

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİM PROGRAMI**



**EĞİTİM 4.0 BAĞLAMINDA TOPLUM 5.0 İÇİN 12. SINIF
ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hayrettin DEMİRCİOĞLU

Danışman

Doç. Dr. İsmail GELEN

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından PYO.EGF.1904.21.002 proje numarası ile desteklenmiştir.

SAMSUN
2022

TEZ KABUL VE ONAYI

Hayrettin DEMİRCİOĞLU tarafından, **Doç. Dr. İsmail GELEN** danışmanlığında hazırlanan “**EĞİTİM 4.0 BAĞLAMINDA TOPLUM 5.0 İÇİN 12. SINIF ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ** ” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 28.7.2022 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
Başkan	Doç. Dr. İsmail GELEN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret
Üye	Doç. Dr. Şener ŞENTÜRK Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret
Üye	Doç. Dr. İlker KÖSTERELİOĞLU Amasya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı		☒ Kabul
			☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

... / ... / ...

Prof. Dr. Ali BOLAT
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☒ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☐

İmza

... / ... / 20...

Hayrettin DEMİRCİOĞLU

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : EĞİTİM 4.0 BAĞLAMINDA TOPLUM 5.0 İÇİN 12. SINIF ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 23.6.2022 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 3

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

İmza

23 /06 / 2022

Doç. Dr. İsmail GELEN

ÖZET

EĞİTİM 4.0 BAĞLAMINDA TOPLUM 5.0 İÇİN 12. SINIF ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hayrettin DEMİRCİOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Programı
Yüksek Lisans, Temmuz/2022
Danışman: Doç. Dr. İsmail GELEN

Teknolojik gelişmeler, endüstri devrimleri ve buna bağlı tüm sosyal sistemleri etkilemiştir. Bu etkinin ilk etapta tanımlanması, belirlenmesi; belirlendikten sonra tüm boyutları ile ona uygun eğitim sistemlerinin öne çıkması gerekir. Son endüstri 4.0 devrimi ve bunun sosyal düzeni olan toplum 5.0'ın eğitime etkisi literatürde eğitim 4.0 olarak tanımlanmaktadır. Bu araştırmanın amacı, eğitim 4.0 ve bileşenleri ile ilgili 12. sınıf öğrencilerinin mevcut durumunu ortaya çıkarmak, değerlendirme yapmak, eğitim 4.0 boyutlarının çeşitli değişkenlere göre (cinsiyet, okul türü, branş, kıdem, mezuniyet, ekonomik durum, öğrenim durumu) anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmaktır.

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel araştırma türündeki survey (alan taraması) modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma evreni Amasya ilidir. Araştırmanın örnekleme ise Amasya Merkez ve Suluova ilçesinden seçkisiz (random) örnekleme yöntemlerinden basit seçkisiz örnekleme ile seçilen Amasya Merkez ve Suluova ilçelerinde öğrenim gören 12. sınıf öğrencileri, veliler ve lise kademesinde görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Araştırmada öğrencilere, öğretmenlere ve velilere “Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı” uygulanmıştır. Ölçme aracı çalışmasına 524 12. sınıf öğrencisi, 263 öğretmen ve 235 veli katılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS istatistik programı ile yapılmıştır. Katılımcılardan öğrenci ve velilerin en düşük düzeyde gördükleri boyut öğrenci katılımlı müfredat olurken, öğretmenlerin en düşük gördüğü boyut kişiselleştirilmiş öğrenme boyutu olmuştur. Zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda öğrencilerde cinsiyete göre; kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda öğretmenlerde cinsiyete göre, velilerde ekonomik duruma göre; öğrenim esnekliği boyutunda öğrencilerde cinsiyete, okul türüne göre, velilerde ekonomik duruma göre; proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda öğrencilerde okul türüne göre, öğretmenlerde kıdeme göre; veri yorumla boyutunda öğretmenlerde cinsiyete göre; geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda velilerde ekonomik duruma göre; öğrenci katılımlı müfredat boyutunda velilerde cinsiyete göre; rehberlik odaklı boyutta öğretmenlerde branşa göre; değerler eğitimi boyutunda öğretmenlerde branşa göre anlamlı farklılık bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Eğitim 4.0, Endüstri 4.0, Toplum 5.0, Eğitimde Dijitalleşme

ABSTRACT

EVALUATION OF THE 12TH GRADERS' VIEWS IN TERMS OF SOCIETY 5.0 IN THE CONTEXT OF EDUCATION 4.0

Hayrettin DEMİRCİOĞU
Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Department of Educational Sciences
Curriculum and Instruction Programme
Master, June/2022
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İsmail GELEN

Technological advancements have affected industrial revolutions and all the social systems related to it. This impact, at first, is needed to be described and determined. Then, education systems with all their dimensions which are suitable to this effect should be revealed. The influence of last industrial 4.0 revolution and its social order, society 5.0 on education is called education 4.0 in the literature. The purpose of this research is to find out the current situation of the 12th Graders with regard to education 4.0 and its components and to make an evaluation by determining whether the dimensions of education 4.0 show any meaningful difference in terms of several variables (gender, type of school, branch, seniority, graduation, economic status and educational level) or not.

Survey model (field scanning) which is one of the quantitative research methods and a descriptive research type is used in this research. The study universe of this research is the province of Amasya. The research sample, which is decided on in accordance with simple random sampling which is one of the random sampling methods, consists of Grade 12 students who are attending schools in the districts of Amasya Merkez and Suluova, their parents and teachers working at high schools in the same districts. "The Assessment Instrument for Determining the Level of Awareness in Education 4.0 Dimensions" is applied to students, parents and teachers. 524 Grade 12 students, 263 teachers and 235 parents have involved in the assessment instrument study. The gathered data are analyzed with the help of SPSS statistics program. While for students and parents, the lowest graded dimension is curriculum with student participation, for teachers, it is the dimension of individualized learning. Meaningful differences are found in the dimension of education which is not connected to time and space in terms of gender for students; in the dimension of individualized learning in terms of gender for teachers and in terms of economic condition for parents; in the dimension of educational flexibility in terms of gender and type of school for students and in terms of economic condition for parents; in the dimension of project based learning (maker) in terms of type of school for students, in terms of seniority for teachers; in the dimension of data interpretation in terms of gender for teachers; in the dimension of continuous monitoring instead of traditional evaluation in terms of economic condition for parents; in the dimension of curriculum with student participation in terms of gender for parents; in the counseling focused dimension in terms of branch; in the dimension of values education in terms of branch for teachers.

Keywords: Education 4.0, Industry 4.0, Society 5.0, Digitalisation in Education

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Yüksek lisans programına başladığımız günden beri bilimsel çalışmalara yönelten, araştırmayı uygulamayı bize rehber edindiren, eğitim programları ve öğretimi bilim dalının önemini daha iyi idrak etmemizi sağlayan, bakış açısından ziyadesiyle istifade ettiğim, her türlü desteğini hissettiğim kıymetli hocam Doç. Dr. İsmail Gelen'e, gelişimimde değerli katkıları olan Doç. Dr. Bayram ÖZER'e, hiçbir zaman yardımını esirgemeyen Doç. Dr. Şener ŞENTÜRK'e çok teşekkür ederim.

Çalışmam sürecinde desteklerini esirgemeyen ve hep yanımda duran aileme; emeklerini eksik etmeyen kıymetli arkadaşım Ercan TOZLUOĞLU'na, çalışmanın verilerini topladığım Amasya Merkez ve Suluova ilçesindeki tüm öğretmen, öğrenci ve velilere teşekkür ederim.

Hayrettin DEMİRCİOĞLU

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.1. Araştırmanın Genel Amacı.....	9
1.2. Problem Cümlesi	9
1.3. Araştırmanın Alt Problemleri	10
1.4. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	10
1.5. Sayıltı.....	11
1.6. Sınırlılıklar.....	12
1.7. Tanımlar	12
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	13
2.1. Kuramsal Çerçeve	13
2.1.1. Tarihsel Gelişim.....	13
2.1.2. Eğitim	15
2.1.3. Eğitim 4.0	16
2.1.4. Endüstri 4.0.....	19
2.1.5. Toplum 5.0.....	23
2.1.6. 21. Yüzyıl Becerileri.....	26
2.2. İlgili Araştırmalar	31
2.2.1. Yurtiçi Araştırmalar	31
2.2.2. Yurtdışı Araştırmalar	37
3. YÖNTEM	41
3.1. Araştırmanın Modeli	41
3.2. Evren ve Örneklem.....	41
3.3. Veri Toplama Araçları ve Pilot Uygulama.....	42
3.3.1. Öğretmenlere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı.....	42

3.3.2. Öğrencilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı.....	47
3.3.3. Velilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı.....	52
3.4. Verilerin Toplanması.....	57
3.5. Verilerin Analizi.....	57
4. BULGULAR.....	60
4.1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler.....	60
4.1.1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Cinsiyet Değişkenine Göre Değişimi	64
4.1.2. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Kıdem Değişkenine Göre Değişimi.....	65
4.1.3. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Branş Değişkenine Göre Değişimi	70
4.1.4. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Mezuniyet Değişkenine Göre Değişimi.....	76
4.2. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler.....	81
4.2.1. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler	81
4.2.2. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Cinsiyet Değişkenine Göre Değişimi	85
4.2.3. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Okul Türü Değişkenine Göre Değişimi	87
4.3. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler	93
4.3.1. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler	93
4.3.2. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Cinsiyet Değişkenine Göre Değişimi.....	98
4.3.3. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Değişimi	99
4.3.4. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Ekonomik Durum Değişkenine Göre Değişimi	105
4.4. Öğretmen, Öğrenci ve Velilerin Eğitim 4.0'ın Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler.....	112
5. TARTIŞMA VE YORUM.....	114
5.1. Eğitim 4.0'ın Alt Boyutlarına İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Okul türü, Kıdem, Mezuniyet, Branş, Eğitim Durumu ve Ekonomik Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu.....	114

5.1.1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	114
5.1.2. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	115
5.1.3. Velilerin Eğitim 4.0'ın Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	116
5.1.4. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	117
5.1.5. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	118
5.1.6. Velilerin Eğitim 4.0'ın Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	118
5.1.7. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Öğrenim Esnekliği Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	120
5.1.8. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenim Esnekliği Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	121
5.1.9. Velilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenim Esnekliği Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	122
5.1.10. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	124
5.1.11. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	125
5.1.12. Velilerin Eğitim 4.0'ın Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	126
5.1.13. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Veri Yorumlama Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	126
5.1.14. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Veri Yorumlama Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	127
5.1.15. Velilerin Eğitim 4.0'ın Veri Yorumlama Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	128

5.1.16. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	129
5.1.17. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	130
5.1.18. Velilerin Eğitim 4.0'ın Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	131
5.1.19. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Öğrenci Katılımlı Müfredat Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	132
5.1.20. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenci Katılımlı Müfredat Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	133
5.1.21. Velilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenci Katılımlı Müfredat Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	134
5.1.22. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Rehberlik Odaklı Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	135
5.1.23. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Rehberlik Odaklı Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	136
5.1.24. Velilerin Eğitim 4.0'ın Rehberlik Odaklı Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	136
5.1.25. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Değerler Eğitimi Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	137
5.1.26. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Değerler Eğitimi Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu	138
5.1.27. Velilerin Eğitim 4.0'ın Değerler Eğitimi Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu	139
5.1.28. Öğrenci, Öğretmen ve Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarının Tartışma ve Yorumu	140
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	142
6.1. Sonuçlar	142
6.2. Öneriler	147
6.2.1. Kısa Vadeli Öneriler	147
6.2.2. Uzun Vadeli Öneriler	147
6.2.3. Araştırmaya Dönük Öneriler	147

6.2.4. Uygulamaya Dönük Öneriler.....	147
KAYNAKÇA	149
EKLER.....	162
EK-1. ÖĞRENCİ ÖLÇME ARACI FORMU	162
EK-2. ÖĞRETMEN ÖLÇME ARACI FORMU	165
EK-3. VELİ ÖLÇME ARACI FORMU.....	169
EK-4. ETİK KURUL KARARI	173
EK-5. ÖLÇME ARACI İZNİ.....	174
ÖZ GEÇMİŞ.....	175



SİMGELER ve KISALTMALAR

ANOVA	: Tek Yönlü Varyans Analizi
ATSO	: Antalya Ticaret ve Sanayii Odası
CEDA	: Avustralya'nın Gelecekteki İşgücü
EBSO	: Ege Bölgesi Sanayii Odası
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MEM	: Milli Eğitim Müdürlüğü
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
P21	: 21. Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık
PLC	: Programlanabilir Mantıksal Denetleyici
SDG	: Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Sanayi Devrimleri Tarihçesi (Kagermann, Wahlster ve Helbig, 2013: 13).....	13
Şekil 2. 2. Endüstri 4.0 modelini oluşturan teknolojiler (Altay, 2018: 1; Gerbert, Lorenz, Russmann, Waldner, Justus, Engel ve Harnisch 2015: 1).....	15
Şekil 2. 3. Endüstri 4.0 Unsurları (Şener ve Elevli, 2017: 27)	21
Şekil 2. 4. Japonya'nın 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı'nda Gösterildiği Gibi Toplum 5.0 Kavramının Evrimsel Gelişimi.....	23
Şekil 2. 5. Toplum 5.0 için Sürdürülebilir 17 kalkınma hedefi (Fukuyama, 2018).....	24
Şekil 2. 6. OECD Dönüşümcü Yeterlikleri	27
Şekil 2. 7. P21 Beceri Çerçevesi	28
Şekil 2. 8. enGauge Beceriler Çerçevesi	28
Şekil 2. 9. ISTE'nin belirlediği öğrenci standartları.....	29
Şekil 2. 10. Wagner (2008)'e göre 21. yy becerileri	31
Şekil 2. 11. Dijital Bloom Taksonomisi	36

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2. 1. Eğitimin Geçirdiği Evrim (Eren, 2020)	17
Tablo 2. 2. 21. yüzyıl becerilerine ilişkin çerçeveler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar ..	37
Tablo 3. 1. Öğrenci Öğretmen Sayısı (Amasya MEM, 2022)	42
Tablo 3. 2. Öğretmenlere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracında Yer Alan Maddelerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Göre Değerlendirdiği Özellikleri.....	43
Tablo 3. 3. Pilot Uygulama Öğretmen Güvenirlik Analizi Verileri.....	44
Tablo 3. 4. Pilot Uygulama Öğretmen Geçerlik Analizi Verileri	46
Tablo 3. 5. Öğrencilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracında Yer Alan Maddelerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Göre Değerlendirdiği Özellikleri	48
Tablo 3. 6. Pilot Uygulama Öğrenci Güvenirlik Analizi Verileri.....	49
Tablo 3. 7. Pilot Uygulama Öğrenci Geçerlik Analizi Verileri	51
Tablo 3. 8. Velilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracında Yer Alan Maddelerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Göre Değerlendirdiği Özellikleri	53
Tablo 3. 9. Pilot Uygulama Veli Güvenirlik Analizi Verileri.....	54
Tablo 3. 10. Pilot Uygulama Veli Güvenirlik Analizi Verileri.....	56
Tablo 3. 11. Veri Toplama Araçlarındaki Seçeneklere İlişkin Esas Alınan Aralıklar	58
Tablo 4. 1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları ..	60
Tablo 4.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	64
Tablo 4. 3. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	65
Tablo 4. 4. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	66
Tablo 4. 5. Kıdem Değişkenine Göre Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları	67
Tablo 4. 6. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu	68
Tablo 4. 7. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	69
Tablo 4. 8. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	69
Tablo 4. 9. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	70
Tablo 4. 10. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	73
Tablo 4. 11. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Rehberlik Odaklı Boyut Post-Hoc Testi Tablosu	74
Tablo 4. 12. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Değerler Eğitimi Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu	75

Tablo 4. 13. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	75
Tablo 4. 14. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	75
Tablo 4. 15. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	76
Tablo 4. 16. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	79
Tablo 4. 17. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	80
Tablo 4. 18. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	81
Tablo 4. 19. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları....	81
Tablo 4. 20. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	85
Tablo 4. 21. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	86
Tablo 4. 22. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	87
Tablo 4. 23. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	90
Tablo 4. 24. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Öğrenim Esnekliği Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu.....	91
Tablo 4. 25. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu.....	91
Tablo 4. 26. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Değerler Eğitimi Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu	92
Tablo 4. 27. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	92
Tablo 4. 28. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	93
Tablo 4. 29. Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	94
Tablo 4. 30. Cinsiyet Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	98
Tablo 4. 31. Cinsiyet Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	99
Tablo 4. 32. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	99
Tablo 4. 33. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	103
Tablo 4. 34. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu.....	104
Tablo 4. 35. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	104

Tablo 4. 36. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	105
Tablo 4. 37. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	105
Tablo 4. 38. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	109
Tablo 4. 39. Farklı Ekonomik Durumundaki Velilerin Öğrenim Esnekliği Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu	110
Tablo 4. 40. Farklı Ekonomik Durumundaki Velilerin Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu	110
Tablo 4. 41. Farklı Ekonomik Durumundaki Velilerin Değerler Eğitimi Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu	110
Tablo 4. 42. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları	111
Tablo 4. 43. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları.....	111
Tablo 4. 44. Eğitim 4.0'ın Tamamında Velilerin Post-Hoc Testi Tablosu	111
Tablo 4. 45. Öğrenci, Öğretmen ve Velilerin Eğitim 4.0'a Ait Farkındalıklarının Betimsel İstatistikleri	112
Tablo 4. 46. Öğrenci, Öğretmen ve Velilerin Eğitim 4.0'a Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Tablosu.....	112
Tablo 4. 47. Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Post-Hoc Tablosu	112

1. GİRİŞ

Son yıllarda teknoloji çok hızlı şekilde değişmekte, gelişmekte ve hayatımızı şekillendirmektedir. Bu değişim son olarak daha önceki üç endüstri devriminden farklı olarak 4. endüstri devrimini ortaya çıkardı. Endüstri 4.0 da denilen bu devrimde internetin üretim süreçlerinde kullanılması ile akıllı dijital üretim çağına girildi. Endüstride meydana gelen değişimlerin toplum yaşantısına ve eğitime etkisinin olacağı söylenebilir. Bunun en önemli göstergesi olarak Endüstri 4.0 sürecinin hemen akabinde Japonya’da Toplum 5.0 kavramı çıkmıştır. Toplum 5.0 ise akıllı topluma vurgu yapmaktadır. Eğitimin, üretim sisteminin istediği insanı yetiştirme, çağın getirdiği yetkinlik ve becerileri kazandırma gibi çıktıları bulunmaktadır. Literatürde ise Eğitim 4.0 kavramına sıkça rastlanmaktadır. Endüstri 4.0 gibi kavrama benzer eğitim 4.0, sağlık 4.0, çevre 4.0 gibi kavramlar günümüzde sıkça kullanılmaktadır (Öztemel, 2018: 25). Yeni eğitim düzeni eskisinden farklı olarak teknoloji ile bütünleşmekte, inovatif (yenilikçi) bir hal almaktadır. Gelişen teknoloji ile beraber bilgiye ulaşım kolaylaşmış, bilgiyi anlamlandırma süreci kişiselleşmiş ve eğitim artık iki kapak dört duvar arasına sığmayarak her an, her yerde yapılıp bir hale gelmiştir. Bu hal eğitimin kazanım, içerik, öğrenme-öğretme süreci, değerlendirme gibi boyutlarını kökten etkilemektedir. Her yeni atılımda olduğu gibi bazı toplumlar değişimi hemen sağlamakta bazıları ise ya geride kalmakta ya da bu atılımları yapamamaktadır. Ancak değişerek değişime uyum sağlanabilir (Özdemir, 2011: 95). Değişime adapte olamayan toplumların, gelişmesini sağlamış toplumlarla arasındaki mesafeyi kapatması zor gözükmektedir. Bu durumu Harari şöyle özetlemektedir:

Bir İspanyol köylüsü 1000 yılında uyuyakalıp, beş yüz yıl sonra Kolomb’un mürettebatının Nina, Pinta ve Santa Maria gemilerine binerken çıkardığı patırtı esnasında uyanmış olsaydı, dünya yine de gözlerine çok tanıdık gelirdi. Teknolojide, yaşam biçiminde, siyasi sınırlarda pek çok değişiklik yaşanmış olsa da, bu ortaçağ gezgini yine de kendisini evinde hissedirdi. Buna karşılık, Kolomb’un denizcilerinden biri benzer bir uykuya dalıp 21. yüzyılda bir iPhone’un sesiyle uyansa, etrafındaki dünya tanıyamayacağı kadar yabancı gelirdi. Kendi kendine “Yoksa burası, cennet ya da cehennem mi? diye sorabilirdi (Harari, 2015: 247).

Toplum 5.0 doktrini ile değişen dünya düzenini kendimize göre şekillendirmek için elimizde geçmişin mirası ile geleceğe fırlatabileceğimiz bir gölge bırakma imkanına sahibiz. Bu bağlamda artık endüstri 4.0 ile beraber eğitim 4.0’a geçilmesi seçeneklerden birisi olarak değerlendirilmemeli bir zorunluluk olarak görülmelidir.

1.1. Problem Durumu

Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 kavramlarının kilidini açacak anahtar, inovasyon kelimesidir. İnovasyonu sadece ekonomik parametreler ışığında yorumlayarak küresel rekabette rakibinizden bir adım önde olmak kalıbına sığdırmadan, inovasyon yapacak insanları yetiştiren eğitim sisteminin de yeni anahtar kelimesi olacağı gözükmemektedir. İnovasyonu sadece rekabet gücünü artıran bir çarpan olarak düşünmemeli, hayatın her yönünü etkileyen çok daha ileri bir kavram olarak görmeliyiz (Aslangiray, 2016). Dünyanın yeni yakıtı olacak olan inovasyon bizden yeni beceriler ve bilgiler kazanmamızı istemektedir. 21. yüzyıl dünyasının öncesinde okuyabilmek, yazabilmek, hesap yapabilmek yeterli (Aoun, 2017) görülürken endüstri 4.0, bireylerin günün şartlarına uygun farklı nitelikler kazanmalarını zorunluluk sınıfına almıştır. Eğitimde özellikle 21. yüzyıl becerileri adı altında bu kazanımlar belirtilmektedir. Bu yenilikler eğitimin omuzlarına yeni sorumluluklar yüklemektedir. Bu sorumlulukların başında ise dünyadaki gelişmelere kayıtsız kalmayan, yeniliklere adapte olan ve geliştirebilen nesiller yetiştirmek gelmektedir (Brown-Martin, 2017; McKinsey Global Institute, 2018). Toplum 5.0 bilmenin yeterlilik olmaktan çıkıp hayat boyu öğrenmenin olacağı, dünya vatandaşlığı, etkili iletişim, girişimcilik, işbirlikli çalışma, dijital okur yazarlık, üst düzey düşünme becerileri (eleştirel, yaratıcı, analitik düşünme) gibi her alanda kendini yetiştirmiş insan kitlelerine sahip olmamızı ve bunlara odaklanmamızı istemektedir. Dijitalleşmenin iş dünyasına, ekonomiye, üretime, topluma sirayet ettiği bir çağda eğitimin bundan nasipsiz kalması hayatın gerçeğine aykırılık teşkil eder. Günümüzde artık sadece okuma, yazma, matematiğin öğretilmesi yetmemekte, bunların yanında muhakkak surette yeni dijital becerilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Nitekim MEB sanayi temsilcileri, öğretmen ve akademisyenlerle 14 Kasım 2016 tarihinde gerçekleştirdiği endüstri 4.0 çalıştayında; endüstri 4.0 için farkındalık oluşturulması, fiziksel ortamların sağlanması ve öğretim programlarının güncellenmesi stratejilerini benimsemiştir (MEB, 2016). Eğitimde artık oyunun kuralları değişmektedir. Eğitime bu çerçeveden baktığımızda, endüstri 4.0 eğitimi etkilemekte ve dönüştürmekte, eğitim de endüstriyel atılımın yapılabilmesi için vazgeçilmez bir araç olarak görülmektedir (Özdemir, 2011). Tamam bu noktada Eğitim 4.0; Endüstri 4.0'ın istediği akıllı sistemleri üretecek, kullanacak, yeni durumlara göre özelleştirebilecek seviyede yeni sanayi düzeninin istediği insanı yetiştirmede; aynı zamanda Toplum 5.0 sosyal düzeninin kurulması ve buna göre yaşam refleksi geliştirmeleri açısından Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 arasında köprü vaziyeti görmekte hem bireyi hem toplumu çevrelemektedir. Bu gibi sebeplerle Eğitim

4.0'ın önündeki sis perdesini araladığımızda bize okul öncesinden yüksek öğrenim ve hayat boyu öğrenmeye kadar birlikte ve entegre şekilde birçok dönüşüm noktasının olacağını göstermektedir. Bu dönüşümün eğitimde hangi boyutları değiştirdiğinin ortaya çıkarılması ve değerlendirme yapılması gerekmektedir. Eğitim 4.0 çizgisindeki temel dönüşümler şunlardır:

1-Zaman ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim: Öğrencileri belirli zaman dilimlerinde ve okulda eğitmek zorunda kalıyoruz. Bu durum bize okuldan daha çok zamanının geçtiği okul dışı çevrede ne yaptığını bilemememizi de beraberinde getiriyor. Bu durum eğitimde ne yaptığımız noktasında kesintiye sebebiyet verirken eğitim 4.0 yaklaşımı bu noktada ayırıyor. Mobilitenin artması, yeni neslin paylaşımlarını (sevinç, üzüntü, korku, heyecan, gelecek...) sosyal ağlarda ifade etmesi, bulut sistemler, büyük veri, artırılmış\sanal gerçeklik gibi yenilikler bize zamanı ve mekanı aşan bir eğitim ekosistemi oluşturma fırsatını getirdi. Yenilikler insanın, mekanın ve zamanın düzenlenme şeklini, bilginin yayılma yöntemini değiştirmektedir (Schlechty, 2005: 35). Son pandemide (covid-19) gösterdi ki özellikle esnek çalışma modellerinin endüstri 4.0 ile gelmesi kaçınılmaz gözükmektedir. Esnek çalışmanın saatleri şimdiki gibi kalıplaşmış belli çalışma saatleri ile sınırlı olmayacağı için eğitimin de şimdiki gibi belli bir saat diliminde olmaması gerekir. Toplum 5.0 sürecinde akıllı sistemlerin toplumu domine edeceği düşünüldüğünde insanların zamanına bir kalıp biçilmesinin anlamsızlığı ortaya çıkar. Eğitim 4.0 ile öğrenmenin geleceğinin okullardan kaydırılacağı, hayat boyu öğrenmenin ortaya çıkacağı gözükmektedir. Bir mekanda öğrencileri eğittiğimiz zaman bireysel yeteneklerini ayırt etmemiz zor oluyor, bu da genellikle tek öğrenme modeli ortaya çıkarıyor. E-öğrenme araçlarının okulun yerini alması, teorik eğitimin sınıflarda değil aracı yazılımlar ile yapılması endüstri 4.0, eğitim 4.0 ve toplum5.0'ın ruhuna uygun düşmektedir. Herhangi bir kimse, herhangi bir konuyu yer ve zamanın engeline takılmadan öğrenip kullanabilmektedir (Karip, 2013).

