla kampüste tüm işlemlerin gerçekleşmesi (Single sign)				

23. Tüm kampüste internet erişim desteğinin sağlanması (Eduroam)				
24. Online hizmetler platformunun kurulması (e-yemekhane, e-kütüphane, mediko randevu, sosyal kültürel faaliyet platformu, e-kılıp hizmetleri)				
25. Sınıflarda dijital ortamların- UE altyapısının oluşturulması (Etkileşimli tahta, Pc, IoT sınıf ortamı, Kartlı kapı sis vb., İnternet bağlantısı)				
26. Teknolojik altyapının sağlanması veya güçlendirilmesi (Server, İnternet, Dijital ortamlar vb.)				
27. Kurumsal yazılım altyapısının oturtulması ve tek çatı altında birleştirilmesi (ÜBYS) (Kalite yönetim sis, İhale yönetim sis, Kurumsal iletişim sis, Veri yönetim sis, Mezun takip sis, Ek ders sis, Stok takip sis, Akademik performans bilgi sis, Etkinlik bilgi sis, Oryantasyon sis, Dosya yönetim sis, Bilgi yönetim sis, Stratejik plan sis, Dijital fikir havuz sis, Akıllı OBS, Personel sis, BAP sis gibi)				
28. Sosyal medya hesaplarının aktif kullanılması				
29. Web sitelerinin kullanıcı dostu, kullanılabilir, farklı dil desteği, farklı engel durumlarına uygun, mobil app ve sürekli güncellenip kurumsal görünürlüğü sağlar olması				
30. Yenilikçi teknolojileri açık ve bunları takip ederek sistemde kullanılması (Mobil teknolojiler, Nesnelerin interneti, Blok zincir Zeki sistemleri vb.)				
31. niversitenizde son bir yıl içinde ğrenci ve personele için dijital yeterlikleri arttırmaya yönelik düzenlenen eğitimlerin sayısı nedir?				
32. niversitenizde kullanılan bulut sisteminde toplam ve ğrenci başı ayrılan depolama kapasitesi nedir?				
33. niversitenizde kullanıcı (ğrenci ve personel) başı internet bant genişliği ne kadardır?				
34. niversitenizde bilgi işlem faaliyetlerine doğrudan katılan bilişim personeli sayısı ne kadardır?				
35. Üniversiteniz ğrencileri için oluşturulan teknik destek iletişim noktaları ve her bir kanal için destek taleplerinin karşılanma oranı nedir?				
36. Üniversiteniz tarafından Kurumsal ğrenme Yönetim Sistemi veya İçerik Yönetim Sistemi üzerinden halihazırda öğrencilere sunulan dijital içeriklerin sayısı nedir?				
37. Dijital ktphanenize entegre olan akademik journal veritabanlarında (JSTOR vb.) toplamda kaç dijital aboneliğiniz var?				
38. Üniversitede çeşitli dijital kampı uygulamalarının (online danışmanlık, online portfolyo, kampı ii ödeme, online randevu, online başvuru, e-rehberlik, online oryantasyon ve e-rehberlik gibi) kullanılması ne düzeydedir?				
39. niversitenizde ğretim faaliyetlerinde LMS-YS (Moodle, Blackboard, ALMS, vb.) ile Canlı Ders Sisteminin (Adobe Connect, Collaborate, Zoom vb.) temin yöntemi nedir? (Kiralama, Satın alma, ücretsiz yazılımlar kullanma, Kendi yazılımını kullanma veya kurumsal bir yazılım kullanılmamıştır)				

40. Üniversitenizde çeşitli dijital hizmetlerin (ücretsiz destek hizmetleri, çevrimiçi kulüp etkinlikleri, mobil uygulama üzerinden online iletişim, kişisel hatırlatma uygulamaları ve tek şifre ile tüm hizmetlere erişme gibi) bulunması ve yürütülmesi ne düzeydedir.				
41. Derslerde kullanılan yazılımların öğrenci kişisel kullanımı için üniversite tarafından lisanslanma oranı nedir?				
42. Kurumsal açık arşiv üzerinden paylaşılan açık erişim yayın/materyal sayısı nedir?				
43. Öğrenciler tarafından Sık kullanılan alanların ne kadarında ücretsiz Wi-Fi ağı erişimi bulunmaktadır?				
44. Üniversitede kullanılan bilgi yönetim sistemlerinin (Ör: Öğrenci, Personel ve Elektronik belge Yönetim sistemleri) temin yöntemi nedir? (Kiralama, Satın alma, Ücretsiz yazılımlar kullanma, Kendi yazılımını kullanma gibi)				

6-KÜLTÜR

	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Akademik performansların elektronik ortamda değerlendirilerek rapor ve yönlendirmelerin otomatikleştirilmesi				
2.SMS, e-posta ve sosyal ağ sistemleriyle entegre çalışan bir mezun bilgi sisteminin sağlanması				
3.Araştırma ve öğretim kadrosu için üniversite içi teşvik ve destek süreçlerinin otomatikleştirilmesi				
4.Üniversitenin temel iş süreçlerinde kullanılan dijital ortamların sayısının artırılması				
5.Sosyal ağ sistemleri ile bütünleşmiş bir etkinlik takip ve duyuru sisteminin sağlanması				
6.Yarışma katılımı, makale, kitap, bildiri, sunum, ödül ve benzeri süreçlerin paylaşımının teşvik edilmesi.				
7.Öğrenci, akademisyen ve personellere ait dijital kimliklerinin oluşturulması için web hizmetleri sağlanması				
8.Kullanılan yazılım ve sistem ara yüzlerinde ortak bir tasarım dilinin kullanılması- Dijital standardizasyonun sağlanması				
9.Kurumda dijital dönüşüm kültürünün oluşturulması				
10.Kurumsal kültürün sürdürülebilirliği ile dijital adaptasyon için dijital eğitimlerin sağlanması				
11.Kurumsal dijital dönüşüm stratejik planı ile DD vizyonunun oluşturulması				
12.Kurumsal dijitalleşme politikalarının sağlanması (Hizmet alımı, tanıtım reklam faaliyetleri, UE politikası, Derslerin uzaktan yürütülmesi karar gibi)				

7-TOPLUMA HİZMET

	U.	D.	UD.	Açıklama (varsa)
1.Toplumun dijital yeterliliklerinin geliştirilmesi				
2.Toplumun gelişimine yönelik MOOC'ların düzenlenmesi				
3.Topluma sosyal kültürel faaliyetlere yönelik webinarlar düzenleme				
4.Teknolojik kaynakların toplum ile paylaşılması				
5.Üniversite ile sektör-STK iş birliklerinin sağlanması				
6.Kuluçka merkezlerinin kurulması				



EK-7. Doküman İnceleme Formu

	Yıl	Adı	Anahtar Kelimeler	Eğitim Seviyesi	Kullanılan Model/Desen	Çalışma grubu	Modelin Adı	Modelin boyutları	Modelin düzeyleri	Modelin göstergeleri
1.				K12	Üniversite					
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										

ÖZ GEÇMİŞ

2009 yılında Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Öğretmenliğinden mezun oldu. 2014-2016 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında yüksek lisans eğitimini tamamladı ve 2018 yılında aynı bölümde doktora eğitimine başladı. 2011-2021 yılları arasında Millî Eğitim Bakanlığına bağlı çeşitli kurumlarda öğretmenlik yapmıştır. Halen Bingöl Üniversitesi Uzaktan Eğitim ve Araştırma Merkezinde öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.