2-Kişiselleştirilmiş Öğrenme: Eğitim devamlı surette bireysel farklılıklara vurgu yapar ve bunların geliştirilmesini ister. Dijital teknolojideki gelişime paralel eğitimin bireyselleşeceği ön görülmektedir (Öztemel, 2018: 28). İşin doğrusu bu olmasına rağmen ne yazık ki herkese aynı içerik ve aynı öğrenme yolu yükleniyor. Bu da geç öğrenen ya da daha erken kavrayan öğrencilerin problem yaşamasına sebebiyet veriyor. Geç öğrenen öğrenci telafi edecek zaman bulamıyorken erken kavrayan öğrenci de diğer öğrencileri beklemekte, kavradığı konu üzerinde pekiştirme, pratik

yapma şansı elde edememektedir. Her iki durumda da geleneksel eğitim sistemimiz öğrencilerimizin gelişimini sağlamayı bırakın, köstek olmuş oluyor. Eğitim 4.0, bireysel öğrenmeyi temele alan; öğrencinin ihtiyaçları, istekleri, ilgileri ile şekillenen (Heick, 2017; Jeschke, 2014; Nedeva ve Dineva, 2018; Teaching Tools, 2012) bir eğitimidir. Eğitim 4.0 öğrencinin kendi doğasına, yeteneklerine uygun kişiselleştirilmiş çalışma araçlarıyla öğrenme fırsatı sağlıyor. Ülkemizin 2019-2021 orta vadeli programının “Büyüme ve İstihdam” başlığında öğretim programlarının istihdam ile uyumunun artırılacağı hedeflenirken, özellikle eğitimde kişiselleştirilmiş öğretim programlarının hayata geçirilmesine vurgu yapılmaktadır (Cumhurbaşkanlığı, 2019b: 25). Teknolojinin de vermiş olduğu fırsatlarla her öğrenciye farklı öğrenme etkinlikleri sunmak olanaklı hale gelmektedir. Öğrenciler çeşitli şekillerde ve farklı oranlarda öğrendikleri için, etkili öğretmenler derslerini farklı öğrenmelere uygun bir şekilde planlarlar (Marzano, Pickering ve Pollock, 2001; Hattie, 2012). İnternetin gelişmesine paralel olarak ortaya çıkan akıllı öğretmenlik sistemleri her öğrencinin kişisel gelişimine uygun içerik sunar (Esdeira, 2017: 12-13). Böylelikle geç öğrenen öğrenci istenilen seviyeye gelebilmek için daha fazla uygulama fırsatı bulurken, bilişsel kavrama düzeyi yukarda olan öğrenci ise bir üst seviyeye ya da aynı seviyede daha zor bir göreve evrilme şansını elde etmiş oluyor. Öğrenciler açısından bazı ders, konu, içerikler korkulu rüya olmaktan çıkmasıyla beraber olumlu bir öğrenme deneyimine fırsat sağlayacaktır. Öğretmenler açısından ise öğrencilerin durumlarını bire bir hiç kimseyi ıskalamadan görmesini sağlarken, öğrencilerinin durumlarını daha iyiye getirmesine olanak sağlamaktadır. Eğitim 4.0’ın getirdiği öğrenim esnekliği ile beraber başarısızlığı yenilgiye uğratabiliriz.

3-Öğrenim Esnekliği: Geleneksel eğitim sistemi her öğrenciye aynı yöntemlerle eğitim modelini uygulamaktadır. Eğitim 4.0 ise öğrenciye istediği öğrenme tekniğini seçebilme, öğrenme programlarını ve araçlarını değiştirme gibi özgürlükler getirmektedir. Öğrencilerin beklentilerini karşılayacak çözümler yapay zekanın işe koşulması ile mümkün hale gelecektir (PWC, 2016). Bu sayede başarılı olduğu alanlarda ilerlemesini sağlarken, zayıf olduğu alanları ise kendine özgü , esnek eğitim planları sayesinde geliştirebiliyor. Her öğrencinin kendisine özgü eğitim programları ile karşılaşması olanaklı hale gelmektedir (Saxena ve Bhat, 2017). Esnekliğin sağladığı çözümle beraber öğretmenler, yapay zeka gibi sistemler öğrencinin başarısını adımlayarak, parçalayarak, başarı duygusunu artırarak başarısız olduğu alanı onarabilecektir. Öğrenci başarısızlığının önde gelen nedenleri arasında;

öğrencinin yapısına uygun eğitim ortamının olmaması veya da öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme yollarına uygun etkili bir öğrenme faaliyeti yapamamış olması yer almaktadır (Kara ve Bay, 2017). Bireysel farklılıklarına göre öğrencilere akademik yönlerini destekleyici yöntemler hayata geçirilebilir (Saxena ve Bhat, 2017). Bu sayede eğitim 4.0'a uygun olarak öğrenme çok daha esnek bir duruma getirilebilir (Fisk, 2017; Walsh ve Donaldson, 2017).

4-Proje Bazlı Öğrenme (Maker): Endüstri 4.0, toplum 5.0 süreci ile her şeyin kişinin isteğine göre özelleşeceği göz önüne alındığında öğrenciler proje bazlı öğrenme ve çalışmaya adapte olmalı. Toplum 5.0 kişisel, sosyal problemleri insanların ortak akıl dinamiği ile işbirliği içinde çözdüğü bir yapıda tüm bu becerileri hem bilişsel hem duyuşsal hem de psikomotor düzeyde karşılayan proje bazlı öğrenmenin önemi ortaya çıkmaktadır. Proje üzerinde çalışma ile öğrenciler gerçek dünya becerileri edinme şansını elinde bulunduruyor. Yeni eğitim düzeninde yenilikçi fikirlerin ve proje geliştirmenin önemli olacağı belirtilmiştir (Öztemel, 2018: 28). Endüstri 4.0 ile gelen yeni dinamikler üzerinden özellikle inovasyon gerektiren işlerin olacağı muhtemeldir. Google gibi tüm dünyanın tanıdığı ve ülkeleri bile geride bırakan ekonomik hasılları ile bilinen şirketlerin garaj mantığı ile çıktığı düşünüldüğünde proje bazlı öğrenmenin bireysel, toplumsal, kültürel, ekonomik alanlarda katma değer oluşturacağı haizdir. Buck Institute of Education, Intel's Teach Programme ve Oracle Foundation gibi uluslararası kuruluşlar, proje tabanlı eğitimi teşvik etmektedir (Uçak ve Erdem, 2020: 85). Dijital çağa uyum sağlayan öğrenme modeli proje tabanlı öğrenmedir (Saracel ve Aksoy 2020: 32). Bu anlamda alanı ve yetkinliği ne olursa olsun tüm öğrencilerin özelde eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu projelerle aslında bireyin tek başına kendi kendine yetecek pozisyona getirilmesi ve üretmesi sağlanmaktadır. Aynı zamanda işbirlikli çalışmalarla toplum 5.0'ın birlikte çözümün bir parçası olarak sorunu ortadan kaldırmak istemesine de uygun düşmektedir. Dijitalleşen dünyada işbirlikli ve birbirinden öğrenme yöntemi giderek önem kazanmaktadır (Gelen ve Tozluoğlu, 2021). Ülkemizde son zamanlarda bu konuda Deneyap teknoloji atölyeleri kapsamında kamu ve sivil toplum kuruluşlarının birlikteliği ile "maker" hareketi başlatılmak istenmektedir. Ayrıca Cumhurbaşkanlığı'nın 2019 yılı programında tasarım beceri atölyeleri ile proje bazlı ve çağın istediği bilişimsel düşüncenin gelişimi hedeflenmektedir (Cumhurbaşkanlığı, 2019a:, 77). Vizyon belgesinde ise ülke genelinde 2023 yılına kadar tasarım beceri atölyelerinin yaygınlaştırılacağı

belirtilmektedir. (MEB, 2018, 24-25). Bu anlamda Eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan boyutu ile beraber değerlendirildiğinde okulların artık ders anlatılan yerler olmaktan çıkıp pratik yapılan yerlere doğru evrilmesi gerekmektedir.

5-Veri Yorumlama: Gelişen teknoloji ile beraber matematiksel işlem, istatistikleri artık bilgisayarlar yapacaktır. Aoun (2017), son endüstri devriminde insanlardan klasik okuma-yazma, hesaplama bilgisinden ziyade üç çeşit okuryazarlığın beklendiğini belirtmektedir: İnsani okuryazarlık (human literacy), teknolojik okuryazarlık (technological literacy) ve veri okuryazarlığı (data literacy). Toplum 5.0 aslında veri odaklı yaşayan bir topluluk inşa edecektir. Burada öğrencilere, öğretmenlere, topluma düşen görev ise veriler sonucu elde edilen analizlerden geleceğe yönelik tahminler çıkarmaktır. Veri analizini yazılımlar gerçekleştirirken bu veriye dayalı yorum getirmek, insanların ilerdeki ihtiyaçlarını belirlemek buna uygun çözümler sunmak önümüzde duran Toplum 5.0'ın gereğidir. Bu gereklilik veri yorumu yapabilen öğrenci yetiştirmeyi zorunlu kılmakta, geleceğin eğitimi Eğitim 4.0 da bu zorunluluğu kendisine refere etmektedir. Geldiğimiz son noktada öğrenciden beklenen; verileri alması, ve bunların analizini yapmasıdır (Selamat, 2017). Önümüzdeki yıllarda istenilen yetenekler arasında; %21 iş analisti, %21 araştırma uzmanı, %23 veri görselleştirme uzmanı, %24 veri analisti, %24 veri mimarı, %27 veri uzmanı gelmektedir (Özdoğan, 2016: 116). Görüldüğü üzere veri üzerinde her türlü yetkinliği kazanmış bireylerin istihdamı ivme kazanacaktır. Endüstri 4.0 ile tek bir disiplindeki uzmanlığın yetersiz kalacağı söylenebilir. Özellikle disiplinler arası veri yorumlama yeteneğinin kazandırılması kritik önemdedir. Birbirinden bağımsız gibi görünen verileri bir araya getirip anlamlı bir bütün oluşturmak, disiplinler arası bir yaklaşım sergileyebilmek çok değerli olacaktır. Öğrenciden istenilen bilgiyi bir alana hapsetmeden farklı alanları da işe katarak disiplinler bir yaklaşım sergilemesidir (Wallner ve Wagner, 2016).

6-Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme: Aracı yazılımlar ile ilerleyen eğitimde öğrencilerin kişisel beklenti ve yetenekleri ön planda olduğundan her adımın ölçüsü izlenebildiğinden dolayı sadece sonuca dayalı sınavlar yetersiz kalacaktır. Öğrencinin sistem üzerindeki med cezirleri onun gelişiminin ipuçlarını bize gösterecektir. Bugün artık internetin cebe dahi girmesiyle ezberleme, standartlaştırma gibi eğitim ürünleri geçerliliğini kaybederken onun yerine doğru bilgiye ulaşabilme, bilgiyi kullanabilme, ürün oluşturma, özgün olma gibi eğitim çıktıları almaktadır. Bu çıktılara sahip olmak için ezberlenen bilgilerin kağıt üzerinde yoklandığı sınavlar

çaresiz kalmaktadır. Geleneksel soru-cevap şeklindeki sınavlar gelecekte bizlerden beklenen işbirliği, yaratıcılık, liderlik, girişimcilik gibi niteliksel becerileri ölçemeyecektir. Bilişsel becerilerin dışındaki diğer becerilerin önemi son yıllarda git gide önem kazanmaktadır (Kylonen, 2012). MEB 2023 eğitim vizyonunda bu konuya dikkat çekerek bir hedef olarak “İlkokullarda not yerine çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak çok yönlü değerlendirme sistemi kurulacaktır.”, “İlkokul ve ortaokullarda çocukların izleme ve değerlendirilmesinde, e-portfolyo temelli bir gelişimsel izleme raporu kullanılacaktır.” hedeflerini koymaktadır (MEB, 2018). Bu bağlamda eğitim dönemlerinin değerlendirildiği çoklu, çeşitli değerlendirme sistemleri hayata geçecektir. Sonuç odaklı sınavların yerine öğrenme sürecinin de kıymeti değerlendirmede yer almalıdır. Değerlendirme yapılırken standartlaşmış testlerin yerine; öğrenme eksikliklerine ve bireyin kapasitesine uygun, çevrimiçi quiz, jüri performansı, değerlendirme temelli benzetim, öğrenci çalışma projesi, sınıf içi gözlem formu, portfolyo, rubrik değerlendirme ve sergi performansı gibi yeni nesil uygulamalara yer verilmektedir (Trilling ve Fadel, 2009: 128). Ayrıca öğrencilerin ürettiği ürünler de bir çeşit ürün değerlendirme yaklaşımı ile değerlendirilebilir. Bu yaklaşımlar uygulanırken, öz ve akran değerlendirme formlarından, dereceli puanlama anahtarlarından (Öztemel, 2018) faydalanılabilir. Çok önemli bir yenilik de öğrencilere anlık ve açıklayıcı geribildirimlerin verilecek olmasıdır. Bu tarz yeniliklerin sahneye alınması teknolojinin nimetlerinin eğitimde de kullanılması ile imkanı hale gelecektir. Gelişen teknolojiye paralel olarak eğitimde; geleneksel sınavların yerine e-değerlendirme gibi uygulamalara yatırımlar artmaktadır (Uçak ve Erdem, 2020: 80). Geleneğin aksine e- değerlendirme de eğitim 4.0’a uygun şekilde her bir öğrenene farklı farklı değerlendirme şekilleri sunulabilir.

7-Öğrenci Katılımlı Müfredat: Müfredatların oluşturulmasında her ne kadar öğrenenlere sorulsa da büyük resmin içerisindeki paylarının az olduğu görülecektir. Sanayi toplumlarında artık kitleselleşmiş standart eğitim programları sorgulanır hale gelmiştir. Eğitim 4.0 sisteminin bize sağladığı ayrıcalıklar ile öğrencilerin sisteme yönelik eleştirileri, katkıları büyük önemde olacaktır. Müfredat geliştiriciler ile müfredattan etkilenen öğrenciler beraber çalışarak müfredatların ütülenecek tarafları en aza indirilecektir. Bu sayede hem uzman bazlı bir çalışma hem de pratik hayatta karşılığı olan güzel bir harmoni ortaya çıkacaktır. Öğretmenler tarafından ifade edilen yıllardır bize sorulmadan müfredatlar hazırlanıyor, işlerlik kazanmıyor gibi temel eleştirilerin de büyük ölçüde önü alınmış olacaktır. Öğrenciler tarafından verilen

girdiler hangi konuların daha önemli ve gerekli olduğunu sezmemize yardımcı olacakken, programlar bir işe yaramayan bilgi yığını olmaktan çıkıp güncellik kazanacaktır. Bu anlamda müfredatlar toplumun ortak sahnesini paylaşmalıdır. Yeni çağın eğitimine bu pencereden bakıldığında müfredatta konuların eksiklik ya da fazlalığını tartışmaktan ziyade her durumda eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirmek gerekir. Bir eğitim sisteminde derslerin içeriğini biraz yenilemekle orada ilerleme olmayacağı, mevcudu devam ettireceği açıktır. Müfredatı öğrencilerin sisteme verdikleri girdiler ile zenginleştirerek daha katılımcı bir bağlam oluşturulabilir. Bu bağlam aynı zamanda yaparak yaşayarak öğrenmeyi, deneyimi öncelediğinden müfredata ilgiyi de artıracaktır.

8-Rehberlik Odaklı: Günümüzün bilgiye kolay ulaşılabilir yapısı, bilgiyi elde etmeden ziyade bilgiyi anlamlandırmayı ve bilgiyi doğru yöne yöneltmeyi daha zaruri yapmaktadır. Eğitim 4.0 ile öğrenciler öğrenme süreçlerinde bağımsız öğrenenler olacakları için, öğretmenler onların bu süreç içindeki ayırım noktalarındaki en büyük destekçisi olarak merkezi bir rol oynayacaklardır. Gelişen teknolojinin eğitime etkisi, öğretmenleri yok etmeyecek, ancak öğretmenin rolünde değişikliğe yol açıp, öğretmenliğe yeni bir form kazandıracaktır (Yarım ve Çelik, 2019: 81). Öğretmen tüm birikimi, tecrübesi ile kesişim noktalarında öğrencilerin kaybolmasının önüne geçecek, daha emin adımlarla yoluna devam etmesine yardımcı olacaktır. Burada öğretmen tıpkı yolların önceden yüklendiği navigasyon sistemi gibi en doğru rota konusunda, tüm paydaşlar ve veriler ışığında sistemli bir çözüm önerecektir. Öğretmenler; öğrenciler ve ebeveynler arasında bir köprü vazifesi ifa edeceklerdir. Böylece öğrencinin öğretmen rehberliğindeki akademik performansı üst seviyede olacaktır. Öğretmenler, öğrencilerinin bilgiyi anlamlandırma serüveninde teknolojiden istifade etmelerini teşvik eden bir rolü uygulamak ve bunu besleyici bir rehberlikle yapmak zorundadır (Cuban ve Jandric, 2015). Eğitim 4.0 ile öğretmenler artık bilgi verme kaynağı olmaktan çıkıp yönlendirme konusunda kilit bir önemde olacaklardır. Partnership for 21st Century Skills Framework (2006), tarafından hazırlanan raporda öğretmenlerin 21. yüzyıldaki özelliklerine atıfta bulunarak lider konumunda, rehber, pedagojik birikimleri ile hayat becerilerini harmanlayan bireyler olacaklarını raporlaştırmıştır. Buradan hareketle öğretmenlerin öğretmen rolünden sıyrılıp deneyimleten konumuna geleceği söylenebilir. Öğretmenler öğrencilere bilgi yerine ilgiyi, iletişim kurmaktan ziyade ilişki kurmayı, meslek kadar meslek ortamına hazırlamayı, ağ oluşturmaktan daha çok bağ kurma işlevlerini yerine getirmelidir.

9-Değerler Eğitimi: Bireylerin ve toplumların değişmesinde, endüstri tarafındaki gelişmeler katalizör görevi görmektedir (Özsoylu, 2017: 46). Toplum 5.0 kavramı insan merkezli bir toplum inşa etmek üzerine kuruludur. Bu inşa sürecinin boyutlarından birisi nitelikli eğitimidir. Teknolojinin insan yararına kullanılması olan Toplum 5.0 teknolojiyi bilmek, kullanmak kadar kullanım alanının insan için olmasını önemsemektedir. Süper akıllı toplum olarak lanse edilen toplum 5.0’da diğer insanların gelişimini de önemsemek, çeşitliliklere karşı hoşgörülü olmak, bunu yaparken de çevreye saygı duymak tamamen işin değer kısmı ile ilgilidir (Eren, 2020: 196). Bu noktada nitelikli eğitimin de ayrılmaz bir parçası değerler eğitimi olmaktadır. Ancak iyi bir değer eğitimi verilmek suretiyle insan merkezli bir toplum oluşturulabilir. Bu minvalde Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2017 yılında yaptığı basın açıklaması ile değişen müfredatlarda değerler eğitime yer vermiştir (MEB, Basın Açıklaması). Kerschensteiner (1954) insanlardan oluşan küçüklü büyüklü bütün toplulukların değerler manzumesi geliştirmesi gerektiğini vurgular. Karakter eğitimi ile bilinen Lickona (1992) ise demokratik toplumların başarısının temelinde değer eğitiminin geldiğini belirtmektedir. Eğitim, değerlerin verilmesi ve oluşturulmasında olumlu katkılar sunabilir. Günümüzde görünen gerçeklik olarak robotların insanlaştığı, insanların robotlaştığı bir döneme şahitlik ediyoruz ki; değerler eğitimi yoluyla insani yönlerimizin geliştirilmesi sağlanabilir. Değerler eğitimi, eğitim 4.0’ın dijital teknik deryasının içinde boğulmadan, eğitimin yörüngesini ve yönünü bulmasını sağlar. Eğitim bir kurum olarak medeniyet iddiamızın taşıyıcısıdır. Büyük işler yapan toplumlar, aynı zamanda dünyaya yeni düşünce akımları, yeni bir ruh vermişlerdir, eğitimde de sadece aklın eğitime odaklanmak ekonomik fayda ve teknik gelişmişlik sağlayabilir, değerler eğitimi ile ruhun da eğitilmesi sağlanarak büyük işler çıkarılabilir.

1.1. Araştırmanın Genel Amacı

Bu çalışma Eğitim 4.0 ve bileşenleri ile ilgili 12. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin mevcut durumunu belirlemeyi ve değerlendirme yapmayı amaçlamaktadır.

1.2. Problem Cümlesi

12. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Eğitim 4.0 ve boyutları ile ilgili 12. sınıf öğrencilerinin, öğrenci, öğretmen ve velilerin görüşüne göre mevcut durumları nasıldır?

1.3. Araştırmanın Alt Problemleri

1.Eğitim 4.0 ve bileşenleri ile ilgili, öğretmenlerin görüşü nedir? Bu boyutlar;

a-cinsiyete göre

b-kıdeme göre

c- branşa göre

d-mezuniyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir ?

2. Eğitim 4.0 ve bileşenleri ile ilgili, öğrencilerin görüşü nedir? Bu boyutlar;

a- cinsiyete göre

b- okul türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir ?

3. Eğitim 4.0 ve bileşenleri ile ilgili, velilerin görüşü nedir? Bu boyutlar;

a- cinsiyete göre

b-öğrenim durumuna göre

c- ekonomik duruma göre anlamlı farklılık göstermekte midir ?

4. Eğitim 4.0 ve bileşenleri ile ilgili öğretmen, öğrenci ve veli görüşleri arasında anlamlı farklılık var mıdır ?

1.4. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Değişimin her dönem yaşandığı su götürmez bir gerçekliktir. Her değişim de insan, toplum hayatı ve sosyolojisinde birçok boyutu etkilemektedir. Eğitimin hem bireye hem topluma bakan iki yönü vardır. Teknolojinin hayatımıza bu denli etki ettiği bir dünyada bireylerin ve toplumların değişmesi dolayısıyla da eğitimin bundan etkilenecek değişmesi beklenir. Toplumsal değişikliklere cevap veremeyen bir eğitim modeli aynı şekilde devam ettirilemez. Eğitimin bu değişimlere bir yanıt üretmesi gerekir. Bu yanıt üretemeyen eğitim sistemlerinin cazibesi kalmaz. Eğitim kısmındaki bu değişim Eğitim 4.0 ile ifade edilmektedir. Eğitim 4.0 geleneksel eğitim sisteminden birçok boyutu ile ayrışmaktadır. Geçmişin eğitim düzeni ile geleceğin beklentileri inşa edilemez. Bu nedenle ülkemizin insan kaynağını, çocuklarını geleceğe hazır bir şekilde yetiştirmenin önemi çok büyüktür. Şimdinin öğrenenlerinin gelecekte şu anda bilinenden farklı formlarda iş hayatları, insan ilişkileri, iletişim biçimlerinin olacağı söylenebilir. Eğitimin amaçlarından biri de öğrencileri iş dünyasına hazırlamak ve günlük yaşantılarını kolaylaştırmak iken, bu durum içinde yaşadığımız yüzyılın da en büyük problemlerindendir ve üzerinde çalışılması gerekir (Trilling ve Fadel, 2009). Eğitim şu anki hali ile bunları karşılamakta yetersizlik çekmektedir. Şimdiden yakın geleceğin dinamiklerini yakalatacak eğitim sistemini kurmamız çağı tanımlama ve

ötesine geçme noktasında kilit roldedir. Bu sebeple tarihi süreç bakımından toplumların dönüm anları olarak gösterilen (Görçün, 2017: 11) endüstriyel devrimlerin getirdiklerini ve onların eğitim sistemlerini etkileyen boyutlarının incelenmesi gerekmektedir. Ülkemizde çağa uyum sağlama ve eğitimde birtakım yenilikler ortaya koymak adına 2023 Eğitim Vizyon Belgesinin oluşturulduğu görülmektedir (MEB, 2018: 5-10). Bu çalışmanın paradigmasında bugüne bakarak geleceği yordamak değil; gelecekteki eğitim parametreleri ışığında günümüzdeki mevcut durumun değerlendirmesi yapılmaktadır. Bu bağlamda Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (2001) tarafından “21. Yüzyıla Girerken Türk Eğitim Sistemi’nin İhtiyaç Duyduğu Çağdaş Öğretmen Profili” isimli oldukça kapsamlı bir rapor (768 sayfa) hazırlanmış, 2011 yılında “21. Yüzyıl Öğrenci Profili” adlı bir çalışma daha yapılmış, ancak durum değerlendirmesi yapılmamıştır. Öğrencilerin hem yurt içinde hem de yurt dışında küresel anlamda ihtiyaç duyacağı beceriler, yetkinlikler çeşitli ulusal ve uluslararası belgelerde ifade edilmiştir. Bu belgeler şu şekilde söylenebilir: Avrupa Konseyi ve Parlamentosu tarafından 2008 yılında açıklanan Avrupa Yeterlikler Çerçevesi, 2016 yılında yayımlanan Türkiye Yeterlikler Çerçevesi, Milli Eğitim Kalite Çerçevesi ve 21.yüzyıl becerileri olarak anılıp kabul gören beceri çerçeveleridir. Bu çalışmada tüm bu ulusal ve uluslararası belgelerin işaret ettiği beceri ve yetkinliklerin mevcut sistemimizdeki durumunun değerlendirilmesi yapılacaktır. Mevcut durumu en yalın haliyle sistemin içinde bulunanlar ortaya koyabilir. Ülkemizde de eğitim konusunda yaşanan değişimleri süreç içerisinde aktif şekilde bulunan öğretmen, öğrenciler ve veliler belirleyebilir. 12. sınıf öğrencileri MEB’in temel, ortaöğretim kademelerinden geçmiş ve son kademede bulunmaları sebebi ile tüm bu süreçleri de değerlendirme imkanına sahip olurken, öğretmenler ise hem okullarda yapılan uygulamaları hem de 12. sınıf öğrencilerindeki bu uygulamaların etkilerini izleyebilirken, veliler ise paydaş olarak öğrencisindeki değişimleri görebilecektir. Bu araştırma, Eğitim 4.0 ve bileşenlerinin mevcut durumunu öğretmen, öğrenci, veli görüşlerine göre inceleyerek, elde edilen veriler ışığında eğitim sistemimiz açısından ne noktada olduğumuzu belirleyebilmek, buna uygun olarak öneriler sunmak, model oluşturmak ve 2023 eğitim vizyonuna katkıda bulunması açısından önemlidir.

1.5. Sayıltı

Bu çalışmada şu temel sayıltı kabul edilmiştir:

- Öğretmen, öğrenci ve velilerin veri toplama aracına verdikleri cevaplar kendi görüşlerini objektif şekilde yansıtmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

- Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma örnekleme belirtilen 263 öğretmen, 524 öğrenci, 235 veli'den elde edilen görüşlerle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Eğitim: Bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Ertürk, 1998).

Eğitim 4.0 : Endüstri 4.0'ın gereksinimlerine uygun şekilde eğitim sistemindeki değişikliklere Eğitim 4.0 denilmektedir (Puncreobutr, 2016).

Endüstri 4.0 : Endüstri 4.0, üretim teknolojilerinde otomasyon ve veri transferine yönelik yeni bir trend olarak tanımlanmaktadır (Kagermann, 2013).

Beceri: Problemleri çözebilmeyi, iş ve görevleri gerçekleştirebilmeyi; yeterli bilgi ve niteliği belirli bağlamlarda kullanılarak karmaşık bazı görevlerin üstesinden gelebilmeyi ifade eder (Rychen ve Salganik, 2003'ten akt., Ananiadou ve Claro, 2009).

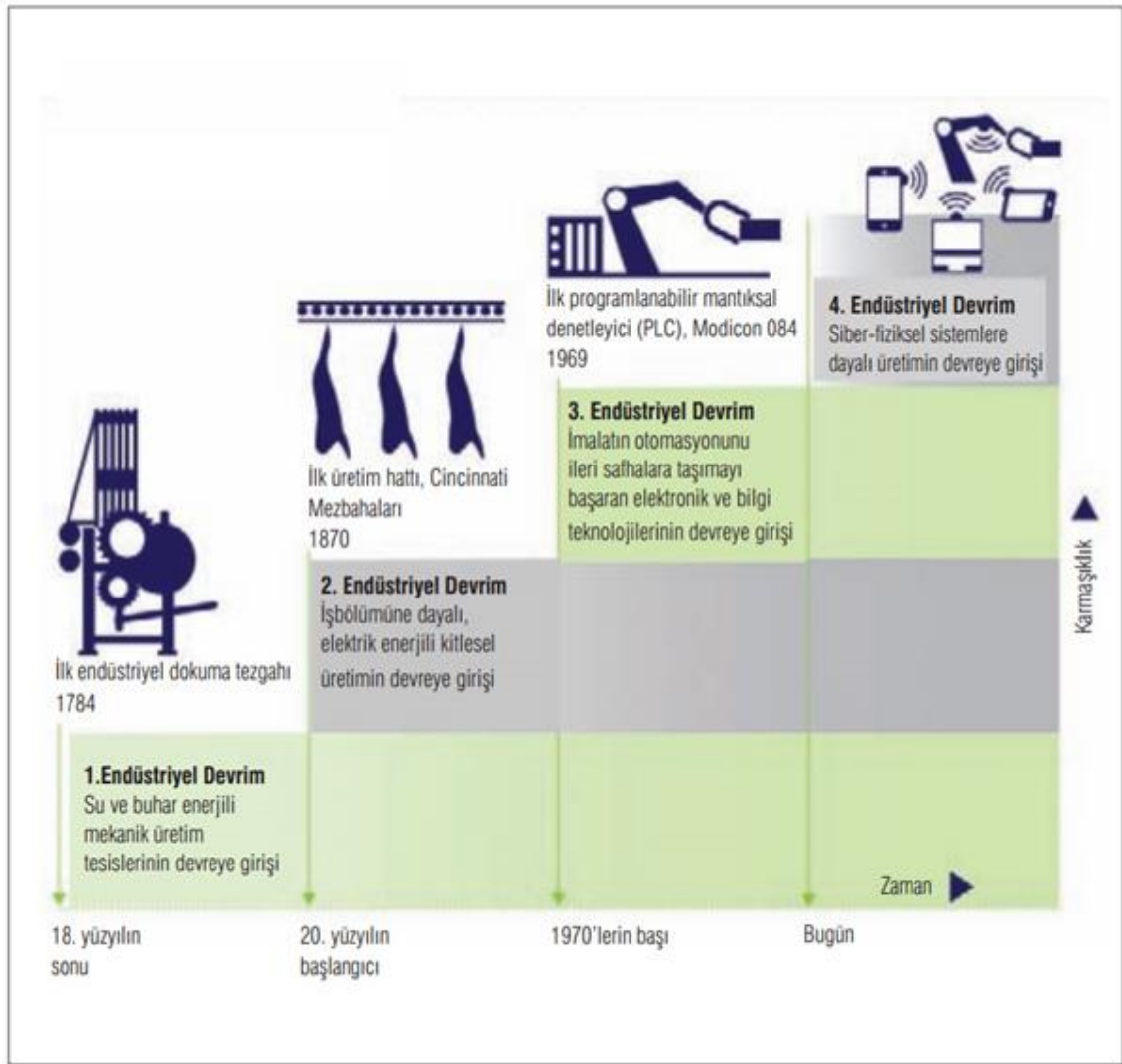
2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölüm içerisinde tarihsel gelişim, endüstri 4.0, eğitim, eğitim 4.0, toplum 5.0, 21. yüzyıl becerileri ile ilgili temel kavramlara yer verilmektedir.

2.1.1. Tarihsel Gelişim

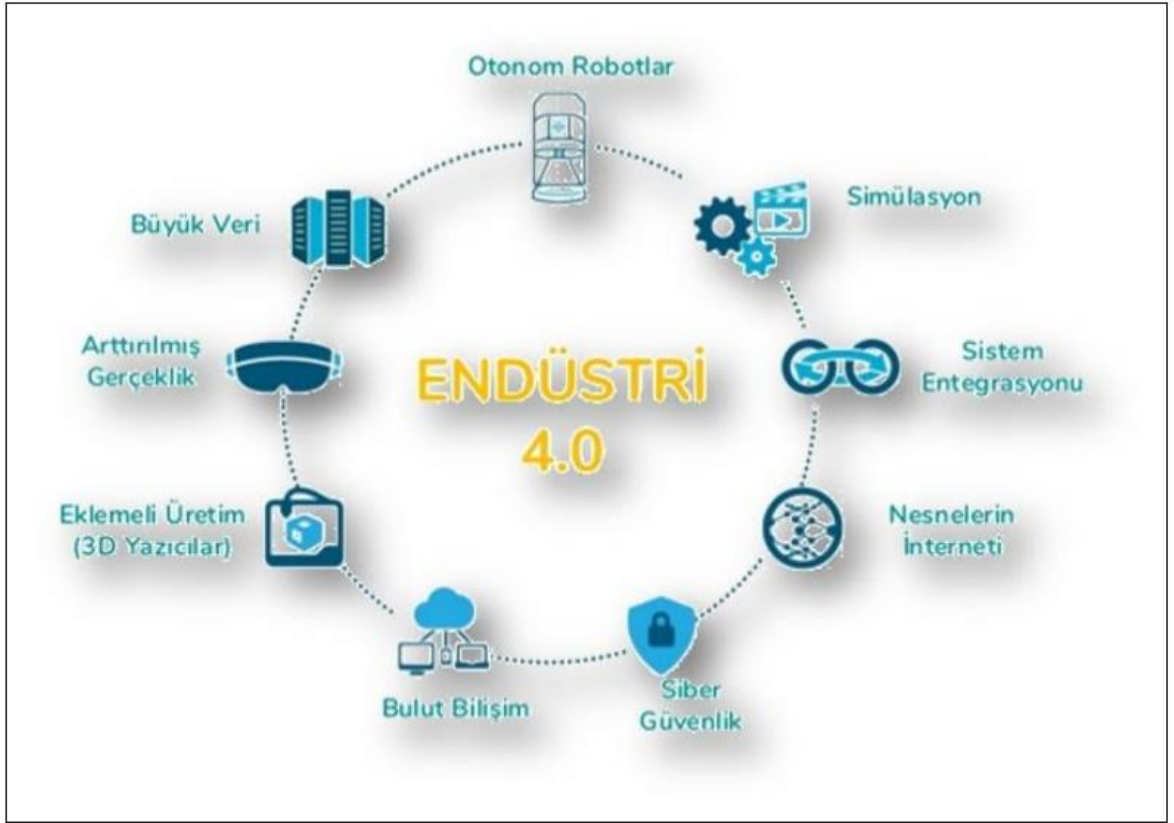
İnsan tarihin akışı içerisinde üretim yapmıştır. Üretimde meydana gelen değişikliklerin etkileri ve ortaya koyduğu sonuçlarıyla “Sanayi Devrimi” olarak isimlendirilmiştir (EBSO, 2015: 4). İlk zamanlarda emek yoğun kas gücü etkili iken son yıllarda özellikle teknoloji destekli üretimle beraber kas gücünün yerini makineler almıştır.



Şekil 2. 1. Sanayi Devrimleri Tarihçesi (Kagermann, Wahlster ve Helbig, 2013: 13)

Şekil 2.1’de görüleceği üzere buharın kullanımını ile başlayan endüstri 1.0

süreci, elektriğin kullanımı ile endüstri 2.0 olarak devam etmiş, sonrasında bilgisayar ve programlanabilir sistemler endüstri 3.0'ı getirirken, makinelerin birbiri ile haberleştiği, makine-makine, makine-insan etkileşimin olduğu endüstri 4.0 süreci ile devam etmektedir. Endüstri 1.0 ile yavaş yavaş fabrika kavramı yerleşmeye başladı. Üretimin insan eliyle yapıldığı, el aletlerinin kullanıldığı dönem ilk endüstri devrimi öncesiydi (Vyas, 2018: 1; Arslan, 2017: 4). El gücü kullanılarak yapılan üretimin mekanik hale bürünmesi, endüstri devrimlerinin ilk adımı olmuştur (Douaioui, Fri, Mabrouk ve Semma 2018: 129). Bu dönemde kas gücünün, emek yoğun işleri yavaş yavaş makinelerin yapmaya başladığı görülmektedir. Fabrikaların hayat bulmasıyla kırsal alanda dağınık yaşayan insanlar şehirlere göç etmeye başlamış, şehirleşme ortaya çıkmış, neticede bir işçi sınıfı ortaya çıkmıştır. Endüstri 1.0 da topluma nüfuz ederek ortaçağ döneminin içeriye dönük dışa kapalı feodal yapısını da sarsmıştır (Öztuna, 2017: 21). Endüstri 1.0'daki buharın yerini elektriğin almaya başlamasıyla, iletişim ve ulaşım alanındaki yeniliklere geçiş olan ikinci sanayi devriminin önü açılmıştır (Vyas, 2018: 1). Elektriğin kullanılması akabinde seri üretim ortaya çıkması ile beraber 2. sanayi devrimi hayata geçmiştir (Xu, Xu ve Li, 2018: 2942). Bu dönemde elektriğin yanı sıra petrolün de kullanılmaya başlanmasıyla sanayinin itici güçlerinden sayılan otomotiv sektörü ortaya çıkmış ve seri üretimi ortaya çıkaran fordist anlayış hakim olmaya başlamıştır. Bu anlayış otomobillerin seri üretimi ile meydana gelen bir anlayıştır (Genç, 2018: 238). Endüstri 2.0 sürecinde üretim miktarı büyük oranda artmış, sonuçta da büyük kitlesel üretimler ve kitlesel tüketimler yaşanmıştır. Üretimin artması işçi sınıfının artmasına, toplumun refah seviyesinin yükselmesine, yeni tarz ekonomik ve teknolojik gelişmelere yol açarak kendinden sonraki endüstri devriminin de temelini oluşturmuştur. Endüstri devrimlerinin üçüncüsünün taşıyıcı rolünde otomasyon sistemleri, internet, bilgisayar ve dijital ürünler/çözümler yer almaktadır (ATSO, 2017: 20). Bu devrimle beraber seri kitlesel üretim yapısından, tüketicinin tercihlerini esas alan üretim oluşmaya başlamıştır. Bu dönemde seri üretim PLC denilen programlanabilir mantık denetleyiciler ile bütünleşmiştir (Genç, 2017: 10). Robotların sahne almaya başladığı üçüncü devrimde, üretim yapısı tüketiciye göre şekillenen esnek bir forma bürünmüştür (Yentürk, 1993). Almanya tarafından 2011 yılında Hannover fuarında duyurusu yapılan Endüstri 4.0'da internetin kullanımı ve robotik teknolojilerin gelişmesi ile beraber insan emeği azalmış, otomasyon artmıştır.



Şekil 2. 2. Endüstri 4.0 modelini oluşturan teknolojiler (Altay, 2018: 1; Gerbert, Lorenz, Russmann, Waldner, Justus, Engel ve Harnisch 2015: 1)

2.1.2. Eğitim

Eğitim sözcüğü İngilizce olan “education” sözcüğünden gelir. Sözcüğün kökenin Latince olduğu görülmektedir (Kıroğlu, 2009: 2). Latince’de kökleri beslemek (educare) ve dışarı çekmek (educere) anlamlarını içermektedir. Eğitimin rolü ve kapsamı genişledikçe farklı farklı tanımlamalar da ortaya çıkmıştır. Düşünürlerin birçoğu eğitime bireysel çerçeveden yaklaşmıştır. Bunlardan birisi olan Kant eğitimi insanı mükemmelleştirme sanatı olarak görmüştür. J. S. Mill ise eğitimi, hem kişinin kendisi hem de çevresi için mutluluk aracı olarak görmüştür. H. Spencer’a göre de iyi yaşam olanakları sağlayan etkinliklerin tümüdür (Tezcan, 1996: 5). Eğitime sadece bireysel yönüyle değil toplumsal yönüyle yaklaşan düşünürler de olmuştur. E. Durkheim’e göre ise eğitim, fizik ve toplumsal çevrenin insan üzerinde oluşturduğu etkilerdir. Eğitime bu zaviyeden baktığımızda bütün disiplinleri etkileyen bir olgu olduğunu görebiliriz. Eğitimin tanımlanma biçimini ve etkisini çeşitli şekillerde dile getirebiliriz (Kıroğlu, 2009: 3):

- Bireyin tutumlarını, davranış biçimlerini ve yeteneklerini geliştirdiği süreçlerin bütünüdür.
- Eğitim; insan davranışlarında belirli gelişmeler sağlamayı amaçlayan, belirli bir programa göre yürüyen planlı etkilerdir.
- Eğitim; kişiliği geliştirmeye büyük ölçüde yardımcı olur.

Tarihsel süreç boyunca yaşama hazırlık olarak görülen eğitim günümüzde özellikle John Dewey'in vurgu yaptığı gibi yaşamın bizatihi kendisi olarak görülmektedir. Ülkemizde ise eğitim; bireyde istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak ifade edilmektedir. İnsanı değiştiren bir süreç olarak tarif edilen eğitim (Ertürk, 2011: 117) amaçları önceden belirlenmiş insan yetiştirme olarak görülmektedir (Güney, 2015: 119). Felsefik bakış açılarına göre de eğitimin farklı farklı tanımlamaları yapılmıştır. İdealizmin bakış açısına göre eğitim, "İnsanın bilinçli ve özgürce Allah'a ulaşmak için sürdürdüğü biteviye çabalarıdır." (Butler, 1957: 238) Realizmin bakış açısına göre eğitim, "Yeni kuşaklara kültürel mirası aktararak, onları topluma uyuma hazırlama sürecidir." (Butler, 1957: 344-347) Pragmatizmin bakış açısına göre eğitim, "Kişiyi yaşantılarını inşa yoluyla yeniden yetiştirme sürecidir." (Butler, 1957: 480-487) Marksizmin bakış açısına göre eğitim, "İnsanı çok yönlü eğitime, doğayı denetleyerek onu değiştirecek ve üretimde bulunacak biçimde yetiştirme sürecidir." Naturalizmin bakış açısına göre eğitim, Kişinin doğal olgunlaşmasını artırma ve onun bu özelliğini göstermesini sağlama işidir." (Sönmez, 1994: 10). Özellikle davranış temelinde açıklanan eğitim tanımı sığ kalmaktadır. Endüstriyel dönüşümlerle beraber insandan beklenen bilgi, beceriler değişime uğramış bu da eğitimin tanımını, kapsamını, yapısını etkilemiştir. Günümüzün eğitim anlayışında "öğrenmeyi öğrenme" düşünmesi yatmaktadır. Bundan dolayıdır ki eğitim, davranış değişikliğinin ötesinde düşünme becerisi niteliğine bürünmektedir.

2.1.3. Eğitim 4.0

Sanayi devrimleri ile bağlantılı olarak yaşanan değişimlerle beraber eğitim sistemleri de değişime uğramıştır. Bu değişimi sanayi devrimlerinin gelişmesine paralel olarak dört aşamalı şekilde Eğitim 1.0, Eğitim 2.0, Eğitim 3.0, Eğitim 4.0 olarak izah etmek mümkündür:

Tablo 2.1. Eğitimin Geçirdiği Evrim (Eren, 2020)

Özellikler	Eğitim 1.0 1970'ler	Eğitim 2.0 1990'lar	Eğitim 3.0 2000'ler	Eğitim 4.0 2015'ler
<i>Kurumsallaşma</i>	Kurumlar arasında sabit sınırları olan kampüs tabanlı; bir kurum tarafından sağlanan akreditasyon	Üniversiteler arasında işbirliğinin artırılması; Halen birebir öğrenciler ve üniversiteler arasında	Gevşek kurumsal ilişkiler	Müzik Kutusu; Kendin Yap (Kendin Yap) kursları
<i>Eğitimin verildiği yer</i>	Tuğla ve harç	Tuğla ve harç artı çevrimiçi	Herhangi bir yerde, her yerde	Herhangi bir yerde, her yerde
<i>İçerik</i>	Geleneksel basılı telif haklı materyalleri	Uzman tarafından oluşturulan içerik	Yaratıcı lisans kullanarak Açık Eğitim Kaynaklarını (OER) Yeniden Gönderme	Kullanıcı tarafından oluşturulan içerik; DIY içeriği; Kişiselleştirilmiş
<i>Teknoloji</i>	Duyulmamış	İhtiyatla kabul	Her yerde birden bulunan	Hayatın parçası; Nesnelerin interneti (IoT); Yapay zekâ (AI); Artırılmış gerçeklik (AR)
<i>E-Öğrenme</i>	Bilgisayar destekli öğrenme	Harmanlanmış öğrenme	Mobil öğrenme	Web 2.0, 3.0, 4.0 Araçları
<i>Yazılım ve donanım</i>	Uygun fiyatla satın alındı	Açık kaynak ve daha düşük maliyetle kullanılabilir	Düşük maliyetle kullanılabilir ve tekrar-tekrar kullanılır	Hizmet Olarak Yazılım (Saas)
<i>Müfredat</i>	Katı ve sabit	Duruma göre eklenen, geniş	Zamana, kişiye göre, sadece yeteri kadar	Akıcı, organik, esnek
<i>Cihazlar</i>	Sınıfın kapısında el koyar	İhtiyatla kabul eder	Kendi Cihazlarını Getir (BYOD)	BYOD; Vücuda monte edilen cihazlar; Bulut-tabanlı
<i>Öğrenmenin oryantasyonu</i>	Öğretmen-merkezli	Öğrenen-merkezli	Öğrenme merkezli; PBL, Deneyimsel öğrenme; Eylem öğrenme	Öğrenci merkezli; akranlar arası; Kapsayıcı öğrenme (İşbirliği)
<i>Öğretme ve öğrenme modu</i>	Pedagoji	Androgoji	Heutagoji	Sibergoji
<i>Öğrenme teorisi</i>	Klasik öğrenme kuramları ve Davranışçılık	Bilişsel Kuram	Yapılandırmacılık	Bağlantıcılık
<i>Öğretmenin temel rolü</i>	Aşama-aşama	Rehber-yol gösterici	Birlikte yöneten ve işbirliği yapan	Kolaylaştırıcı, motive eden
<i>Öğrencinin temel rolü</i>	Pasif; Bilgi alıcısı	Pasiften aktife	Aktif, Bilgiyi birlikte yöneten	Bilgiyi yöneten

Tarımın ağırlık kazandığı toplum dönemine denk gelen Eğitim 1.0'da, öğrencilere hayatında kullanabileceği temel bilgilerin öğretilmesi esas alınmıştı (Harkins, 2008; Öztemel, 2018). Endüstri devriminin ilkinde çıkmış olan bu eğitim paradigmasının bazı muhtevası günümüz eğitim sistemlerinde de devam

ettirilmektedir (Puncreobutr, 2016). Bu eğitim döneminde bilginin öğretmen tarafından aktarımı ve öğrenciden aynı şekilde geri istenmesi vardır. İçerik katı bir şekilde düzenlenmiş ve ezberci anlayış gelişmiş, sorgulama, düşünme gibi etkinlikler arka plana atılmıştır. Eğitim 2.0’da, eğitim 1.0’dan farklı olarak üretimin şekil değiştirmesi ile beraber fabrika kavramı ortaya çıkmış; bu da hem temel bilgilerin aktarılmasını hem de fabrikalarda çalışacak daha üst düzey nitelikli bireylerin yetiştirilmesini gerektirdi (Öztemel, 2018). Eğitim 2.0’da toplum sanayi düzenine geçtiği için, teknolojik bilgilerin öğretilmesi de öncelendi (Göker, 2017). Eğitimde bu dönemde teknoloji de artık kullanılmaya başlamıştır. Eğitim 2.0’da öğrencinin pasif alıcı olduğu dönem geride kalmış, öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci etkileşimi oluşmaya başlamıştır (Harkins, 2008). Bu dönemde öğretmenin eğitim 1.0’da olduğu gibi “anlatıcı” rolünden kısmen sıyrılıp “yol gösterici” rolüne doğru evrildiği dönemdir. Aynı zamanda müfredatlardaki katı yaklaşım yerini kısmen de olsa esnekliğe bırakmıştır. Eğitim 3.0 dönemi ise bilgi toplumuna tekabül ettiğinden, bilgiyi yapılandırma önem kazanmış (Harkins, 2008; Öztemel, 2018), öğrencilerin diğer eğitim dönemlerinin aksine bilgiyi tüketenler olarak değil bilgiyi üretenler olarak da yetiştirilmesi sağlandı. Bu dönemde öğrenmeyi öğrenme gibi bireyin öğrenme yaşantısında etkili olduğu öğrenme süreçleri karşımıza çıkmaktadır. Eğitim 3.0’da geleneksel eğitime teknolojinin de girmesi sağlanmış, öğrenmenin sanallaşma süreci de başlamıştır (Harkins, 2008). Özellikle internetin öğrenme süreçlerinde yaygın şekilde kullanılmaya başlanmasıyla eğitimde değişiklikler olmuştur. Daha çok öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlar eğitimde etkili olmaya başlamıştır. Teknolojinin eğitime alan açmasıyla, yükseköğretimde uluslararası Bologna süreci gibi eğitim programları hayata geçirilmeye başlanmıştır (Öztemel, 2018). Günümüzün eğitim sistemi olması beklenen Eğitim 4.0’da, Endüstri 4.0’ın getirdiği dijital dönüşümün etkisiyle değişen şartlara uyum sağlayacak şekilde bireylerin inovasyon yapan girişimci bireyler olması amaçlanmaktadır (Harkins, 2008). Bu dönemde özellikle eğitimin tamamen kişiselleşmesinden bahsedilebilir. Ezberci anlayışın tamamen terki ve öğrenme temelli olduğu görülür. Endüstri 4.0 genelde teknik, robotik olarak görülse de özünde insan vardır (Alçın, 2016) ve her sanayi devrimi gibi toplumsal yapıyı etkilemektedir. İnsanı yaşadığı topluma uyuma da hazırlayan eğitim sistemleri yaşanan gelişmelerden etkilenmiştir. Eğitim ile endüstri 4.0 arasında çok yakın ilişki vardır (Şener ve Elevli, 2017: 33). Endüstri 4.0’ın getirdiği dijital olanaklar sayesinde sadece yetişkinlerin bilgileri değil, aynı zamanda birbirinden öğrenme de aktif olarak

kullanılmaya başlanmıştır. Eğitimin yapıldığı yer, zaman gibi engellerin ortadan kalktığı söylenebilir. En önemlisi de bilgiler arasındaki bağlantıyı görebilmek ve onu gerçek durumlarda kullanabilmek, hatta bunların içinden kendi inovatif yaklaşımını oluşturabilmek değerli olmuştur. Eğitim 4.0; bütününe bakıldığında öğrenci etkinlikleri, sınıf içi etkileşim ve araştırmanın yoğun şekilde kullanıldığı hem endüstri hem toplumla bağını kuran bir ortam sunmaktadır. Eğitim 4.0'ın amacı teknoloji ile örülen hayatımızda öğrencilere hayatını idame ettirirken gerekli olan bilgi ve becerileri kazandırarak olgunlaşmasını sağlamaktır (Sinlarat, 2016). Bu noktada süreç, eğitimi tamamen tekniğe hapsedmek değil, daha ziyade gelişen teknikten en iyi şekilde yararlanmaktır. Eğitim 4.0'da teknolojinin kullanılmasının yanında, teknolojinin inovasyonunun da yapılmasını beklemektedir. Harkins (2008)'in de vurguladığı üzere eğitim 4.0'da üst düzey beceriler olarak belirtilen 21.yüzyıl becerilerinin kişilere kazandırılması beklenmektedir. Eğitim 4.0, toplum 5.0 düzeninde öğrencinin kendi öğrenme yolunu şekillendirmesini gerektirmektedir (Saxena ve Bhat, 2017: 6; Puncneobutr, 2016). Bu, öğrenmenin esnek hale gelerek kişiselleşmesi olarak görülebilir (Saxena ve Bhat, 2017: 6).

Gomaratat (2015) Bloom taksonomisinin eğitim 4.0 için geride kalacağını, eğitim 4.0'a yapılandırmacı yaklaşımın hakim olacağını, öğrenme şeklinin üç alana yoğunlaşarak yapılması gerektiğini belirtir (Öztemel, 2018):

1. Anlamayı düzenleyen 3R (Recalling- Hatırlama, Relating- İlişkilendirme, Refining- Ayırıştırma)
2. Araştırmayı tetikleyen 3I (Inquiring- Sorgulama, Interacting- Etkileşim kurma, Interpreting- Yorumlama)
3. Netice üretmeye dayalı 3P (Participating- Katılımcı olma, Processing- İşleme, Presenting- Sunma)

2.1.4. Endüstri 4.0

Sanayi devrimlerine tarihsel süreç ışığında baktığımızda ana etkenin teknolojik gelişme kaynaklı olduğu görülmektedir. Endüstri 4.0, nano teknolojiler, robotik düzenler, yapay zeka üzerinde yaşanan değişimlerin neticesinde, nesnelerin birbiri ile haberleşebildiği “akıllı” üretim serüveninin adıdır (Aksoy, 2017). Burdan hareketle Endüstri 4.0 dijital bir devrim olarak ortaya çıkmıştır. Endüstri 4.0'da, teknolojinin tüm endüstri değişikliklerini belirlemede ana aktör olması beklenmektedir (Yun, 2017). Endüstri 4.0, makinelerin otonom çalıştığı, insanlarla makineler arasındaki

iletişimin de anlık veri akışı ile sistemli bir şekilde düzenlendiği süreçtir (Görçün, 2017: 44). Endüstri 4.0;  nceki devrimlerin gelişimlerinden daha hızlı, sürekli şekilde yeni ve daha donanımlı teknolojilerin gelişmesine, dahası bu teknolojileri bir araya getirmesine, yakalanan bu dijital ivme ile her konuda paradigma değişikliklerine sebep olmaktadır. Son Endüstri 4.0 devrimi, toplumları etkileyerek sosyal düzeni dönüştürmektedir (Schwab, 2016: 11). İnsanlarla makinelerin, makinelerle diğer makinelerin, üretilen ürün ile makinelerin iletişimi, gelecekte insan beyni ile teknolojinin harmonisinin dünya sistemlerini dönüştüreceği belirtilebilir (Rıfkın, 2015). Endüstri 4.0'ın ana omurgasında, neredeyse tamamen insandan  zg r şekilde makinelerin kendilerini koordine edeceği bir noktaya doğru gidilebilir (Cachay, Wennemer, Abele ve Tenberg, 2012).

Endüstri 4.0'ın uygulanması neticesinde aşağıdaki değişimler beklenmektedir:

- Kompleks ve akıllı üretimin olması
- Seri  r n üretimi yerine kişilerin isteklerine göre özelleşmiş  retim
- Kesintisiz şekilde üretilen ürünle veri alışverişi
- Verimlilik artışının ve çevreci enerjilerin kullanılması
- Üretim sürecine akıllı makinelerin daha fazla dahil olması
- İş gücü gereksinimine daha az ihtiyaç duyulması
- Üretimde yapılan hataların asgari düzeye çekilmesi
- İş sağlığı ve güvenliğinin gelişmesi,
- Esnetilmiş mesai saatleri
- 3D yazıcı teknolojilerin daha fazla yaygınlaşmasıyla kişisel gereksinimlerin ev ortamında yapılabilmesi
- Endüstri 4.0'ı içselleştiren şirketlerin daha da gelişmesi
- Hem  retim hem de tüketim ayağında sanal dünyanın ağırlığının artması (EBSO, 2015).

Diğer endüstri devrimlerinden endüstri 4.0'ı ayıran en önemli unsurlar işlem, bilgi, veri ve sensördür.



Şekil 2. 3. Endüstri 4.0 Unsurları (Şener ve Elevli, 2017: 27)

Bu unsurlardan sensör; dış dünyadaki birtakım sinyalleri (ısı, nem, ışık, pH, mesafe v.b) alıp dijital veriye çeviren algılayıcılardır, veri ise; sensörlerden gelen verileri anlamlı şekilde organize etmeyi (sınıflandırma, adlandırma v.b) ifade eder, bilgi ise; endüstri 4.0'ın en mühim araçlarından olan yapay zeka vasıtasıyla verinin işlenerek anlamlı bir sonuç ortaya çıkarmasını ifade ederken; işlem ise; anlamlı sonucun fiziksel bir işleme (robot kolunun hareket etmesi, aracın şeridi takip etmesi, ısıya göre havalandırmanın çalışması v.b) dönüşmesidir.

Bu unsurların devreye girmesiyle verimlilikte artışların olacağını, maliyetlerin düşeceğini, kişiye özel üretimin devreye gireceğini, üretimde insan kaynaklı hataların önüne geçilebileceğini böylece kaliteli, hızlı ve güvenli üretimin sağlanabileceğini söyleyebiliriz.

Bu bağlamda ülkeler de endüstri 4.0'a uyum sağlayabilmek için çeşitli araştırma, çalışma ve stratejiler oluşturmaktadır. Avrupa Birliği Lizbon stratejisini 23-24 mart 2000 tarihinde hayata geçirmiştir. Bu stratejiye bağlı olarak sunulan raporda Avrupa'nın büyük devletler karşısında (Çin, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri gibi) ekonomik olarak daha geride olduklarını belirleyip, temelde iki politikaya yönelmeleri gerektiğini belirtmişlerdir:

- Ekonomik sistemin bilgi temelli yapılandırılması
- Ekonomide ki sistemi sağlamak için eğitime yapılan yatırımların artması (İnan, 2005: 69).

Japonya ise toplum 5.0 ile endüstri 4.0'ın ortaya çıkardığı yüksek teknolojiyi

robot-insan beraber yönetecek toplum yapısından söz etmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri ise 2014 yılında “Ulusal Üretim İnovasyon Ağı Programı” ile üretimde inovasyonun sağlanmasını ve bu sayede rekabet gücünü artırmayı hedeflemektedir. Özel işletmelerin ve üniversitelerin inovasyon programları desteklenmektedir (Manufacturing USA, 2016). Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri yapay zeka konusuna da eğilerek 2016 yılında yayınladığı raporda yapay zeka uygulamalarını hayatın birçok alanına sirayet ettirilmesini planlamaktadır (White House, 2016).

Çin ise 2015 yılında “Made In China 2025” stratejisi ile düşük maliyetli, katma değeri yüksek üretim hedeflemektedir. Bu amaçları gerçekleştirmek için çeşitli fonlarla kaynak sağlamaktadır. Bu kaynaklarla Ar-Ge ye yönelik inovasyon merkezlerinin kurulması bu sayede hedeflenen amaçlara ulaşım düşünülmektedir (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018: 51-53).

Almanya ise; dördüncü sanayi devriminin mucidi olarak 2016 yılında “2025 dijital strateji” isimli eylem planını açıklamıştır (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018: 42-45). Bu eylem planında özellikle dijitalleşmenin sağlanması için eğitime önem atfedilmekte ve dijital eğitimin yaşamın bütün alanlarında hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

Ülkemiz ise endüstri 4.0 sürecine uyum için 2016 yılında Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında 2016/101 nolu kararı ile dünyayla rekabet edecek düzeyde geleceğin üretim sistemlerine sahip olunması amacı ile çalışmaların yapılması kararlaştırılmıştır. Bu bağlamda “Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu” kurulmuştur. Dijital dönüşümün sağlanması ile birlikte uzun vadede bölgesinde ve dünyada öncü, söz sahibi ülke konumuna ulaşacak yapı sağlanmalıdır (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018: 16-17). Bu bağlamda eğitim ile alakalı kısımlarda 100/2000 doktora programları ile öncelikli 100 alanda 2000 doktoralı yetişmiş insan kaynağı sağlamak, araştırma üniversiteleri ilan ederek buralarda sürekli eğitimlerin verilmesi vardır. Diğer taraftan Cumhurbaşkanlığı’nın 2019 yılı yıllık programında, endüstri 4.0 ile beraber değişmesi beklenen iş gücü piyasasındaki niteliklerin karşılanması için öğrencilerin hazır bulunuşluk durumlarının artırılması gerektiği ifade edilmektedir (Cumhurbaşkanlığı, 2019a: 76).

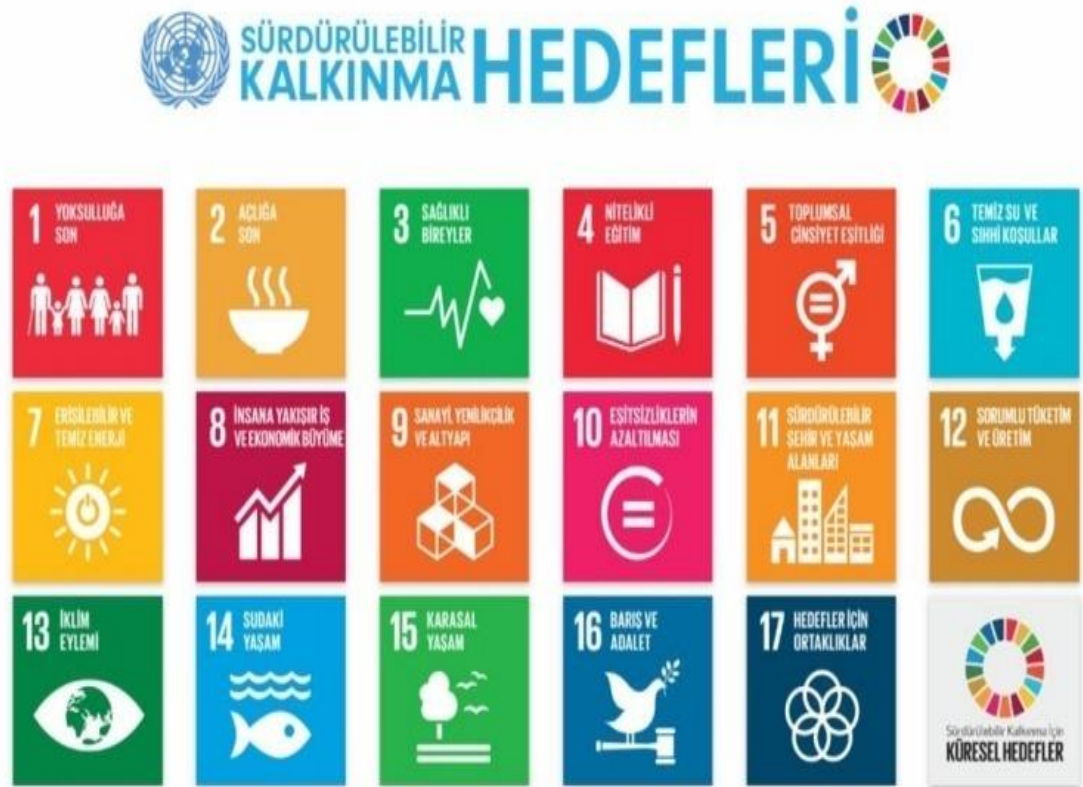
2.1.5. Toplum 5.0

Üretim sahasındaki her değişimle beraber toplumsal değişimlerin de olduğu görülmektedir. Toplumsal değişimler bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, demografik değişimler, aile kurumundaki değişimler, ekonomik yapı, doğal çevre, siyasal yapı, eğitim, demokratik gelişmeler, ideolojiler ve ülkeler arasındaki mücadele ve savaşlar başta olmak üzere birçok sebebin sonucu olarak ortaya çıkabilmektedir (Özdemir, 2011). Son dönemde bilim ve teknolojiadaki gelişmelere bağlı olarak hayatımıza giren Toplum 5.0 kavramı teknolojinin dijital yeteneklerinin insanların ve toplumların yararına kullanılmasıdır. İlk kez Japonya tarafından dillendirilen Toplum 5.0'ı Japonya başbakanı Shinzo Abe, “Teknoloji toplumlar tarafından bir tehdit olarak değil, bir yardımcı olarak algılanmalı.” sözüyle tanıtmıştır. Toplum 5.0 “süper akıllı toplum” diye de adlandırılmaktadır. Süper akıllı toplum ise hizmetlerin, ürünlerin toplu olarak değil ihtiyaca binaen, ihtiyaçları ölçüsünde istedikleri zamanda ulaştırıldığı, bunu yaparken de cinsiyet, yaş gibi farklılıkların dikkate alındığı yüksek seviyede hizmet alan toplum olarak ifade edilebilir. Toplum 5.0, dijitalin gelişmesine bağlı olarak sadece ekonomik büyümeyi değil, insana faydasını da dile getirmektedir. Bu noktada endüstri 4.0 ile ayrılmakta, endüstri 4.0 sadece endüstri etkinliklerine yönelirken toplum 5.0'ın merkezinde insanın mutluluğu ve sosyal fayda vardır. Böylece teknolojiyi fırsat olarak algılayıp, teknolojinin sağladığı imkanları teknoloji ile işbirlikli şekilde kullanan toplumu oluşturmak amaçlanmıştır (Okan Gökten, 2018: 884).



Şekil 2. 4. Japonya'nın 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı'nda Gösterildiği Gibi Toplum 5.0 Kavramının Evrimsel Gelişimi

Şekil 2.4.'de görüldüğü gibi toplum 5.0 sürecine kadar insan topluluğu avcı toplumundan tarım toplumuna, sonrasında endüstri toplumundan bilgi toplumuna ve en nihayetinde toplum 5.0'a gelen bir evrimleşme sürecinden geçmiştir. Endüstriyel devrimlerin başlamasıyla bireyin kişiliğinin önem kazanması, zamanın değerli görülmesi, geniş ailenin yerini çekirdek ailenin alması gibi sosyal düzende dönüşümler baş göstermiştir (Çeliktaş, Sonlu, Özgel ve Atalay, 2015). Değişen sosyal düzeni eskisi ile kıyasla “kabul et ve birlikte yaşa” ile “reddet ve onsuz yaşa” arasında bir tercih olarak görmek yerine, değişimin neler getirdiğini kavramak gerekir (Schwab, 2016). Eylül 2015'te Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG'ler) ile uyumlu şekilde 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemini belirlemiştir. Dünya ülkelerinin sürdürülebilir bir ekonomik hayat için, aynı zamanda toplumsal sorunları çözmek için birlikte gayret gösterdiği nitelikli bir ekosistem oluşturmak zorlu bir süreç olarak görülmektedir (Harayama, 2017). Toplum 5.0 Japonya büyüme stratejisi olsa da SDG'lerin stratejileri ile hedefleri aynı olduğu için bütün dünyayı etkileyecektir.



Şekil 2. 5. Toplum 5.0 için Sürdürülebilir 17 kalkınma hedefi (Fukuyama, 2018)

Şekil 2.5.'de 17 kalkınma hedefi içerisinde dördüncü sırada nitelikli eğitim gelmektedir. Bu nitelik yeni nesil dijital teknolojilerle sağlanan akıllı sistemlerden eğitimde yararlanılmasını ve değer merkezli insan tipinin yetiştirilmesini içermektedir. Keidanren (2018) öngördüğü Toplum 5.0'ın hayata geçmesinin önündeki engelleri :

1. Nesnelerin dijitalleşmesindeki teknolojik engeller
2. Hukuk sistemindeki engeller
3. Nitelikli insan kaynağı
4. Toplumsal direnç
5. Sosyo-politik önyargılar olarak sıralamaktadır.

Bu engellerin geçilmesi için, teknolojik engelinde siber güvenlik, nano teknolojiler, sistem biliminin teşvik edilmesi, bunlara paralel çevrenin iyileştirilmesi; hukuksal engelde özellikle fikri mülkiyet, verilerin kullanımı konularında yasama sisteminin yeniden düzenlenmesi; kalifiye insan kaynağında hayat boyu öğrenmenin teşvik edilmesi, eleştirel düşünme, inovasyon becerisine sahip bireylerin yetişmesi için eğitim reformunun yapılması; toplumsal direnç engelinde toplum 5.0'ı sadece endüstriye havale etmeden devlet, vatandaş ve akademinin işbirliği; sosyo-politik önyargı engeli için de tam zamanlı faaliyet gösteren bir düşünce kuruluşunun kurulması önerilmektedir.

Japonya'nın gündem ettiği ulusal vizyonu, yeni ve insan merkezli bir toplum için çaba sarf etmekte ve aynı zamanda çeşitli toplumsal sorunları çözmektedir (Harayama, 2017). Bu toplumun oluşabilmesi için gerçek veya siber dünyanın ürettiği verilerden toplumsal sorunları çözebilmek için yeni projeler, çözümler üretilmesi sağlanmalıdır. Bu çözümleri gerçekleştirebilecek insanların verileri alabilmesi, okuyabilmesi, değerlendirebilmesi, yeni çıkarımlar yapabilmesi gerekmekte dolayısıyla da nitelikli bir eğitimden geçmesi gerekmektedir. Eğitim 4.0 yapısını oturtmadan Toplum 5.0'ın inşa edilemeyeceği açıktır. Eğitim aynı zamanda değişim süreçlerinin bir katalizörü olarak yeni durumların kabul edilmesini hem kolaylaştırır hem de yeni becerileri ihata ederek bireye kazandırabilir. Toplumu değiştirmek için sınıfı, sınıf ortamını değiştirmek gerekir. Toplumun en küçük yapı taşı dediğimiz aileden güç alan, değerler ile kuşanmış bir okul düzeni ile ancak okullar yeni bir sosyal düzen getirebilir. Toplum 5.0 eğitime katkılar sunmakta, eğitim sistemlerinde meydana getirebileceği değişimler eğitim kurumları tarafından dikkatle izlenmelidir (Saracel ve Aksoy, 2020: 32).

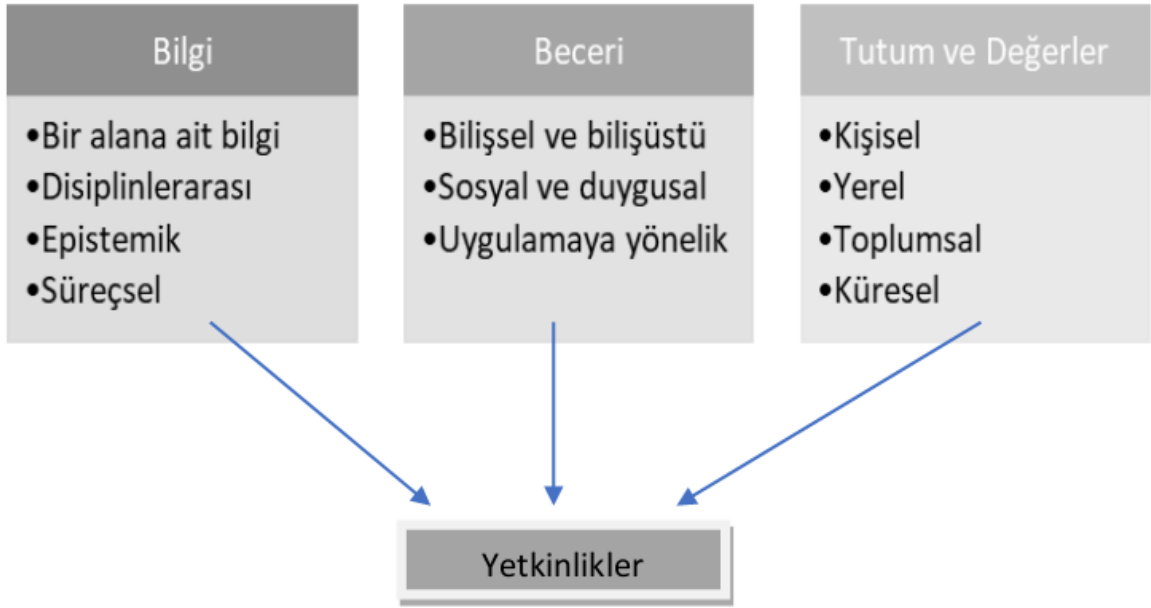
Toffler ve Toffler (1996: 88), toplumların değişim serüvenini dalga olarak nitelendirmekte ve üç çeşit dalgadan bahsetmektedir: Birinci dalga; tarım toplumu,

ikinci dalga; sanayi toplumu, üçüncü dalga ise bilgi toplumudur. Toffler ve Toffler'in (1996) genellikle kabul edilen bu düşüncesinin 4.dalgasını ise endüstri 4.0 ile beraber hayat bulması beklenen inovasyon temelli toplum 5.0 olduğu söylenebilir.

2.1.6. 21. Yüzyıl Becerileri

Değişen teknolojinin dönüştürdüğü iş yapma biçimleri ve sosyal dinamikler insanlardan istenen becerilerin de farklılaşmasına sebep olmaktadır. Kenan (2005) yüzyılımızda eğitimin ekonomi, teknoloji, toplum yapısı gibi değişimlerden etkileneceğini bu durumun da okulların yapısını değiştireceğini ifade etmektedir. Eğitimin standartları günümüzde artık uluslar arası kuruluşlar tarafından uluslar arası nitelikler ile belirlenmektedir. Özellikle akreditasyon, ortak eğitim programları, öğrenci değişimleri, uluslar arası kuruluşlarca yapılan sınavlar, denklikler ile ulus üstü boyut kazanmaya başladı. Farklılaşan bu dinamikler günümüzde 21.yüzyıl becerileri olarak ifadesini bulmaktadır. Toplumun küçük bir nüvesi olması beklenen sınıflarda bu becerilerin neşet bulması gerekir. Harari (2018) günümüzde eğitimin bilgiyi yapılandırabilmenin, faydalı ve faydasız ayırt edebilmenin, aynı zamanda bu bilgileri insan ve toplum için kullanılabilir hale getirmenin önemli olduğunu; eğitimde malumat aktarmanın en sonda verilebilecek bir şeyin olduğunu ifade etmektedir. 21.yüzyıl becerileri araştırmalarında ortak vurgunun teoriden ziyade; uygulama referanslı beceri ve yetkinliklere yapıldığı görülmektedir. Hayata hazır nesil yetiştirmek isteyen eğitim sistemleri endüstri 4.0, toplum 5.0 bağlamında bu becerileri kazandırmak durumundadır. Günümüzde bireylerin okullarda ve hayatta kazanmaları gereken temel bazı beceri ve yeterliklerin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Ananiadou ve Claro, 2009). Günümüzün becerilerine ilişkin farklı kurum, kuruluş ve akademik araştırmalar neticesinde birtakım çerçeveler çizilmiştir.

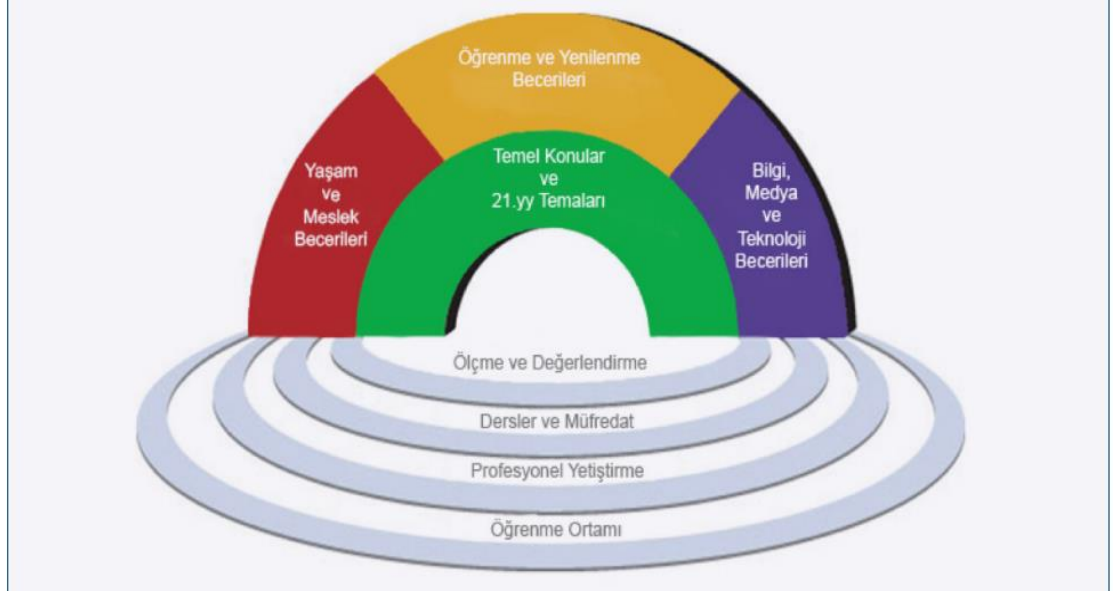
Bu kuruluşlardan birisi olan OECD (2018), özellikle 2030'lu yıllara atıfta bulunarak bu yıllarda öğrencilerden beklenen becerileri yeni değerler oluşturma, sorumluluk alma ve problemlerle baş etme olarak üç kategoride incelemiş; bu kategorilerin yetkinliklerini ise bilgi, beceri, tutum ve değerlere sahip olma olarak belirlemiştir.



Şekil 2. 6. OECD Dönüşümcü Yeterlikleri

Microsoft, Cisco ve Intel tarafından desteklenen uluslararası bir projenin parçası olan Assessment and Teaching of 21st Century Skills Framework [ATSC21], 21.yüzyıl çerçevesi sunmaktadır. Bu çerçeve öğrencilerin, bilgi ve iletişim teknolojileri, endüstrinin istediği becerileri kazanmalarını okullar için en önemli hedefler olarak ele almakta ve okulları teşvik etmektedir (Lamb, Maire ve Doecke, 2017). ATSC21 beceriler çerçevesi dünyayı anlayabilme, teknoloji temelli düşünme, iş yapma, düşünme olarak dört boyut ortaya koymaktadır (Binkley, Erstad, Herman, Raizen, Ripley ve Rumble, 2010). Sunulan bu boyutlara göz attığımızda küre ölçeğinde çalışma yapacak becerilerin neler olduğunu belirtmektedir.

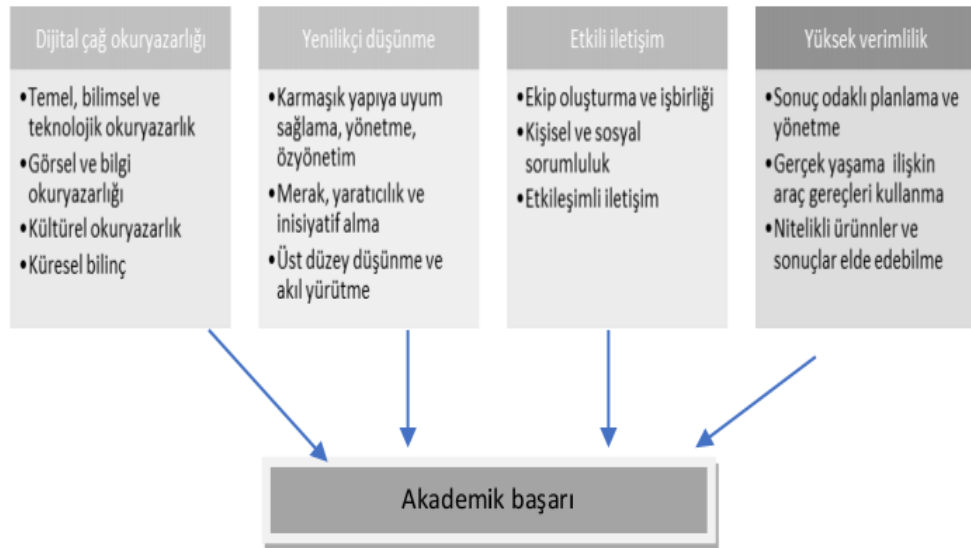
Üzerinde daha çok araştırma yapılan ve bu anlamda kabul görmüş öğrencilerin hayatta kendilerine gerekli olan yeterlikleri tanımlayan diğer bir çerçevede Partnership for 21st Century Skills (P21) yeterlikler ve beceriler çerçevesidir. P21 beceriler çerçevesi genel kabul görmüş ve farklı çalışmalarda referans alınmıştır (Beers, 2011; Brown, 2018; Lamb vd., 2017; Partnership for 21st Century Skills, 2009).



Şekil 2. 7. P21 Beceri Çerçevesi

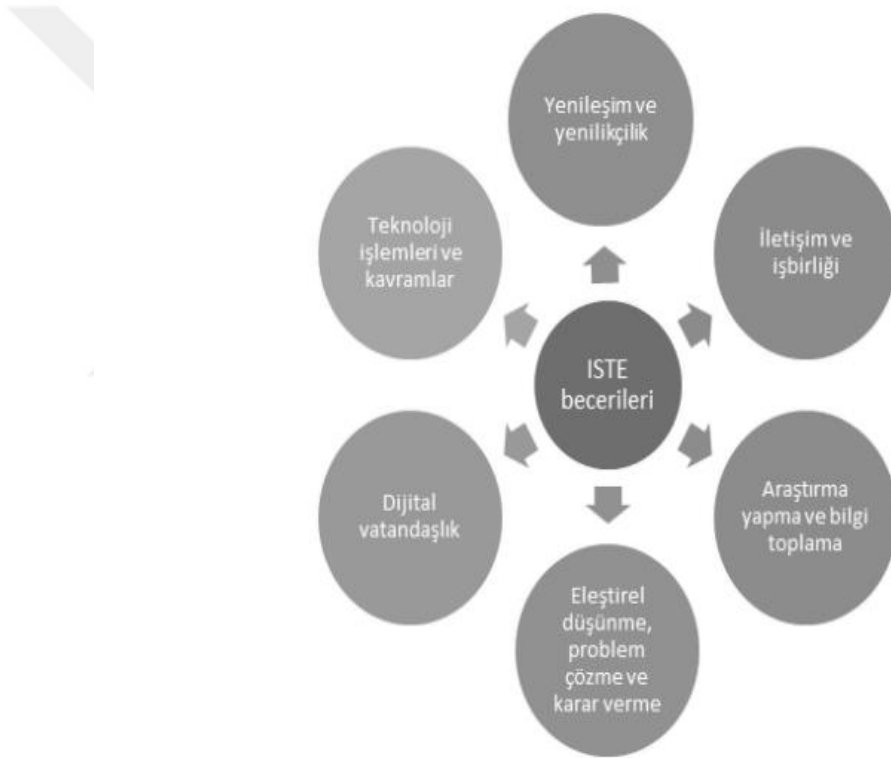
Modelde renkli alanlar “öğrenme çıktıları”, modelin altındaki gri renkteki bileşenler ise “destek sistemlerini” temsil eder (Gelen, 2017: 19). Modelin tüm bileşenlerinin birbiri ile bağlantıda olduğu görülmekte ve eğitim sistemlerinin tüm bileşenlerinin temel konulara ve 21.yüzyıl becerilerine odaklanması gerektiği anlaşılmaktadır.

21. yüzyıl becerilerini teknolojik gelişmelere bağlı değişimin sonucu olarak ele alan Kuzey Merkez Bölgesel Eğitim Laboratuvarı (The North Central Regional Educational Laboratory-NCREL) dijital dönüşüm ve küreselleşme bağlamında dört kategoride incelemiştir (EnGauge, 2003). Bunlar dijital çağ okur yazarlığı, yenilikçi düşünme, etkili iletişim ve yüksek verimlilik boyutlarıdır.



Şekil 2. 8. enGauge Beceriler Çerçevesi

21. yüzyıl çerçevesi çizen American Association of Colleges and Universities (AACU), özellikle yükseköğretimden mezun öğrencilerin hayata atıldıklarında kendilerine lazım olacak olan temel becerileri ortaya koymuştur. AACU tarafından temellendirilen bu beceriler zihinsel ve uygulamaya yönelik beceriler, kültürel ve doğal dünyaya ilişkin bilgi, kişisel ve sosyal sorumluluklar ve bütüncül öğrenmedir. Bu temel beceriler öğrencilerden küreselleşen dünyada sorunların farkında olmayı, ekonomi ile bilimsel ve teknolojik gelişim arasındaki ilişkileri fark etmeyi, karmaşık problemlerin üstesinden gelmeyi, hayat boyu öğrenmeyi yaşam tarzı olarak belirlemeyi istemektedir (Palomar College General Education, 2010).



Şekil 2. 9. ISTE'nin belirlediği öğrenci standartları

21.yüzyıl becerilerine ilişkin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları (NETS) ve Uluslararası Eğitim Teknolojileri Derneği (International Society for Technology in Education National Educational Technology Standards [ISTE]) yönetici, öğretmen ve öğrencilerin teknolojinin eğitimde etkili kullanılması için bazı beceriler ortaya koymuştur. Bu beceriler Şekil 2.9.'da verilmiştir.

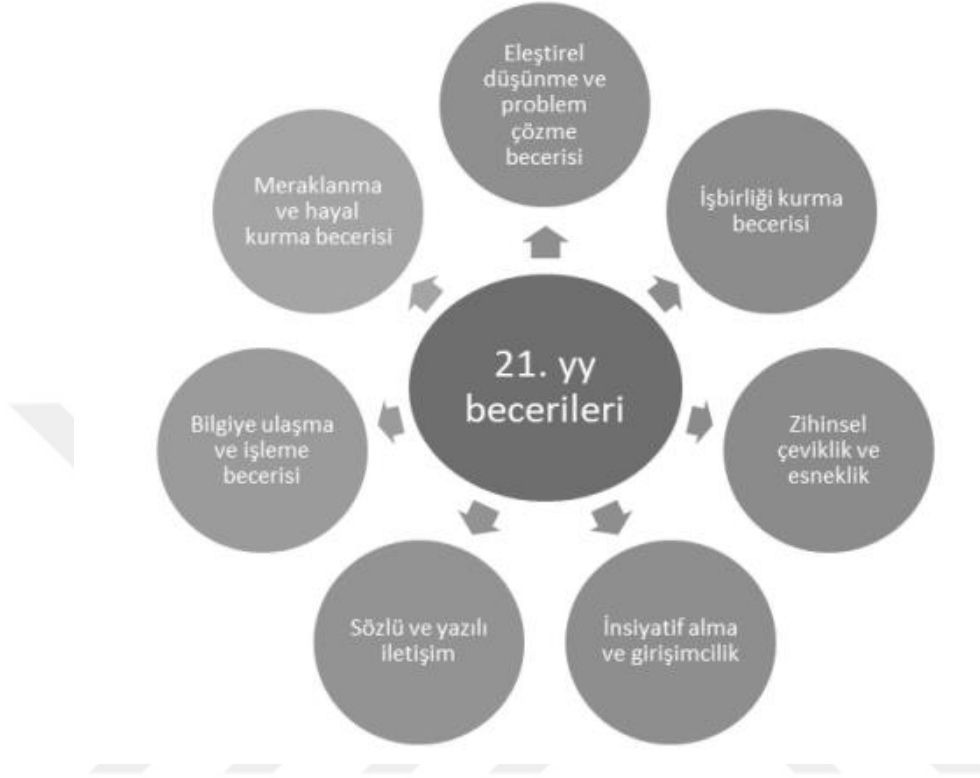
ISTE bu becerilerde 2016 yılında revizyon yaparak dijital vatandaşlık, bilgi yapıcılar, yenilikçi tasarımcılar, sayısal düşünürler, yenilikçi/üretken iletişimciler, küresel işbirliği, güçlendirilmiş öğrenenler olarak revize etmiştir (International Society for Technology in Education, 2016).

Ülkemizde mesleki yeterlik kurumu tarafından oluşturulan Türkiye yeterlikler çerçevesi bağlamında MEB, 21.yüzyıl becerileri çerçevesinde eğitim programlarında kazandırılması istenen yeterlik ve beceriler çerçevesi çizmiştir. Bu çerçeve içerisinde yabancı dillerde iletişim, anadilde iletişim, bilim ve teknoloji yeterliği, sosyal ve kamusal yeterlikler, dijital yeterlik, kültürel farkındalık ve ifade, matematik yeterliği, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, öğrenmeyi öğrenme yer almaktadır. Bu çerçeve ile ilgili özellikler ise şunlardır (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2017):

- Anadilde iletişim: Etkili iletişim kurabilme ve iletişimde sağduyulu davranabilme
- Yabancı dillerde iletişim: Dil çeşitliliğini fark etme, kültürel çeşitliliği algılama, uluslararası iletişime ilgi duyma
- Matematik yeterliği: Matematikteki ilkeleri anlama, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme
- Bilim ve teknoloji yeterliği: Bilimsel sorgulama yapabilme ve doğal hayatı algılama, anlama
- Dijital yeterlik: Teknoloji araçlarını anlama, araçları profesyonel amaçlar için kullanabilme, hayatına kolaylık sağlayacak şekilde kullanma
- Öğrenmeyi öğrenme: Bilgi, beceri ve yeterliklerini geliştirebilme, kendi öğrenimini yönetme
- İnisiyatif alma ve girişimcilik algısı: Risk alma, değerlendirme yapma, amaçlara ulaşmada kararlı olma
- Sosyal ve kamusal yeterlikler: Demokrasi, kültürü anlama ve yaşatma, kültürel çeşitliliği kavrama
- Kültürel farkındalık ve ifade: Dilsel, kültürel çeşitliliği anlama (yerel-küresel), popüler kültürü anlama

21.yüzyıl ile alakalı çalışmalar yapan Wagner (2008) bu yüzyılda öğrencilerin temelde yedi beceriye sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Bu beceriler bilgiye ulaşma ve işleme becerileri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri, hayal kurma

becerileri, inisiyatif alma ve girişimcilik, işbirliği kurma becerileri, zihinsel çeviklik ve esneklik becerileri, sözlü ve yazılı iletişim ve meraklanmadır.



Şekil 2. 10. Wagner (2008)'e göre 21. yy becerileri

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde yapılan araştırmalara yer verilmiştir. Yurtiçinde ve yurtdışında yapılan araştırmalar olmak üzere iki başlıkta ifade edilmiştir.

2.2.1. Yurtiçi Araştırmalar

Cansoy (2018) yaptığı araştırma sonucunda yüzyılımızın becerilerine uygun kendimize özgü okul modellerinin tasarlanmasını, bu okulların yapılandırılırken kültürel zenginliğimizin de hesaba katılarak yapılması gerektiğini belirtmektedir. Çağımızın becerilerinin kazanılmasında öğretmenlerin hayati önemde olduğu vurgulanmıştır. Hem okulda hem de okul dışındaki etkinliklerde öğretmenler farklı yöntemleri sahneye koyarak günümüzün yetkinliklerini verebileceklerini belirtmiştir. Okullarımızın test başarısına odaklandığını ve değerler eğitiminin arka plana atıldığını belirtmiştir.

Saracel ve Aksoy (2020) toplum 5.0'ı konu aldıkları araştırmalarında dijitalleşen çağa uygun öğrenme yaklaşımının (teacher-directed) ğretmen yönelimli ve (student-centered) ğrenci merkezli olacağından bahsetmektedir. Ayrıca çalışmasında özel öğrenme modellerine ihtiyaç duyulacağından, e-öğrenme'nin öneminin arttığından söz etmektedir. Söz konusu çalışmada inovatif olmanın ve esnekliğin önemine vurgu yapılarak, proje bazlı ve işbirlikli öğrenmenin çağın en uygun öğrenme yaklaşımı olacağından söz etmektedir.

Cengiz (2019), endüstri 4.0 sürecinin eğitim sistemine yansımalarını incelediği araştırmasında endüstri 4.0 ile mesleklerin değişeceğini, yeni mesleklerin hayatımıza gireceğini, endüstri 4.0 devrimi ile eğitimin birbirleri ile bağlantılı olduğunu, bunun eğitim sistemlerine etki edeceğini belirtmektedir. İlgili araştırmada ayrıca yeni çağın dinamikleri için kodlama eğitiminin öneminden ve STEM eğitim yaklaşımının benimsenmesi gerektiğinden bahseder. Endüstri 4.0 ile eğitim ilişkisinin ülkemizde güçlendirilmesinin önemli olduğundan söz eder. Eğitimcilerin eğitiminin endüstri 4.0 çerçevesi bağlamında geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Özdemir (2011) Toplumsal Değişme ve Küreselleşme Bağlamında Eğitim ve Eğitim Programları: Kavramsal Bir Çözümleme adlı araştırmasında eğitim sistemlerindeki değişimlerin nedenleri arasında bilginin katlanan bir hızda büyümesi, insanın düşünce yapısına ait yeni yöntemlerin keşfedilmesi, değer yargılarının farklılaşması, toplumun beklentilerinin değişmesi, eğitimci ve ğrenci davranışlarındaki değişimler, yeni ürünlerin, yeni teknolojilerin ortaya çıkması, iş yapma şekillerinin değişmesi gibi durumların olduğunu belirtmektedir (Özdemir, 2011). Eğitim sistemlerine etki eden bu durumların değerlendirilerek uygun bir eğitim düzeninin sağlanması toplumların geleceği için önem arz etmektedir. Günümüzde ise bu düzenin adı eğitim 4.0'dır. Eğitimin yeniden yapılandırılması bağlamında bilginin üretimi kadar yönetimi, değişen koşullara uyumda esneklik, girişimci, vizyoner, riski yönetebilme gibi bilgi, beceri, tutum ve yeteneklerin bireylere aşılması hedeflenmelidir (Özdemir, 2011).

Balay (2004) yaptığı çalışmada son gelişmeler doğrultusunda eğitimde yaşanan farklılaşmalara değinmiştir. Araştırma ışığında değişken esnek yapılı eğitim programları, öğretmenin eğitimde rehber olarak konumlanması, işbirlikli öğrenen ğrenci, bireysel araştırmayı önceleyen öğrenme yöntemi, birçok boyuta hitap eden disiplinler yaklaşımı öğrenme önemli hale gelmektedir. Öğrenmenin okulla çevrenmesi anlayışı ortadan kalkacak, zamanın ve mekanın engeline takılmadan

esnek öğrenme gerçekleşecektir. Eğitimin birden fazla boyutunda değişimlerin olması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu boyutların ana unsurları şöyle sıralanmaktadır :

- Bilişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak eğitim programları geliştirilmeli,
- Eğitim ortamlarının bireylerin sorun çözebildikleri, araştırma yapabildikleri, tartışabildikleri, fikirlerini özgürce paylaşabildikleri şekilde hazırlanması,
- Teknolojideki gelişmelerle beraber yetişkinler hayat boyu öğrenme sürecine katılmalı, eğitim belirli yaş dönemleri ile sınırlandırılmamalı,
- Eğitimde ezberci eğitim anlayış yerine, olayları ve konuları araştırıp anlama esas alınmalı
- Eğitim kurumları öğrenmeyi öğrenen kişilerin sayısını artırmalı ve
- Eğitimde sadece bilişsel alanın sayısal, sözel becerilerini geliştirmek yerine, bedensel, ritimsel, görsel ve benlik gelişimini sağlayan çok boyutlu zihin gelişimi sağlanmalıdır (Balay, 2004: 67).

Aslan (2004) ve Dağlı (2007) yaptıkları çalışmalarda değişen dünyanın eğitim planlamasını ve programları nasıl etkileyeceğini anlatan bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda bu etkiler arasında; günümüz toplumlarında eğitimin dayandığı temeller arasında beraber yaşamayı öğrenme, yapmak için öğrenme, bilmek için öğrenme ve birey olmayı öğrenme kıstasları bulunmaktadır (Aslan, 2004; Dağlı, 2007). Saptanan bu ilkeler doğrultusunda eğitimi sadece endüstrinin istediği çıktıyı sağlamanın yanı sıra, eğitimin odak noktasında insanın olması ve öğrenme kavramının olması gerektiği bulgusuna ulaşmıştır.

Ege Bölgesi Sanayi Odası'nın (EBSO) (2015) Sanayi 4.0: Uyum Sağlayamayan Kaybedecek! İsimli raporunda, geleceğin dünyasında liderlik özelliklerine sahip, yeni durumlara uyum sağlayan beyaz yakalı sınıfın ortaya çıkacağı mavi yakalı sınıfın giderek azalacağı öngörülmektedir. Daha kalifiye, daha esnek, teknolojinin dilinden daha iyi anlayan bireylerin avantajlı konuma geçeceği görülmektedir. Bu özellikleri verebilecek de bu özellikler ile donatılan bir eğitim sisteminden geçmektedir. Söz konusu raporda dördüncü endüstriyel devrimin ihtiyaç duyduğu insan tipini yetiştirebilmek için, eğitim programlarında üniversitelerin güncellemeye gitmesi, bilişim teknolojileri, gen bilimleri alanında çok-disiplinli programların arttırılması, girişimcilik ve inovasyonun güçlendirilmesine yönelik yürütülen program çalışmalarının daha da arttırılması önerilmektedir.

Çelikaş vd. (2015), tarafından yapılan araştırmada yeni endüstri devrimi ve mühendislik yaklaşımı, gelişmiş ülkelerin yol haritalarının karşılaştırılması ile irdelenmiştir. Araştırmada son sürüm endüstri devriminde talep edilen insanı yetiştiren eğitim modelinin statik değil dinamik olması önkoşulu öne sürülmüştür. Bilgisayar ortamında ve iş yerinde sürekli öğrenme önerilmektedir. Ar-ge çalışması yapabilecek yüksek eğitilmiş kişilerin sayısının artırılması sağlanmalıdır.

Dikkaya ve Özyakışır (2006) da yaptıkları araştırmada küreselleşmenin etkilediği eğitimin nasıl bir yapısal dönüşüm sağladığı konusunu incelemiştir. Araştırmada yeni eğitim politikalarının kamunun tekeli ile yönetilmemesini, özel eğitim kurumlarının da söz sahibi olarak politika yapmalarını, hem kamu hem özel sektörün bilişim teknolojileri ile eğitimi teşvik etmesini, Ar-Ge çalışmaları yapılması için desteklenmesi gerektiği bulgusuna ulaşmıştır.

Demir (2018) tarafından yapılan Endüstri 4.0'dan Eğitim 4.0'a Değişen Eğitim-Öğretim Paradigmaları adlı araştırmada Endüstri 4.0'a uygun bir eğitim sisteminin nasıl kurgulanması gerektiği irdelenmiştir. Bu eğitim sistemi içerisinde sanal gerçeklik, informal eğitim programları, zamandan ve fiziksel mekandan bağımsız, sürekli öğrenmeyi sağlayan kişiselleştirilmiş bir eğitim sistemi önerilmektedir. Bu alanda ülkemizin eğitimi açısından öğrencilerin başarılı oldukları yönlerini belirleyecek, insan aklının doğal yatkınlığına göre yol alan, karmaşık durumlarda belirsizlikleri yönetebilecek öğrenmeyi öğrenen kişiler yetiştiren yeni bir eğitim modeline ihtiyacı vardır (Morin, 2013).

Albayrak ve Albayrak (2016) araştırmasında Endüstri 4.0'ın hayatımıza girmesiyle, teknolojik gelişmelerin ışığında yeni nesil e-öğrenme ortamlarının geleneksel eğitim ortamlarından farklılıklarına ve yeni uygulamaların neler olduğu hakkında bir durum değerlendirmesi yapmayı amaçlamaktadır. Eğitim alanında meydana gelen değişimlerin, başka alanlardaki ilerlemeler için bir fırsat olduğundan bahsetmektedir. Z kuşağı denilen son kuşağın bakış açısı yeni bir eğitim sistemine ihtiyacımız olduğunu göstermektedir. Ülkemizde de bu konuda pozitif bir bakış açısının hakim olduğunu belirtmektedir. Tübitak ve YÖK'ün bu konularda çalışmalar yaptığını belirtmektedir. Yükseköğretim kurumlarımızın alana yapacağı katkılar ile yeni eğitim modelimiz şekillenebilir.

Aybek (2017), Üniversite 4.0'a geçiş süreci: kavramsal bir yaklaşım adlı araştırmasında Endüstri 4.0'ın eğitime etkisini inceleyerek Üniversite 4.0 için kavram haritası çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada üniversite 4.0'ın araştırmayı ve öğretimi

farklı yapan disiplinler arası yeni bir sisteme sahip olması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmada yükseköğretimde yer ve zaman engelinin aşılaraq eğitimin açık çevrimiçi dersler vasıtasıyla yapılabileceği belirtilmiştir. Bu konuda Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde ilk dijital üniversite örneği de verilmiştir. Kısa adı NETKENT olan Akdeniz Araştırma ve Bilim Üniversitesi 15 Ekim 2018 tarihinden itibaren öğrencilerin eğitim aldığı ilk online Türk üniversitesi sloganıyla eğitim vermeye devam etmektedir.

Tutkun (2010) araştırmasında eğitim ile çağın istediği özellikte bireylerin yetiştirilmesinin bir gereklilik olduğundan bahsetmiştir. Ülkemizin eğitim programını yüzyılımızın gerekleri doğrultusunda geliştirmesinin önemine vurgu yapmıştır. Çağa uygun eğitim programı yapılırken; programda disiplinler arası ilişkinin yüksek düzeyde olması, okullardaki teknolojik donanım, araç-gerecin iyileştirilmesi, program geliştirme sürecine tüm paydaşların dahil edilmesi, günümüzün yetkinlikleri verecek öğretmenlerin hazırlanması, esnek ve dinamik bir program olması, öğrenen okul anlayışının yerleşmesinin öneminden söz etmektedir.

Uçak ve Erdem (2020) eğitim de yeni bir yön arayışı isimli araştırmalarında eğitimde bilgidен ziyade becerinin, eğitimin mesleğe hazırlık yerine yapılan projelere, problem çözme becerilerine, inovasyona, çıktı olarak da patent ve sertifikalara doğru evrileceğinden bahsetmiştir. Söz konusu çalışmada eğitim programlarının sabit içeriği aktarma yerine yetkinlik ve beceri temelli olacağı, ebeveynlerin eğitim programlarına daha fazla katılacağından, öğretmenlerin rehberlik odaklı çalışması gerektiğinden söz eder. Eğitimde yaşanacak tüm bu süreçlere teknolojideki gelişmelerin özellikle endüstri 4.0'ın gelişiminin etkili olduğunu vurgulamaktadır.

Parlar (2012) bilgi toplumu, değişim ve yeni eğitim paradigması adlı araştırmasında öğrenme süreçlerinin ve okulun tanımının değişeceğinden bahsederek iyi eğitilmiş, bilgiyi kullanabilecek insanlara ihtiyaç olacağından bahseder. Eğitimin kısıtlayıcılığının kaldırılması gerektiğini, kişisel eğitime alan açılması gerektiğini vurgular. Yeni yapılacak okulların sürekli olarak yeniliğe açık olması gerektiğini, öğrencide yaratıcı düşüncüyü geliştiren bir yapıda olmasını zorunlu olarak görmektedir. Öğretmenliğe de değinen araştırmacı; öğretmenlerin yenilikçi olması gerektiğini anlatmış, sürekli şekilde kendilerini ve bilgilerini geliştirmesi gerektiğinin öneminden söz ederek, bilgiyi öğrenciye moda moda aktaranlar olmak yerine öğrenmeyi öğreten rehberler olması gerektiğini vurgulamıştır. Öğrencilere eleştirel düşünme becerileri gibi becerilerin yanında sentez ve değerlendirme yapabilme gibi

melekelerin de kazandırılması gerektiğini belirtir. Eğitim programlarının yaşanan değişimi yansıtacak şekilde değişmesi gerektiği bulgularına erişilmiştir.

Günaydın (2018) Bloom dijital taksonomisine genel bir bakış adlı araştırmasında, dijitalleşmenin getirdiği bazı değişiklikleri eğitimde sık kullanılan bloom taksonomisinin gerekli yerlerine yerleştirmiştir. Özellikle eğitim sistemlerinin internetten ve akıllı cihazlardan etkilenmemesinin mümkün olmadığını belirtmektedir. Eğitimcilerin branşları gözetilmeksizin dijital teknolojileri kontrollü şekilde eğitim ortamına almaları gerektiğini belirtmektedir. Ancak bu şekilde günümüz öğrencilerinin yeni dünyaya hazırlanabileceğini, rekabet güçlerinin bu yolla gelişebileceğini belirtmektedir. Bu nedenlerle Bloom taksonomisinin dijital yapılar da eklenerek yeniden bakılması ihtiyacının hasıl olduğunu belirtmektedir. Endüstri 4.0'ın üretime katkı yapacak bireylerden beklediği üst düzey bilişsel ve dijital beceriler için dijital Bloom taksonomisinden faydalanılabilir.

Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
					
Kopyalamak	Dip not koymak	Oyun sergilemek	Hesaplamak	Tartışmak	Bloglamak
Tanımlamak			Kategorize etmek	Doğrulamak	Yapılandırmak
Bulmak	Tweetlemek	İfade etmek	Ayrıştırmak	Test etmek	Anime etmek
Yer belirlemek	İlişkilendirmek	Bir olayı tekrarlamak	İlişkilendirmek	Puanlamak	Adapte etmek
Alıntı yapmak	Taglemek	Yüklemek	Bir metni analiz etmek	Değerlendirmek	İşbirliği yapmak
Dinlemek	Özetlemek	Seçmek	Bağlamak	Eleştirmek	Bestelemek
Googlamak	Bağlamak	Belirlemek	Özümsemek	Yorumlamak	Yönetmek
Tekrarlamak	Kategorize etmek	Sergilemek	Zihin haritalamak	Münazara yapmak	Ouşturmak
Geri almak	Başka sözcüklerle ifade etmek	Yargılamak	Düzenlemek	Savunmak	Podcast yaratmak
Özetlemek	Yürütmek	İncelemek	Değerlendirmek	Tespit etmek	Wiki yapılandırmak
Vurgulamak	Tahmin etmek	Uygulamak	Reklamını yapmak	Denemek	Yazmak
Ezberlemek	Karşılaştırmak	Krokisini çıkartmak	Bölmek	Sınıflandırmak	Film çekmek
Ağ oluşturmak	Karşıtını bulmak	Denemek	Sonuç çıkarmak	Varsaymak	Programlamak
Aramak	Yorumlamak	Hacklemek	Ayırt etmek	Ölçmek	Simülasyon yapmak
Belirlemek	Günlüğünü tutmak	Görüşme yapmak	Resimlemek	Göndermek	Rol oynamak
Seçmek	Gruplandırmak	Boyamak	Sorgulamak	Tahmin etmek	Problem Çözmek
Tablolarlamak	Çıkarımda bulunmak	Hazırlamak	Yapılandırmak	Yansıtmak	Karıştırmak
Çoğaltmak	Tahmin etmek	Oynamak	Entegre etmek	Gözden geçirmek	Kolaylaştırmak
Eşleştirmek	Uzatmak	Entegre etmek	Atfetmek	Editörlük yapmak	Yönetmek
İşaretlemek	Bir araya getirmek	Sunmak	Hesaplamak		Müzakere etmek
Maddelemek	Örnek oluşturmak	Grafiğini oluşturmak	Açıklamak		Liderlik yapmak
	İfade etmek				

Şekil 2. 11. Dijital Bloom Taksonomisi

2.2.2. Yurtdışı Araştırmalar

Voogt ve Roblin (2012) 32 rapor ve araştırmayı inceleyerek yaptıkları kapsamlı araştırmalar neticesinde 21. yüzyılda bireyler için gerekli olan becerilere ilişkin bazı ortak çıkarımların olduğunu tespit etmişlerdir. Bu raporlarda genel olarak istenilen becerilerin birbirine yakın olduğunu belirtmişlerdir. Bu tespitler:

Tablo 2. 21. yüzyıl becerilerine ilişkin çerçeveler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar

Kurum ve kuruluşlar	Beceriler
Tüm kurumlarca belirlenen Ortak beceriler (P21, EnGauge, ATCS, NETS/ISTE, NAEP, EU, OECD, UNESCO çerçeveleri)	• İşbirliği
	• İletişim
	• BİT okuryazarlığı
	• Sosyal ve/veya kültürel beceriler, vatandaşlık
Birçok kurumca belirlenen ortak çerçeveler (ör.P21, ATCS, EnGauge, NETS/ISTE)	• Yenileşim (Creativity)
	• Eleştirel düşünme
	• Problem çözme
	• Nitelikli ürün geliştirme/verimlilik
Bazı kurumlarca belirlenen ortak çerçeveler	• Öğrenmeyi öğrenme (ATC, EU)
	• Kendini yönetme (P21, EnGAUGE, OECD)
	• Planlama (EnGauge, OECD)
	• Esneklik ve uyum (P21 EnGaug),
	• Matematik okuryazarlığı, ana dilde iletişim, bilim (EU, P21, ATCS)
	• Sanat ve tarih (P21, ATCS)
Tek bir çerçevede belirlenen özellikler	• Risk alma (EnGauge)
	• Çatışma çözme ve yönetme (OECD)
	• Girişimcilik ve inisiyatif alma (EU)
	• Disiplinler arası yaklaşımlar (P21)
	• Temel konular: Ekonomi, vatandaşlık, yönetim (P21)

Tespitlerde ortak yönelimlere dikkat ettiğimizde eğitim 4.0 da olması gereken işbirliği, inovasyon, problem çözme, ürün ortaya koyma, eleştirel düşünme gibi beceriler olduğu görülmektedir. Ortak tespitler de gösteriyor ki, dünya da

öğrenenlerden istenilen yetkinlikler temelde aynıdır. Bunları bir bütün halinde sistem haline getirdiğimizde ortaya eğitim 4.0 yapısı ortaya çıkmaktadır.

P21 (2018a; 2018b: 2-9) tarafından yapılan araştırmada 21.yüzyıl becerilerinin verildiği okullarda programların ve öğrenci değerlendirmelerinin 21.yüzyıl becerilene uyum gösterdiği, eğitime toplumsal desteğin sağlandığı, proje bazlı öğrenmenin olduğu, işletmeler ile ortak faaliyetler yaptıkları ve bunların öğretim uygulamalarına yansıtıldığını belirtmektedir.

Saavedra ve Opfer (2012) yaptıkları araştırmalarında teknolojik değişimlere bağlı olarak öğrencilerden istenilen beceri ve yetkinliklerin değiştiğini, bu nedenle öğretmenlerin de sahip olması gereken yeterliklerinin değiştiğini vurgulamaktadır. Özellikle öğretmenlerin kendi alanları ile ilgili bilgilerle tam donanımlı, öğrencilere işbirlikli ortamlar oluşturabilen, öğrenci aktivitesini ön plana çıkaran ve rehberlik eden vasıflarına sahip olmaları gerektiğinden bahseder.

Geisinger (2016) araştırmasında eğitimden eski çıktıların yerine eleştirel düşünmenin, inovasyonun, sıradan olmayan problem çözmenin, karmaşık iletişimin, yeni durumlara adapte olmanın, kendi kendine yön bulmanın beklendiğini belirtmektedir. Araştırmacının yazısında bulduğu sonuçlar eğitim 4.0 da beklenen çıktılardan farksızdır.

European Commission (2020), 2021-2027 yılları arasını kapsayan dijital eğitim eylem planında eğitim ve öğretimin dijital çağa yeniden ayarlanması için üç öncelikli çalışmanın yapılmasını istemektedir. Bunlar :

1. Öğretim ve öğrenim için dijital teknolojiden daha iyi yararlanma
2. Dijital yetkinlikler ve beceriler geliştirmek
3. Daha iyi veri analizi ve öngörü yoluyla eğitimi geliştirmek olarak belirlenmiştir.

Tüm bu alanların göstergesi olarak her bir önceliğin altında toplamda 11 adet eylem belirlemiştir. Avrupa Birliği'nin bu eylem planında kodlama ve bilgisayar eğitimine değinmesi, yapay zeka'dan ve veri analizinden bahsetmesi dikkate alınması gereken çok önemli eylemlerdir.

2006 yılındaki araştırmanın sonuçlarına göre üniversiteden mezun olan kişilerin ekonomi, matematik, fen, tarih gibi temel alanlarda ve hayat boyu öğrenme, eleştirel düşünebilme, liderlik edebilme gibi yetkinliklerde beklenen düzeyde olmadıklarına değinilmektedir (Partnership for 21st Century Skills, 2006).

Bu araştırmadan on yıl sonra OECD'nin yaptığı Yetişkin Yeterliliklerinin Uluslararası Değerlendirilmesi Programı (Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC) adlı araştırmada da yakın sonuçların ortaya çıktığı görölmektedir. Bu araştırmada üniversite mezunlarından beklenen üç beceri (sayısal yetkinlikler, sözel yetkinlikler, teknolojinin sık kullanıldığı ortamlarda problem çözme yetkinlikleri) incelenmiştir. Araştırmanın ölkemiz sonuçlarına göre ölkemizdeki üniversite bitiren bireylerin % 17'si sayısal yetkinliklerde; % 18'i sözel yetkinliklerde ve % 51'i teknolojinin sık kullanıldığı ortamlarda problem çözme yetkinliğinde birinci veya bundan daha da düşük düzeyde yeterlik göstermiştir.

2015 yılında Avustralya'nın Gelecekteki İşgücü adlı rapora göre endüstri 4.0'ın istediği nitelikli insan kitlesinde olması gereken becerilerin öğrencilere kazandırılmasında problemlerin olduğu vurgulanmaktadır (CEDA, 2015). Raporda problemlerin çözümü için günümüzde olduğu gibi öğrencilerin bilgiyi depolayan olarak görölmemesi gerektiği, bunun yerine belirsizlik ortamında karmaşık bilgi ile nasıl baş edebileceğinin öğretilmesi gerektiği belirtilmektedir.

OECD (2016) tarafından yapılan bir araştırmada %40 dan daha yüksek bir oranda çalışanların, çalıştıkları iş ile kendi becerileri arasında fark olduklarını belirtmiştir (OECD, 2016: 26). OECD'nin yaptığı araştırmaya benzer şekilde; dokuz farklı gelişmiş ölkede yapılan başka bir araştırmanın sonuçlarına göre 16-25 yaş aralığındaki öğrenciler, uzmanlık bölümlerine göre %40 ile %47 arasında farklılaşan oranlarda, gördükleri eğitim ile iş hayatının uyuşmadıklarından bahsetmiştir (Aydağöl, 2017).

European Commission (2018), The Carnegie Foundation ve Stanford Araştırma Merkezi, Harvard Üniversitesi, tarafından yapılan bir araştırma bulgularına göre kişiler iş hayatında başarılı olmak için %15 oranında teknik bilgiye; %85 oranında ise sosyal/insani becerilere gereksinim duymaktadır. %85'lik gibi büyük bir oranın eğitim sisteminde göz ardı edilmesi mümkün değildir; toplum 5.0 sürecinde toplum ile kaynaşma ve sorunları çözme paradigması ışığında eğitim sistemlerinin insanı ve insani değerleri odak noktası yapması gerekmektedir.

Avrupa Komisyonu'nun 2012 yılında yaptığı "Uluslararası Bilgisayar ve Enformasyon Okuryazarlığı Ölçme Aracı (International Computer and Information Literacy Survey-ICILS)" araştırmasında bilgisayar ve enformasyon okuryazarlığında öğrencilerin ortalama aldıkları puanlar incelendiğinde ölkemizin 33 ölkenin yer aldığı araştırmanın maalesef sonuncusu olduğu görölmektedir. Sak (2017) bu araştırmaya

atıfta bulunarak Türkiye'nin endüstri 4.0 için henüz yeterli durumda olmadığını belirtmiştir. Ülkemizin araştırma sonuçlarında bu denli kötü olması, buna yönelik eğitim sisteminde gerekli revizelerin yapılamadığından kaynaklandığı vurgulanmıştır. Bu revizeler gerçekleştirilebildiği ölçüde; yani eğitim 4.0 hayata geçirilebildiği ölçüde, endüstri 4.0'a o denli hazır hale gelebiliriz.

Yapılan bir diğer çalışma Benesova ve Tupa (2017) tarafından gerçekleştirilen "Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0" isimli çalışmadır. Çalışmada geleceğin meslekleri olarak PLC programcısı, robot programlama, yazılım mühendisliği, bilişim uzmanı, siber güvenlik gibi meslekler öne çıkmaktadır. Belirtilen bu meslekler için gereken yetenekler öğrenme isteği ve yeteneği, iletişim yeteneği, dil yeteneği (İngilizce, Almanca gibi), sorumluluk sahibi olabilme, güvenilirlik, ağ bilgisi, güvenlik standartları bilgisi, analitik düşünebilmek, plan yapma yeteneği, takım liderliği yapabilmek olarak ortaya konmuştur. Bu çerçevede uzmanlık yapılan alana özgü bilgiyi bulma, problem çözme, iletişim kurma, bağımsız çalışma, sorumluluk alma yeteneği geliştirilmesi gereken beceriler arasındadır (Rızvı ve Lingard, 2016: 97). Bu yeteneklerin geliştirilmesi tüm boyutları ile beraber düşünüldüğünde eğitim 4.0 kurgusunda kendisine hayat bulabilir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, öğretmen, öğrenci ve velilerin görüşlerinden yola çıkarak 12. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin Eğitim 4.0 boyutları ile ilgili farkındalık durumlarını belirlemek amacıyla yapılmış betimsel bir araştırmadır. Betimsel araştırmanın en temel özelliği, mevcut halihazır durumu kendi koşulları içerisinde ve olduğu gibi çalışmaktır (Sönmez ve Alacapınar, 2011). Bu tür araştırmalarda amaç, ele alınan olayları ve durumları var olduğu gibi, değiştirmeden, ayrıntılı olarak tanımlamak ve olaylar arasındaki olası ilişkileri açıklamaktır (Çepni, 2007; Erkuş, 2005). Araştırmada survey (alan taraması) modeli içerisinde betimsel araştırma türü kullanılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni tüm Türkiye’deki lise son sınıf öğrencileridir. Bu araştırma kapsamında evrenin tamamına ulaşmak mümkün olmadığından dolayı, çalışma evreni belirlenmiştir.

Örneklemin seçiminde birinci aşamada seçkisiz örnekleme türlerinden basit seçkisiz örneklem türü kullanılmıştır. Basit seçkisiz örneklem yönteminde evrendeki tüm elemanlar, bağımsız ve eşit şekilde örneklem içerisinde yer alma hakkına sahiptir. Bir örneklemin seçimi diğer örneklemin seçimini etkilememektedir. Evrenden örnekleme birimleri seçkisiz şekilde seçilmiştir. Bu türün seçiminin nedeni evreni temsil etme gücünün yüksek olmasından dolayıdır. Seçkisiz (random) örnekleme, nicel araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir yöntem olup evrenin bütününe erişimin mümkün olmadığı durumlarda, evrende belirli özelliklerin normal şekilde dağıldığı varsayımı ile evrendeki tüm özellikleri içeren daha sınırlı sayıdaki bir grubun küçük evrenden seçildiği yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 101).

Araştırmada çalışma evreni olarak tüm Amasya (ilçeleri ile birlikte) belirlenmiştir. Bu çalışma evreninden Amasya iline bağlı olan (merkez ilçe ile birlikte) 7 ilçe içerisinde random ile iki ilçe (Amasya merkez ve Suluova ilçeleri) örneklem olarak belirlenmiştir. İkinci aşamada seçkisiz (random) olarak seçilen ilçelerdeki okullardan amaçsal tekniklerinden tipik durum tekniği kullanılmıştır. Bu

ilçeler tipik durum örneklemesine de uyan ve tüm ilin özelliklerini içeren büyük iki ilçedir. Eğitim 4.0 boyutlarını değerlendirmede bu hedef kitlenin sıradışı olmayan, tipik, bilgi açısından en zengin ve çalışma evreninin geneli hakkında önemli bilgiler vereceği düşünülmüştür.

Bu kapsamda İl MEM’den ilgili izinler alınmış ve veri toplama araçları bu örneklemlere uygulanmıştır. Bu kapsamda merkez ilçede ve Suluova ilçesinde bulunan lise kademesinde görev yapan öğretmenler, lise kademesinde öğrenim gören 12. sınıf öğrencileri ve velilerinden veriler toplanmıştır.

Tablo 3. 1. Öğrenci Öğretmen Sayısı (Amasya MEM, 2022)

İlçeler	Öğretmen	Öğrenci
Merkez	887	1784
Suluova	247	517
Toplam	1134	2301

12. sınıf öğrencilerinin seçilmiş olmasının nedeni; hedef kitlenin MEB kademelerinin tamamından geçmiş olması, öğrenme kazanımları açısından lise son sınıf öğrencilerinin yetkinliğinin yüksek olması ve zorunlu eğitimin bu kademede son bulmasıdır.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Pilot Uygulama

Araştırma amacı doğrultusunda nicel verilerin toplanması için üç ölçme aracı geliştirilmiştir. Bu veri toplama araçlarından birisi öğretmenler için, diğeri öğrenciler için ve üçüncüsü veliler için ayrı ayrı uygulanan “Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı” dır.

3.3.1. Öğretmenlere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı

Araştırmada eğitim 4.0’ın mevcut eğitim sistemindeki durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Veri toplama aracı geliştirilirken ilk etapta literatür taraması sonucu Eğitim 4.0 için dokuz boyut ortaya çıkarılmıştır. Bu boyutlar sırasıyla; zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim, kişiselleştirilmiş öğrenme, öğrenim esnekliği, proje bazlı öğrenme (maker), veri yorumlama, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme, öğrenci katılımlı müfredat, rehberlik odaklı, değerler eğitimi şeklindedir. Bu boyutların değerlendirilmesi amacıyla bu boyutları temsil edecek maddeler yazılmış ve madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunda bulunan maddeler daha sonra uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar soruların gerekliliği, açık ve özgüllüğünün

değerlendirmesini yapar. Uzman yorumu ile kapsam ve görünüş geçerliği değerlendirilmiş olur. Uzman görüşlerine başvurmak ölçek geliştirme çalışmalarında sıkça kullanılan yöntemlerden birisidir (Büyüköztürk, 2015). Uzmanların verdiği geri dönütler ile bazı maddeler değiştirilerek, bazı maddeler de çıkarılarak öğretmenler için veri toplama aracı geliştirilmiştir. Pilot uygulama safhasında öğretmenler için geliştirilen ölçekte 57 madde yer almıştır.

Öğretmenlere yönelik olarak hazırlanan “Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı” 5’li likert tipinde olup yanıt seçenekleri “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” şeklindedir. Öğretmenler için geliştirilen ölçme aracında güvenirlik ve geçerlik analizleri sonucunda, zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 4 madde, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda 2 madde, öğrenim esnekliği boyutunda 5 madde, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 5 madde, veri yorumlama boyutunda 4 madde, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda 7 madde, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda 3 madde, rehberlik odaklı boyutta 6 madde, değerler eğitimi boyutunda 5 madde, toplamda 41 madde yer almaktadır. Ölçme aracında öğretmenlerden, araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan cinsiyet, kıdem, branş, mezuniyet bilgisi istenmektedir.

Öğretmenlere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracında yer alan maddelerin değerlendirdiği özellikler madde numarasına, toplam madde sayısına ve eğitim 4.0’ın boyutlarına göre gruplandırılarak aşağıdaki tablolarda verilmiştir:

Tablo 3. 2. Öğretmenlere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracında Yer Alan Maddelerin Eğitim 4.0’ın Boyutlarına Göre Değerlendirdiği Özellikleri

Eğitim 4.0’ın Boyutları	Değerlendirdiği Özellikler	Madde Numarası	Toplam Madde Sayısı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Zaman	2,4	4
	Mekan	1,3	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Bireysel Farklılıklar	5,6	2
Öğrenim Esnekliği	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	7	5
	Ders Materyalleri	8,9,10,11	
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Proje Bazlı Çalışmalar	13,14,15	5
	Gerçek Hayata Uygunluk	12	
	Müfredata Uygunluk	16	
Veri Yorumlama	Analiz	18,19,20	4
	Sentez	17	
	Alternatif Ölçme Değerlendirme	21, 24, 26, 27	7

Geleneksel Değerlendirme Yeri Sürekli İzleme	Bilgi İletişim Araçları ile Değerlendirme	22, 23, 25	
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Öğrenci Tercihine Dayalı Eğitim	28, 29, 30	3
Rehberlik Odaklı	Rehberlik Hizmeti	31, 32, 33, 34, 35, 36	6
Değerler Eğitimi	Değer Eğitimi	37, 38, 39, 40, 41	5
Toplam Madde Sayısı			41

Güvenirlilik:

Öğretmenlere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracında eğitim 4.0'ın her bir boyutuna ait maddeler için pilot uygulama sonrası ayrı ayrı P_j , S_j , r_{jx} , t , p ve KR. α değerleri hesaplanmış ve tablolaştırılmıştır.

Tablo 3. 3. Pilot Uygulama Öğretmen Güvenirlilik Analizi Verileri

Maddeler	P_j	S_j	r_{jx}	t	p	KR. α
Madde 1	3,2203	1,08282	,288	-4,306	0,000	0,940
Madde 2	3,5859	1,04135	,443	-6,853	0,000	0,939
Madde 3	4,0837	,88099	,275	-3,663	0,000	0,940
Madde 4	1,7957	,97311	,158	-2,650	0,009	0,938
Madde 5	3,7797	,95701	,331	-4,419	0,000	0,941
Madde 6	3,6211	1,00753	,381	-5,134	0,000	0,940
Madde 7	3,0837	,94871	,357	-4,489	0,000	0,940
Madde 8	2,9780	1,01513	,391	-4,621	0,000	0,940
Madde 9	3,0661	1,09708	,433	-7,312	0,000	0,940
Madde 10	2,8943	1,02072	,448	-8,520	0,000	0,939
Madde 11	2,4758	1,06142	,357	-5,659	0,000	0,939
Madde 12	1,8547	,92567	,186	-3,149	0,021	0,939
Madde 13	3,4141	1,08300	,514	-8,241	0,000	0,940
Madde 14	3,0308	1,05760	,476	-8,238	0,000	0,941
Madde 15	3,0441	1,04661	,469	-7,847	0,000	0,939
Madde 16	3,1189	1,06802	,497	-7,200	0,000	0,939
Madde 17	3,0308	,97487	,441	-6,896	0,000	0,939
Madde 18	3,0705	1,00633	,498	-7,482	0,000	0,939
Madde 19	3,4053	,94708	,485	-6,574	0,000	0,939
Madde 20	2,9515	,89854	,463	-5,908	0,000	0,939
Madde 21	3,0044	,97080	,432	-5,237	0,000	0,939
Madde 22	2,9031	1,07643	,525	-7,450	0,000	0,939
Madde 23	3,3260	1,08871	,580	-9,815	0,000	0,939
Madde 24	3,1762	,97070	,558	-8,548	0,000	0,939
Madde 25	3,2379	,95277	,592	-9,127	0,000	0,939
Madde 26	3,0396	,95622	,631	-9,217	0,000	0,939
Madde 27	3,0485	,88364	,587	-8,784	0,000	0,938
Madde 28	3,1806	,89144	,569	-7,943	0,000	0,938
Madde 29	3,1366	,91875	,538	-7,748	0,000	0,939
Madde 30	3,7841	,96492	,229	-2,868	0,000	0,939
Madde 31	3,2775	1,02516	,507	-7,521	0,000	0,939
Madde 32	2,9824	,98648	,494	-7,390	0,000	0,941
Madde 33	3,1718	,96004	,534	-9,011	0,000	0,939
Madde 34	2,9251	1,05118	,568	-8,835	0,000	0,939
Madde 35	3,2115	,98180	,491	-7,104	0,000	0,939
Madde 36	3,1718	,91279	,442	-7,226	0,000	0,939

Madde 37	3,1013	,93759	,469	-7,909	0,000	0,939
Madde 38	2,8370	,98881	,476	-7,045	0,000	0,939
Madde 39	3,0044	1,09098	,556	-9,365	0,000	0,939
Madde 40	3,4449	1,01768	,489	-7,284	0,000	0,939
Madde 41	2,2379	,97116	,436	-7,516	0,000	0,939
Madde 42	3,2026	1,04897	,544	-8,997	0,000	0,939
Madde 43	2,8458	1,04247	,416	-6,749	0,000	0,939
Madde 44	3,2291	1,00019	,572	-9,583	0,000	0,939
Madde 45	3,8987	,93759	,457	-5,800	0,000	0,940
Madde 46	3,8987	,97914	,482	-7,348	0,000	0,939
Madde 47	3,7533	,94116	,546	-8,751	0,000	0,939
Madde 48	3,8678	,92659	,579	-8,699	0,000	0,939
Madde 49	3,8062	,93948	,589	-9,195	0,000	0,939
Madde 50	3,6652	,97888	,613	-9,379	0,000	0,939
Madde 51	3,4097	1,02383	,641	-10,117	0,000	0,939
Madde 52	3,3348	1,04871	,628	-9,446	0,000	0,938
Madde 53	3,8282	1,07732	,445	-5,517	0,000	0,938
Madde 54	3,3612	1,01837	,580	-9,869	0,000	0,938
Madde 55	3,3700	,97970	,662	-11,768	0,000	0,939
Madde 56	3,2687	,89889	,576	-8,995	0,000	0,939
Madde 57	2,7974	1,14960	,453	-7,197	0,000	0,938

p ≤ 0,05

Tablo 3.3’de yer alan güvenirlik testi analiz sonuçları incelendiğinde madde ayırt edicilik (r_{jx}) ve p anlamlılık düzeylerine bakılmıştır. Maddenin ayırt ediciliği bir maddenin dahil olduğu testle arasında bulunan korelasyona denir. Bir maddenin yeterli seviyede ayırt edici olması için 0,30 değerinden ve üzeri bir değerde olması gerekmektedir. Madde 0,20 ve 0,29 arasında bir değere sahipse madde düzeltilmelidir. Madde indeksi 1 değerine yaklaştıkça ayırt edicilik düzeyi de artmaktadır. Tablo 3.3 incelendiğinde 4. ve 12. maddeler yeterli ayırt ediciliği ve anlamlılık düzeyini ($p \leq 0,05$) sağlamadığı için ölçekten çıkarılmıştır. 1., 3., ve 30., maddeler uzmanların görüşü alınarak yeniden düzenlenmiştir. Ölçme aracının tümü için Cronbach’s Alpha (KR. α) güvenirlik katsayısı 0.94 (yüksek derecede güvenilir) olarak bulunmuştur. ölçme aracının tümü için KR. α güvenirlik katsayısı 0.70’den büyük olduğundan öğretmenler için geliştirilen ölçme aracının eğitim 4.0’ın boyutlarına göre ölçme aracının kendi içinde tutarlı olduğu ve güvenilir olduğu ifade edilebilir.

Geçerlik:

Öğretmenlere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracının eğitim 4.0’ın boyutlarına göre geçerliğini belirlemek için faktör analizi yapılmıştır. Araştırma için açıklanan varyansın, faktör analizi yapılması güvenirlik analizini güçlendirmek içindir. KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) testi ile veri setinin faktör analizine uygunluğuna bakılmıştır. Gerçekleştirilen test sonucunda bulunan KMO

(.865) ≥ 0.05 olduğundan faktör analizi için elverişli olduğu görülmüştür. KMO değerinden sonra Barlett küresellik testi de yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi (0.000) $p \leq 0.05$ olduğundan Barlett küresellik testine göre de faktör analizi için veri setinin elverişli olduğu görülmüştür. Yapılan tüm bu testlerin ardından faktör analizi yapıp sonuçlar irdelenmiştir. Sonuçlara bakıldığında, değişkenlerin ortak varyans (communality) değeri ≥ 0.50 bulunduğundan maddeler atılmadan analize devam edilmiştir. Özdeğer istatistiği (eigenvalue) 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak kabul edilerek faktör sayısı belirlenmiştir. Öğretmenlere yönelik veri toplama aracının her bir boyutu için özdeğeri 1'den büyük olan 9 faktör bulunmuş ve bu faktörlerin açıkladığı toplam varyans değeri .68 olarak bulunmuştur.

Rotasyon çevrimi (Varimax) yapılarak hangi maddelerin hangi faktörler altında toplandığı bulunmuştur. Rotasyon yapmaktaki gaye, isim verilebilir faktörleri ortaya çıkarmaktır. Öğretmenlere yönelik ölçme aracının eğitim 4.0'ın boyutlarına göre geçerliği belirlenirken faktör ağırlığı .32 ve üzerinde olan veriler ilgili faktör altında toplanmıştır.

Tablo 3. 4. Pilot Uygulama Öğretmen Geçerlik Analizi Verileri

	Maddeler	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rehberlik Odaklı	Madde 46	0,883								
	Madde 48	0,878								
	Madde 49	0,820								
	Madde 45	0,813								
	Madde 47	0,808								
	Madde 50	0,723								
Geleneksel Değerlendirme Yeri Sürekli İzleme	Madde 32		0,778							
	Madde 37		0,771							
	Madde 33		0,769							
	Madde 34		0,699							
	Madde 37		0,695							
	Madde 35		0,686							
	Madde 31		0,658							
Veri Yorumlama	Madde 27			0,832						
	Madde 28			0,816						
	Madde 29			0,753						
	Madde 26			0,745						
Öğrenim Esnekliği	Madde 15				0,816					
	Madde 14				0,800					
	Madde 16				0,756					
	Madde 13				0,570					
	Madde 17				0,517					

Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Madde 23	0,809
	Madde 24	0,792
	Madde 22	0,729
	Madde 25	0,662
	Madde 20	0,603
Değerler Eğitimi	Madde 57	0,756
	Madde 52	0,699
	Madde 54	0,654
	Madde 51	0,628
	Madde 56	0,585
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Madde 5	0,761
	Madde 6	0,724
	Madde 1	0,704
	Madde 2	0,607
Öğrenci Katılımı Müfredat	Madde 44	0,708
	Madde 42	0,691
	Madde 40	0,556
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Madde 9	0,790
	Madde 10	0,772
Açıklanan Toplam Varyans		%68,776

Rotasyon çevrimi (Varimax) sonrasında ölçekten 14 madde çıkarılmıştır. Tablo 3.4 incelendiğinde faktör ağırlığı .32 üzerinde olan 41 madde 9 faktör altında toplanmıştır.

Geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda araştırmada kullanılan öğretmenlere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçeği aracının eğitim 4.0'ın boyutlarına göre geçerlik ve güvenirliğinin sağlandığı söylenebilir.

3.3.2. Öğrencilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçeği Aracı

Veri toplama aracı araştırmanın amacı ve alt amaçlarına yönelik olarak hazırlanmıştır. Araştırmada eğitim 4.0'ın mevcut eğitim sistemindeki durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrenciler için eğitim 4.0 için 9 boyut belirlenmiştir. Bu boyutlar sırasıyla zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim, kişiselleştirilmiş öğrenme, öğrenim esnekliği, proje bazlı öğrenme (maker), veri yorumlama, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme, öğrenci katılımlı müfredat, rehberlik odaklı, değerler eğitimi şeklindedir. Bu boyutların değerlendirilmesi amacıyla bu boyutları temsil edecek maddeler yazılmış ve madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunda bulunan maddeler daha sonra uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar soruların

gerekliliği, açık ve özgüllüğünün değerlendirmesini yapar. Uzman yorumu ile kapsam ve görünüş geçerliği değerlendirilmiş olur. Uzman görüşlerine başvurmak ölçek geliştirme çalışmalarında sıkça kullanılan yöntemlerden birisidir (Büyüköztürk, 2015). Uzmanların verdiği geri dönütler ile bazı maddeler değiştirilerek, bazı maddeler de çıkarılarak öğrenciler için veri toplama aracı geliştirilmiştir. Pilot uygulama safhasında öğrenciler için geliştirilen ölçekte 57 madde yer almıştır.

Öğrencilere yönelik olarak hazırlanan “Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı” 5’li likert tipinde olup yanıt seçenekleri “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” şeklindedir. Öğrenciler için geliştirilen ölçme aracında güvenilirlik ve geçerlik analizleri sonucunda, zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 5 madde, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda 3 madde, öğrenim esnekliği boyutunda 4 madde, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 5 madde, veri yorumlama boyutunda 4 madde, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda 6 madde, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda 4 madde, rehberlik odaklı boyutta 6 madde, değerler eğitimi boyutunda 4 madde, toplamda 41 madde yer almaktadır. Ölçme aracında öğrencilerden, araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan cinsiyet ve okul türü bilgisi istenmektedir.

Öğrencilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracında yer alan maddelerin değerlendirdiği özellikler madde numarasına, toplam madde sayısına ve eğitim 4.0’ın boyutlarına göre gruplandırılarak aşağıdaki tablolarda verilmiştir:

Tablo 3. 5. Öğrencilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracında Yer Alan Maddelerin Eğitim 4.0’ın Boyutlarına Göre Değerlendirdiği Özellikleri

Eğitim 4.0’ın Boyutları	Değerlendirdiği Özellikler	Madde Numarası	Toplam Madde Sayısı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Zaman	2, 4	5
	Mekan	1, 3, 5	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Bireysel Farklılıklar	6, 7, 8	3
Öğrenim Esnekliği	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	9, 12	4
	Ders Materyalleri	10, 11	
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gerçek Hayata Uygunluk	13, 14, 16	5
	Müfredata Uygunluk	15, 17	
Veri Yorumlama	Analiz	19, 20, 21	4
	Sentez	18	
	Alternatif Ölçme Değerlendirme	22, 23, 25, 27	6

Geleneksel Değerlendirme Yeri Sürekli İzleme	Bilgi İletişim Araçları ile Değerlendirme	24, 26	
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Öğrenci Tercihine Dayalı Eğitim	28, 29, 30, 31	4
Rehberlik Odaklı	Rehberlik Hizmeti	32, 33, 34, 35, 36, 37	6
Değerler Eğitimi	Değer Eğitimi	38, 39, 40, 41	4
Toplam Madde Sayısı			41

Güvenirlilik:

Öğrencilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracında eğitim 4.0'ın her bir boyutuna ait maddeler için ayrı ayrı P_j , S_j , r_{jx} , t , p ve $KR. \alpha$ değerleri hesaplanmış ve tablolastırılmıştır.

Tablo 3. 6. Pilot Uygulama Öğrenci Güvenirlilik Analizi Verileri

Maddeler	P_j	S_j	r_{jx}	t	p	$KR. \alpha$
Madde 1	3,7930	1,15172	,271	-3,207	0,002	0,925
Madde 2	3,6181	1,09301	,270	-3,834	0,000	0,925
Madde 3	3,8343	1,04486	,224	-3,396	0,001	0,924
Madde 4	3,4402	1,10038	,294	-3,256	0,001	0,925
Madde 5	4,3605	,84788	,265	-3,377	0,001	0,924
Madde 6	4,1221	,95368	,294	-4,112	0,000	0,924
Madde 7	3,0587	1,02189	,175	-7,113	0,150	0,924
Madde 8	4,0872	,87501	,282	-2,650	0,000	0,925
Madde 9	2,2667	1,33324	,645	-16,718	0,000	0,923
Madde 10	2,4464	1,23568	,604	-12,483	0,000	0,925
Madde 11	3,9154	,96831	,663	-13,896	0,000	0,925
Madde 12	3,3681	1,32534	,646	-13,261	0,000	0,924
Madde 13	2,3913	1,16910	,492	-7,675	0,000	0,924
Madde 14	2,4870	1,20825	,682	-16,452	0,000	0,925
Madde 15	2,1507	1,11824	,622	-12,348	0,000	0,925
Madde 16	2,0218	1,03125	,114	-8,236	0,080	0,925
Madde 17	2,9971	1,26330	,540	-9,514	0,000	0,925
Madde 18	2,1286	1,18875	,189	-6,571	0,210	0,924
Madde 19	2,9362	1,20150	,493	-8,257	0,000	0,925
Madde 20	3,4140	1,21905	,488	-8,763	0,000	0,924
Madde 21	3,9560	,96500	,461	-8,831	0,000	0,923
Madde 22	2,7807	1,09512	,482	-10,675	0,000	0,924
Madde 23	2,7719	1,26699	,541	-9,108	0,000	0,923
Madde 24	2,8280	1,15241	,479	-10,204	0,000	0,922
Madde 25	3,2799	1,14009	,512	-13,255	0,000	0,923
Madde 26	3,5131	1,03386	,589	-6,364	0,000	0,923
Madde 27	3,5656	1,01482	,425	-7,449	0,000	0,923
Madde 28	3,5743	,99979	,644	-12,930	0,000	0,923
Madde 29	3,5569	1,00961	,504	-8,748	0,000	0,923
Madde 30	3,9150	1,09774	,352	-4,873	0,000	0,923
Madde 31	3,4708	1,06368	,479	-7,883	0,000	0,925
Madde 32	2,9233	1,16390	,668	-15,109	0,000	0,923
Madde 33	3,2187	3,03497	,528	-9,678	0,000	0,922
Madde 34	2,5824	1,16974	,448	-6,867	0,000	0,928
Madde 35	3,0233	1,53998	,519	-9,027	0,000	0,922
Madde 36	2,8950	1,10788	,530	-8,462	0,000	0,923

Madde 37	2,8717	1,16184	,518	-8,079	0,000	0,922
Madde 38	2,7982	1,21411	,524	-8,487	0,000	0,922
Madde 39	2,5058	1,28213	,246	-3,123	0,000	0,922
Madde 40	3,2661	1,18467	,490	-8,514	0,000	0,923
Madde 41	1,8882	1,14596	,569	-11,275	0,000	0,923
Madde 42	2,6374	1,30856	,419	-4,189	0,000	0,923
Madde 43	2,3363	1,26253	,626	-13,631	0,000	0,922
Madde 44	2,8012	1,28099	,544	-9,189	0,000	0,922
Madde 45	3,4071	1,25270	,706	-15,819	0,000	0,922
Madde 46	3,3176	1,30261	,645	-13,625	0,000	0,923
Madde 47	3,1206	1,25297	,576	-10,988	0,000	0,922
Madde 48	3,0412	1,24525	,474	-9,116	0,000	0,921
Madde 49	2,8382	1,28509	,444	-8,035	0,000	0,922
Madde 50	3,0265	1,27220	,450	-8,451	0,000	0,922
Madde 51	2,9676	1,22075	,547	-11,754	0,000	0,922
Madde 52	2,8846	1,17446	,595	-13,633	0,000	0,922
Madde 53	3,3876	1,33842	,589	-13,056	0,000	0,922
Madde 54	2,8230	1,16062	,515	-8,417	0,000	0,923
Madde 55	3,3333	1,20962	,573	-12,194	0,000	0,922
Madde 56	3,3569	1,13329	,658	-14,911	0,000	0,922
Madde 57	2,5516	1,27800	,645	-15,323	0,000	0,923

p ≤ 0,05

Tablo 3.6’da yer alan güvenirlik testi analiz sonuçları incelendiğinde madde ayırt edicilik (r_{jx}) ve p anlamlılık düzeylerine bakılmıştır. Maddenin ayırt ediciliği bir maddenin dahil olduğu testle arasında bulunan korelasyona denir. Bir maddenin yeterli seviyede ayırt edici olması için 0,30 değerinden ve üzeri bir değerde olması gerekmektedir. Madde 0,20 ve 0,29 arasında bir değere sahipse madde düzeltilmelidir. Madde indeksi 1 değerine yaklaştıkça ayırt edicilik düzeyi de artmaktadır. Tablo 3.6 incelendiğinde 7., 16. ve 18. maddeler yeterli ayırt ediciliği ve anlamlılık düzeyini ($p \leq 0,05$) sağlamadığı için ölçekten çıkarılmıştır. 1., 2., 3., 4., 5., 6., 8. ve 39. maddeler uzmanların görüşü alınarak yeniden düzenlenmiştir. Ölçme aracının tümü için Cronbach’s Alpha (KR. α) güvenirlik katsayısı 0.70’den büyük olarak 0.92 olarak bulunmuştur. ölçme aracının tümü için Cronbach’s Alpha (KR. α) güvenirlik katsayısı 0.70’den büyük olduğundan öğrenciler için geliştirilen ölçme aracının eğitim 4.0’ın boyutlarına göre ölçme aracının kendi içinde tutarlı olduğu ve güvenilir olduğu ifade edilebilir.

Geçerlik:

Öğrencilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracının eğitim 4.0’ın boyutlarına göre geçerliğini belirlemek için faktör analizi yapılmıştır. Araştırma için açıklanan varyansın, faktör analizi yapılması güvenirlik analizini güçlendirmek içindir. KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) testi ile veri setinin faktör analizine uygunluğuna bakılmıştır. Gerçekleştirilen test sonucunda bulunan KMO

değeri (.893) ≥ 0.05 olduğundan faktör analizi için elverişli olduğu görülmüştür. KMO değerinden sonra Barlett küresellik testi de yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi (.000) $p \leq 0.05$ olduğundan Barlett küresellik testine göre de faktör analizi için veri setinin elverişli olduğu görülmüştür. Yapılan tüm bu testlerin ardından faktör analizi yapıp sonuçlar irdelenmiştir. Sonuçlara bakıldığında, değişkenlerin ortak varyans (communality) değeri ≥ 0.50 bulunduğundan maddeler atılmadan analize devam edilmiştir. Özdeğer istatistiği (eigenvalue) 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak kabul edilerek faktör sayısı belirlenmiştir. Öğrencilere yönelik veri toplama aracının her bir boyutu için özdeğeri 1'den büyük olan 9 faktör bulunmuş ve bu faktörlerin açıkladığı toplam varyans değeri .64 olarak bulunmuştur.

Rotasyon çevrimi (varimax) yapılarak hangi maddelerin hangi faktörler altında toplandığı bulunmuştur. Rotasyon yapmaktaki gaye, isim verilebilir faktörleri ortaya çıkarmaktır. Öğrencilere yönelik ölçme aracının eğitim 4.0'ın boyutlarına göre geçerliği belirlenirken faktör ağırlığı .32 ve üzerinde olan veriler ilgili faktör altında toplanmıştır.

Tablo 3. 7. Pilot Uygulama Öğrenci Geçerlik Analizi Verileri

	Maddeler	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rehberlik Odaklı	Madde 48	0,810								
	Madde 46	0,795								
	Madde 47	0,785								
	Madde 49	0,699								
	Madde 50	0,683								
	Madde 45	0,634								
Geleneksel Değerlendirme Yeriine Sürekli İzleme	Madde 36		0,756							
	Madde 37		0,752							
	Madde 38		0,692							
	Madde 34		0,660							
	Madde 35		0,557							
	Madde 32		0,516							
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Madde 1			0,744						
	Madde 5			0,684						
	Madde 3			0,657						
	Madde 2			0,581						
	Madde 8			0,549						
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Madde 24				0,772					
	Madde 25				0,620					
	Madde 23				0,612					
	Madde 22				0,439					
	Madde 20				0,427					

Öğrenim Esnekliği	Madde 14	0,823
	Madde 13	0,789
	Madde 15	0,722
	Madde 19	0,642
Veri Yorumlama	Madde 27	0,831
	Madde 28	0,822
	Madde 26	0,799
	Madde 29	0,704
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Madde 42	0,714
	Madde 41	0,714
	Madde 43	0,693
	Madde 44	0,647
Değerler Eğitimi	Madde 56	0,799
	Madde 55	0,724
	Madde 53	0,558
	Madde 52	0,489
Kişiselleş- tirilmiş Öğrenme	Madde 9	0,819
	Madde 12	0,798
	Madde 10	0,686
Açıklanan Toplam Varyans		% 64,119

Rotasyon çevrimi (Varimax) sonrasında ölçekten 13 madde çıkarılmıştır. Tablo 3.7 incelendiğinde faktör ağırlığı .32 üzerinde olan 41 madde 9 faktör altında toplanmıştır.

Geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda araştırmada kullanılan öğrencilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçeği aracının eğitim 4.0'ın boyutlarına göre geçerlik ve güvenirliğinin sağlandığı söylenebilir.

3.3.3. Velilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçeği Aracı

Veri toplama aracı araştırmanın amacı ve alt amaçlarına yönelik olarak hazırlanmıştır. Araştırmada eğitim 4.0'ın mevcut eğitim sistemindeki durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Veliler için eğitim 4.0 için 9 boyut belirlenmiştir. Bu boyutlar sırasıyla zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim, kişiselleştirilmiş öğrenme, öğrenim esnekliği, proje bazlı öğrenme (maker), veri yorumlama, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme, öğrenci katılımlı müfredat, rehberlik odaklı, değerler eğitimi şeklindedir. Bu boyutların değerlendirilmesi amacıyla bu boyutları temsil edecek maddeler yazılmış ve madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunda bulunan maddeler daha sonra uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlar soruların

gerekliliği, açık ve özgüllüğünün değerlendirmesini yapar. Uzman yorumu ile kapsam ve görünüş geçerliği değerlendirilmiş olur. Uzman görüşlerine başvurmak ölçek geliştirme çalışmalarında sıkça kullanılan yöntemlerden birisidir (Büyüköztürk, 2015). Uzmanların verdiği geri dönütler ile bazı maddeler değiştirilerek, bazı maddeler de çıkarılarak veliler için veri toplama aracı geliştirilmiştir. Pilot uygulama safhasında veliler için geliştirilen ölçekte 57 madde yer almıştır.

Velilere yönelik olarak hazırlanan “Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracı” 5’li likert tipinde olup yanıt seçenekleri “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” şeklindedir. Veliler için geliştirilen ölçme aracında güvenirlik ve geçerlik analizleri sonucunda, zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 7 madde, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda 2 madde, öğrenim esnekliği boyutunda 7 madde, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 4 madde, veri yorumlama boyutunda 4 madde, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda 8 madde, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda 4 madde, rehberlik odaklı boyutta 6 madde, değerler eğitimi boyutunda 4 madde, toplamda 46 madde yer almaktadır. Ölçme aracında velilerden, araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan cinsiyet, öğrenim durumu ve ekonomik durum bilgisi istenmektedir.

Velilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracında yer alan maddelerin değerlendirdiği özellikler madde numarasına, toplam madde sayısına ve eğitim 4.0’ın boyutlarına göre gruplandırılarak aşağıdaki tablolarda verilmiştir:

Tablo 3. 8. Velilere Yönelik Eğitim 4.0 Boyutları Farkındalık Düzeyi Belirleme Ölçme Aracında Yer Alan Maddelerin Eğitim 4.0’ın Boyutlarına Göre Değerlendirdiği Özellikleri

Eğitim 4.0’ın Boyutları	Değerlendirdiği Özellikler	Madde Numarası	Toplam Madde Sayısı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Zaman	2, 5, 6	7
	Mekan	1, 3, 4, 7	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Bireysel Farklılıklar	8, 9	2
Öğrenim Esnekliği	Öğretim Yöntem ve Teknikleri	10, 16	7
	Ders Materyalleri	11, 12, 13, 14, 15	
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gerçek Hayata Uygunluk	17, 19	4
	Müfredata Uygunluk	18, 20	
Veri Yorumlama	Analiz	21	4
	Sentez	22, 23, 24	
	Alternatif Ölçme Değerlendirme	25, 28, 30, 32	8

Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Bilgi İletişim Araçları ile Değerlendirme	26, 27, 29, 31	
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Öğrenci Tercihine Dayalı Eğitim	33, 34, 35, 36	4
Rehberlik Odaklı	Rehberlik Hizmeti	37, 38, 39, 40, 41, 42	6
Değerler Eğitimi	Değer Eğitimi	43, 44, 45, 46	4
Toplam Made Sayısı			46

Güvenirlilik:

Velilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracında eğitim 4.0'ın her bir boyutuna ait maddeler için ayrı ayrı P_j , S_j , r_{jx} , t , p ve $KR. \alpha$ değerleri hesaplanmış ve tablolastırılmıştır.

Tablo 3. 9. Pilot Uygulama Veli Güvenirlilik Analizi Verileri

Maddeler	P_j	S_j	r_{jx}	t	p	$KR. \alpha$
Madde 1	3,6162	1,21975	,532	-5,592	0,000	0,963
Madde 2	3,5135	1,12824	,523	-7,019	0,000	0,963
Madde 3	3,6432	1,11914	,520	-6,785	0,000	0,963
Madde 4	3,5287	1,2314	,490	-5,985	0,000	0,963
Madde 5	4,2108	,99121	,496	-5,738	0,000	0,963
Madde 6	3,4875	,89151	,612	-5,723	0,000	0,963
Madde 7	2,7549	1,12514	,513	-5,629	0,000	0,963
Madde 8	3,4952	1,02589	,465	-4,852	0,000	0,963
Madde 9	2,2649	1,33519	,460	-4,493	0,000	0,963
Madde 10	3,2958	1,28631	,658	-4,563	0,000	0,963
Madde 11	4,4351	1,12475	,349	-3,851	0,000	0,963
Madde 12	2,7351	1,39880	,448	-3,770	0,000	0,963
Madde 13	2,3838	1,17434	,456	-4,880	0,000	0,963
Madde 14	2,4811	1,20277	,435	-4,484	0,000	0,963
Madde 15	2,1297	1,11044	,618	-9,517	0,000	0,962
Madde 16	2,8162	1,47764	,557	-9,254	0,000	0,963
Madde 17	3,2432	1,20247	,612	-9,821	0,000	0,962
Madde 18	3,1838	1,23744	,603	-7,838	0,000	0,964
Madde 19	2,9946	1,19099	,574	-7,752	0,000	0,962
Madde 20	2,9774	1,26673	,621	-9,556	0,000	0,963
Madde 21	2,4897	1,10852	,587	-6,512	0,000	0,963
Madde 22	2,3694	1,00158	,638	-8,559	0,000	0,963
Madde 23	2,0774	,97991	,637	-7,861	0,000	0,963
Madde 24	2,3657	1,09005	,632	-7,363	0,000	0,962
Madde 25	2,9003	1,19628	,600	-11,149	0,000	0,962
Madde 26	3,1515	1,11141	,561	-7,619	0,000	0,962
Madde 27	3,2224	1,08224	,544	-5,653	0,000	0,963
Madde 28	3,2060	1,06773	,560	-8,073	0,000	0,963
Madde 29	3,0995	1,15116	,636	-9,618	0,000	0,963
Madde 30	3,0189	1,02697	,654	-8,598	0,000	0,963
Madde 31	2,4254	1,11545	,522	-6,088	0,000	0,963
Madde 32	2,4780	1,11972	,602	-8,687	0,000	0,963
Madde 33	2,0612	1,03121	,614	-9,260	0,000	0,962
Madde 34	2,3894	1,08356	,625	-8,215	0,000	0,962
Madde 35	2,3178	1,01060	,656	-9,465	0,000	0,962
Madde 36	2,3067	1,10117	,621	-8,235	0,000	0,962

Madde 37	2,3265	1,14729	,412	-4,761	0,000	0,962
Madde 38	2,0325	1,13568	,606	-8,074	0,000	0,963
Madde 39	2,9326	1,22541	,620	-10,439	0,000	0,962
Madde 40	1,5015	,87244	,610	-9,434	0,000	0,962
Madde 41	2,1096	1,19235	,549	-7,892	0,000	0,962
Madde 42	1,7496	,98252	,582	-7,985	0,000	0,963
Madde 43	2,2141	1,15346	,619	-9,882	0,000	0,962
Madde 44	2,9363	1,31204	,660	-9,920	0,000	0,962
Madde 45	2,7602	1,32403	,571	-7,971	0,000	0,962
Madde 46	2,4824	1,17599	,497	-7,615	0,000	0,963
Madde 47	2,4004	1,15745	,511	-6,428	0,000	0,963
Madde 48	2,2091	1,16171	,430	-6,493	0,000	0,963
Madde 49	2,4111	1,21772	,518	-6,807	0,000	0,963
Madde 50	2,3562	1,08430	,570	-8,866	0,000	0,963
Madde 51	2,3225	1,03764	,670	-11,799	0,000	0,963
Madde 52	2,9219	1,47345	,694	-10,304	0,000	0,962
Madde 53	2,2512	1,03304	,628	-8,308	0,000	0,962
Madde 54	2,8162	1,24474	,666	-9,649	0,000	0,962
Madde 55	2,9085	1,17684	,637	-9,064	0,000	0,962
Madde 56	2,1333	1,13403	,595	-8,827	0,000	0,962
Madde 57	2,1252	1,12345	,584	-9,057	0,000	0,963

p ≤ 0,05

Tablo 3.9’da yer alan güvenirlik testi analiz sonuçları incelendiğinde madde ayırt edicilik (r_{jx}) ve p anlamlılık düzeylerine bakılmıştır. Maddenin ayırt ediciliği bir maddenin dahil olduğu testle arasında bulunan korelasyona denir. Bir maddenin yeterli seviyede ayırt edici olması için 0,30 değerinden ve üzeri bir değerde olması gerekmektedir. Madde 0,20 ve 0,29 arasında bir değere sahipse madde düzeltilmelidir. Madde indeksi 1 değerine yaklaştıkça ayırt edicilik düzeyi de artmaktadır. Ölçme aracının tümü için Cronbach’s Alpha (KR. α) güvenirlik katsayısı 0.70’den büyük olarak 0.96 olarak bulunmuştur. ölçme aracının tümü için Cronbach’s Alpha (KR. α) güvenirlik katsayısı 0.70’den büyük olduğundan veliler için geliştirilen ölçme aracının eğitim 4.0’ın boyutlarına göre ölçme aracının içinde tutarlı olduğu ve güvenilir olduğu ifade edilebilir.

Geçerlik:

Velilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracının eğitim 4.0’ın boyutlarına göre geçerliğini belirlemek için faktör analizi yapılmıştır. Araştırma için açıklanan varyansın, faktör analizi yapılması güvenirlik analizini güçlendirmek içindir. KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) testi ile veri setinin faktör analizine uygunluğuna bakılmıştır. Gerçekleştirilen test sonucunda bulunan KMO değeri (.910) ≥ 0.05 olduğundan faktör analizi için elverişli olduğu görülmüştür. KMO değerinden sonra Barlett küresellik testi de yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi (.000) $p \leq 0.05$ olduğundan Barlett küresellik testine göre de faktör analizi için veri setinin elverişli

olduğu görülmüştür. Yapılan tüm bu testlerin ardından faktör analizi yapıp sonuçlar irdelenmiştir. Sonuçlara bakıldığında, değişkenlerin ortak varyans (communality) değeri ≥ 0.50 bulunduğundan maddeler atılmadan analize devam edilmiştir. Özdeğer istatistiği (eigenvalue) 1'den büyük olan faktörler anlamlı olarak kabul edilerek faktör sayısı belirlenmiştir. Velilere yönelik veri toplama aracının her bir boyutu için özdeğeri 1'den büyük olan 9 faktör bulunmuş ve bu faktörlerin açıkladığı toplam varyans değeri .63 olarak bulunmuştur

Rotasyon çevrimi (oblimin) yapılarak hangi maddelerin hangi faktörler altında toplandığı bulunmuştur. Rotasyon yapmaktaki gaye, isim verilebilir faktörleri ortaya çıkarmaktır. Velilere yönelik ölçme aracının eğitim 4.0'ın boyutlarına göre geçerliği belirlenirken faktör ağırlığı .32 ve üzerinde olan veriler ilgili faktör altında toplanmıştır.

Tablo 3. 10. Pilot Uygulama Veli Güvenirlik Analizi Verileri

	Maddeler	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Madde 37	0,814								
	Madde 36	0,812								
	Madde 31	0,762								
	Madde 35	0,741								
	Madde 38	0,691								
	Madde 33	0,690								
	Madde 34	0,605								
	Madde 32	0,588								
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Madde 7		0,806							
	Madde 8		0,726							
	Madde 1		0,726							
	Madde 2		0,718							
	Madde 6		0,672							
	Madde 5		0,645							
	Madde 3		0,524							
Rehberlik Odaklı	Madde 49			-0,827						
	Madde 46			-0,788						
	Madde 48			-0,772						
	Madde 47			-0,759						
	Madde 50			-0,579						
	Madde 45			-0,466						
Öğrenim Esnekliği	Madde 14				0,704					
	Madde 15				0,672					
	Madde 18				0,632					
	Madde 13				0,595					
	Madde 16				0,594					

Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Madde 17	0,578
	Madde 19	0,509
	Madde 24	-0,860
	Madde 25	-0,741
	Madde 22	-0,698
Veri Yorumlama	Madde 23	-0,605
	Madde 27	-0,699
	Madde 26	-0,656
	Madde 28	-0,645
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Madde 29	-0,633
	Madde 41	0,832
	Madde 42	0,777
	Madde 39	0,662
Değerler Eğitimi	Madde 43	0,552
	Madde 55	-0,611
	Madde 53	-0,590
	Madde 56	-0,483
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Madde 52	-0,473
	Madde 10	0,552
	Madde 9	0,540
Açıklanan Toplam Varyan		% 63,509

Rotasyon çevrimi (Oblimin) sonrasında ölçekten 13 madde çıkarılmıştır. Tablo 3.10 incelendiğinde faktör ağırlığı .32 üzerinde olan 46 madde 9 faktör altında toplanmıştır.

Geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda araştırmada kullanılan velilere yönelik eğitim 4.0 boyutları farkındalık düzeyi belirleme ölçme aracının eğitim 4.0'ın boyutlarına göre geçerlik ve güvenirliğinin sağlandığı söylenebilir.

3.4. Verilerin Toplanması

Eğitim 4.0 boyutları farkındalıklarını belirleme ölçme aracı Amasya ili Merkez ve Suluova ilçesinde 263 öğretmene, 524 öğrenciye, 235 veliye uygulanmıştır. Ölçme araçları basılı kağıt şekilde ve “yüz yüze” uygulanmıştır. Veli ölçme aracı öğrencilere verildikten sonra evde velilerin doldurmaları sağlanmıştır. Ölçme aracına katılım sağlayan velilerin ölçme araçları öğrenciler tarafından okula getirilmiş, veriler bu şekilde toplanmıştır. Ölçme araçlarının uygulanması öğretmen, öğrenci ve veliler için ortalama 15-20 dakika sürmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Eğitim 4.0 boyutlarının farkındalıklarını belirleme ölçme araçlarından elde edilen veriler SPSS istatistik programına girilerek verilerin analizi yapılmıştır. Analizlerde parametrik ya da non-parametrik testlerden hangisinin kullanılması gerektiğini belirlemek için normal verilerin toplam puanlarının dağılımına bakılarak veriler öncelikli değer olarak çarpıklık ve basıklık değerlerine göre değerlendirilmiştir. Öğrenci, öğretmen ve veli anketleri ortalamaları incelendiğinde aralarında sayısal olarak fark olduğu söylenebilir. Elde edilen normallik testi sonucunda çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde George ve Mallery (2012) çarpıklık-basıklık değerleri için +1 ve -1 aralığı mükemmel olarak kabul edilse de +2 ve -2 arasındaki değer çoğu uygulama ve durumda kabul edilebilir bir ölçüm değeridir (George ve Mallery, 2012). Buna göre elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri normal dağılım şartlarını taşımakta olduğu görülmektedir. Normal dağılım şartlarını taşıyan öğrenci, öğretmen ve veli anketleri ile parametrik testler yapılarak bağımsız değişkenlerle olan ilişki değerleri ortaya konmaktadır. Katılımcılara ait okul türü, cinsiyet, kıdem, branş, mezuniyet, öğrenim durumu ve ekonomik durum değişkenlerine ait veriler, frekans ve yüzde olarak analiz edilmiştir. Ölçme araçlarından elde edilen diğer verilerin betimsel istatistiği, frekans, yüzde, aritmetik ortalama, ortalamalarının ortalaması, standart sapma analizleri ile tablolandırılmıştır. Katılımcıların Eğitim 4.0 boyutlarının farkındalıkları cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını araştırmak için Independent Samples T Test analizi yapılmıştır. Katılımcıların Eğitim 4.0 boyutlarının farkındalıkları okul türü, kıdem, branş, mezuniyet, öğrenim durumu ve ekonomik durum değişkenlerine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını araştırmak için ANOVA analizine başvurulmuştur. Anlamlı farklılık bulunduğunda bu farklılığın kaynağını belirlemek amacıyla Post-Hoc testi uygulanmıştır. Veri analizlerinde anlamlılık düzeyi $p=0.05$ olarak alınmıştır. Ölçek aralıklarının belirlenmesinde Tekin'in (1996) önerdiği "dizi genişliği/yapılacak grup sayısı" formülü ile hesaplanması göz önünde bulundurulmuştur. Hesaplama adımları şu şekilde yapılmıştır: En büyük puan ile en küçük puanın farkı ($5 - 1 = 4$) alınır. Çıkan fark, 5'e bölünür ($4 / 5 = 0,8$). Bulunan rakam'a (0,8), 1 eklenerek ($1 + 0,8 = 1,8$) ilk dizi genişliği bulunur. Benzer şekilde toplama işlemine devam edilerek ölçekteki her bir seçeneğe gelen dizi genişlikleri (puan aralıkları) bulunur. Bulunan bu puan aralıkları ölçüt olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 3. 11. Veri Toplama Araçlarındaki Seçeneklere İlişkin Esas Alınan Aralıklar

Seçenekler	Sınırlar	Düzeyler	Sınırlar
Kesinlikle Katılıyorum	4.21 – 5.00	Katılıyorum	3.41 – 5.00
Katılıyorum	3.41 – 4.20		
Kararsızım	2.61 – 3.40	Kararsızım	2.61 – 3.40
Katılmıyorum	1.81 – 2.60		
Hiç Katılmıyorum	1.00 – 1.80	Katılmıyorum	1.00 – 2.60

Sonuç olarak veri toplama araçlarındaki herhangi bir maddenin aritmetik ortalaması;

- 3.41 – 5.00 arasında veya bu değere eşitse katılımcıların maddede belirtilen görüşe katıldığı,
- 2.61 – 3.40 arasında veya bu değere eşitse katılımcıların maddede belirtilen görüşle ilgili kararsız olduğu ya da kısmen katıldığı,
- 1.00 – 2.60 arasında veya bu değere eşitse katılımcıların maddede belirtilen görüşe katılmadığı şeklinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde öğretmen, öğrenci ve velilerin görüşlerinden elde edilen verilerin istatistiksel analizi sonucunda varılan bulgulara yer verilmiştir. Bulgular, araştırmanın amacına ve alt amaçlarına uygun olarak ele alınmıştır.

4.1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Bu bölümde öğretmenlerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiş, farkındalıklarının cinsiyet, kıdem, branş ve mezuniyet değişkenine göre değişimi incelenmiştir.

Tablo 4. 1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Madde No	N	$\bar{X}$	ss	$\bar{\bar{X}}$
Zaman ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	1	263	3.20	1.09	3.46
	2	263	3.43	1.08	
	3	263	3.73	0.99	
	4	263	3.49	1.02	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	1	263	3.15	1.05	3.03
	2	263	2.92	1.04	
Öğrenim Esnekliği	1	263	3.50	0.99	3.10
	2	263	3.08	1.02	
	3	263	3.01	1.02	
	4	263	3.02	1.08	
	5	263	2.93	0.98	
	6	263	3.05	1.00	
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	1	263	2.96	0.91	3.05
	2	263	2.87	1.00	
	3	263	3.17	1.05	
	4	263	3.08	0.93	
	5	263	3.20	0.97	
Veri Yorumlama	1	263	3.12	0.95	3.16
	2	263	3.09	0.87	
	3	263	3.26	0.85	
	4	263	3.17	0.89	
Geleneksel Değerlendirme Yeri Sürekli İzleme	1	263	3.33	0.99	3.16

	2	263	2.99	1.06	
	3	263	3.15	1.03	
	4	263	2.98	1.06	
	5	263	3.25	1.01	
	6	263	3.25	0.94	
	7	263	3.18	1.00	
Öğrenci Katılımlı Müfredat	1	263	3.33	1.00	3.26
	2	263	3.17	1.05	
	3	263	3.28	0.95	
Rehberlik Odaklı	1	263	3.85	0.91	3.78
	2	263	3.88	0.95	
	3	263	3.79	0.90	
	4	263	3.84	0.86	
	5	263	3.73	0.94	
	6	263	3.61	0.95	
Değerler Eğitimi	1	263	3.33	1.03	3.15
	2	263	3.26	1.08	
	3	263	3.27	1.02	
	4	263	3.11	0.95	
	5	263	2.80	1.12	

Tablo 4.1.'de ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}$ =3.73) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}$ =3.20) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Öğrencilerim merak ettikleri bir konuyu okul dışında istedikleri zaman

araştırabilmektedir” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrenciler, okul dışı ortamlarda öğrenme etkinlikleri yapabilmektedir” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtı verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda 2.maddenin ($\bar{X}=3.69$) en yüksek, 4.maddenin ($\bar{X}=3.39$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Alternatif eğitim etkinlikleri öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre hazırlanmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Derslerde öğrencilerin kişisel özelliklerine göre alternatif eğitim imkanları tasarlanmaktadır” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın öğrenim esnekliği boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.50$) en yüksek, 5.maddenin ($\bar{X}=2.93$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Öğrencilere farklı yöntem ve tekniklerle dersler sunulmaktadır ” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrenciler derslerine uygun hangi dijital materyalleri (yazılım, uygulama, oyun vb.) kullanacaklarını bilir” ifadesinin yer aldığı 5.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 5.maddenin ($\bar{X}=3.20$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=2.87$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Proje bazlı çalışmaların programda karşılığı vardır” ifadesinin yer aldığı 5.maddeye, “Öğrenciler, proje bazlı çalışmalar yapıyorlar” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın veri yorumlama boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.26$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=3.09$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Öğrenciler farklı derslerde öğrendikleri kazanımları kullanır” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye, “Öğrenciler, edindikleri bilgileri anlamlı öğelere ayırır” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtı verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.33$) en yüksek, 4.maddenin ($\bar{X}=2.98$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin

“Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri kullanılır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye ve “Öğrencilerin değerlendirilmesinde bireysel özelliklerine göre farklı ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılır” ifadesinin yer aldığı 4.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.33$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=3.17$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Öğretim programları günceldir” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye, “Öğretim programları değişen koşullara göre esnetilmektedir” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın rehberlik odaklı boyutunda yer alan 2. maddenin ($\bar{X}=3.88$) en yüksek, 6.maddenin ($\bar{X}=3.61$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Öğrenciler bir sonraki eğitim kademesi için bilgilendirilmektedir” ifadesinin yer aldığı 2. maddeye, “Öğrencilere grupta danışma ve rehberlik hizmeti sunulmaktadır” ifadesinin yer aldığı 6. maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.33$) en yüksek, 5.maddenin ($\bar{X}=2.80$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğretmenlerin “Değerler eğitimi için uygun ortam sağlanmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye, “Okulda verilen değerler eğitimi yeterlidir” ifadesinin yer aldığı 5.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

4.1.1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Cinsiyet Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0’ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin cinsiyetine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için bağımsız gruplar t testi (Independent-Samples T Test) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.2.’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0’ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	df	t	p	η^2
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Erkek	155	14.02	2.90	261	1.075	0.284	
	Kadın	108	13.61	3.31				

Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Erkek	155	6.28	1.76	209.280	2.018	0.045	0.016
	Kadın	108	5.79	2.03				
Öğrenim Esnekliği	Erkek	155	15.93	3.55	199.247	1.798	0.074	
	Kadın	108	15.02	4.35				
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Erkek	155	15.66	3.50	261	1.839	0.067	
	Kadın	108	14.80	4.02				
Veri Yorumlama	Erkek	155	12.98	3.01	261	2.004	0.046	0.015
	Kadın	108	12.20	3.26				
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Erkek	155	22.23	5.63	261	0.232	0.817	
	Kadın	108	22.07	5.72				
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Erkek	155	9.89	2.41	227.639	0.671	0.503	
	Kadın	108	9.68	2.45				
Rehberlik Odaklı	Erkek	155	22.91	4.49	209.287	0.767	0.444	
	Kadın	108	22.44	5.16				
Değerler Eğitimi	Erkek	155	15.90	4.20	261	0.490	0.625	
	Kadın	108	15.63	4.44				

Erkek ve kadın öğretmenlerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi için yapılan t testi sonuçlarına göre cinsiyete göre kişiselleştirilmiş öğrenme ve veri yorumlama boyutlarında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p \leq .05$). Kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda erkek öğretmenlerin ($\bar{X}=6.28$), kadın öğretmenlere ($\bar{X}=5.79$) göre farkındalığı daha yüksektir. Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkiden söz edilmektedir. Veri yorumlama boyutunda ise erkek öğretmenlerin ($\bar{X}=12.98$), kadın öğretmenlere ($\bar{X}=12.20$) göre farkındalığı daha yüksektir. Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkiden bahsedilmektedir. Diğer boyutlarda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Tablo 4. 3. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	df	t	p	η^2
Erkek	155	135.84	20.91	261	1.615	0.104	
Kadın	108	131.28	24.67				

Erkek ve kadın öğretmenlerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi için yapılan t testi sonuçlarına göre cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

4.1.2. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Kıdem Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin kıdemlerine göre

anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Post Hoc ve Tukey, Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4. 4. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Kıdem (yıl)	N	$\bar{X}$	SS
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	1-5	29	13.79	3.60
	6-10	44	13	3.03
	11-15	42	13.95	3.09
	16-20	76	14.06	3.07
	21 ve üzeri	72	14.12	2.85
	Toplam	263	13.85	3.07
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	1-5	29	6.10	2.14
	6-10	44	5.88	1.64
	11-15	42	5.83	1.98
	16-20	76	6.13	2.01
	21 ve üzeri	72	6.29	1.75
	Toplam	263	6.08	1.89
Öğrenim Esnekliği	1-5	29	17.31	3.86
	6-10	44	15.31	4.06
	11-15	42	14.52	4.18
	16-20	76	15.53	3.79
	21 ve üzeri	72	15.65	3.68
	Toplam	263	15.56	3.92
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	1-5	29	17.24	3.97
	6-10	44	15.22	3.79
	11-15	42	14.33	3.84
	16-20	76	15.43	3.33
	21 ve üzeri	72	15.02	3.77
	Toplam	263	15.31	3.74
Veri Yorumlama	1-5	29	13.34	2.93
	6-10	44	12.38	3.56
	11-15	42	12.47	2.69
	16-20	76	12.89	3.08
	21 ve üzeri	72	12.43	3.25
	Toplam	263	12.66	3.13
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	1-5	29	22.51	6.19
	6-10	44	22.47	5.36
	11-15	42	20.76	5.59
	16-20	76	22.94	5.64
	21 ve üzeri	72	21.84	5.65
	Toplam	263	22.17	5.66
Öğrenci Katılımlı Müfredat	1-5	29	9.93	2.40
	6-10	44	9.50	2.67
	11-15	42	9.45	2.41
	16-20	76	9.65	2.25
	21 ve üzeri	72	10.30	2.44
	Toplam	263	9.80	2.42
Rehberlik Odaklı	1-5	29	22	5.43
	6-10	44	21.97	4.02
	11-15	42	23.04	4.77
	16-20	76	22.80	4.96

	21 ve üzeri	72	23.19	4.78
	Toplam	263	22.72	4.78
Değerler Eğitimi	1-5	29	15.82	4.63
	6-10	44	15.04	4.87
	11-15	42	15.07	4.16
	16-20	76	16.06	3.99
	21 ve üzeri	72	16.37	4.17
	Toplam	263	15.79	4.30

Tablo 4.4. incelendiğinde zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda kıdemi 21 ve üzeri yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 6-10 yıl olanların ise en düşük, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda kıdemi 21 ve üzeri yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 11-15 yıl olanların ise en düşük, öğrenim esnekliği boyutunda kıdemi 1-5 yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 11-15 yıl olanların ise en düşük, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda kıdemi 1-5 yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 11-15 yıl olanların ise en düşük, veri yorumlama boyutunda kıdemi 1-5 yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 6-10 yıl olanların ise en düşük, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda kıdemi 16-20 yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 11-15 yıl olanların ise en düşük, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda kıdemi 21 ve üzeri yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 11-15 yıl olanların ise en düşük, rehberlik odaklı boyutta kıdemi 21 ve üzeri yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 6-10 yıl olanların ise en düşük, değerler eğitimi boyutunda kıdemi 21 ve üzeri yıl olan öğretmenlerin en yüksek, kıdemi 6-10 yıl olanların ise en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerinin sahip olduğu en yüksek ortalamalar, sırasıyla eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim ($\bar{X}=14.12$), kişiselleştirilmiş öğrenme ($\bar{X}=6.29$), öğrenim esnekliği ($\bar{X}=17.31$), proje bazlı öğrenme (maker) ($\bar{X}=17.24$), veri yorumlama ($\bar{X}=13.34$), geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ($\bar{X}=22.94$), öğrenci katılımlı müfredat ($\bar{X}=10.30$), rehberlik odaklı ($\bar{X}=23.19$), değerler eğitimi ($\bar{X}=16.37$) şeklindedir. Aynı boyutlar için en düşük ortalamalar ise sırasıyla; $\bar{X}=13.00$, $\bar{X}=5.83$, $\bar{X}=14.52$, $\bar{X}=14.33$, $\bar{X}=12.38$, $\bar{X}=20.76$, $\bar{X}=9.45$, $\bar{X}=21.97$, $\bar{X}=15.04$ 'dür.

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin kademine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.5.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 5. Kıdem Değişkenine Göre Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
----------------------	----	-------------------------	---	------	-------------------

Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Gruplar Arası	41.300	4	10.325	1.090	0.362
	Grup İçi	2443.209	258	9.470		
	Toplam	2484.510	262			
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Gruplar Arası	7.646	4	1.911	0.530	0.714
	Grup İçi	930.514	258	3.607		
	Toplam	938.160	262			
Öğrenim Esnekliği	Gruplar Arası	137.177	4	34.294	2.274	0.062
	Grup İçi	3890.705	258	15.080		
	Toplam	4027.882	262			
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gruplar Arası	155.447	4	38.862	2.851	0.024
	Grup İçi	3516.986	258	13.632		
	Toplam	3672.433	262			
Veri Yorumlama	Gruplar Arası	26.285	4	6.571	0.664	0.617
	Grup İçi	2552.270	258	9.893		
	Toplam	2578.555	262			
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Gruplar Arası	144.354	4	36.088	1.128	0.344
	Grup İçi	8254.947	258	31.996		
	Toplam	8399.300	262			
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Gruplar Arası	29.460	4	7.365	1.255	0.288
	Grup İçi	1513.650	258	5.867		
	Toplam	1543.110	262			
Rehberlik Odaklı	Gruplar Arası	60.538	4	15.135	0.658	0.621
	Grup İçi	5930.199	258	22.985		
	Toplam	5990.738	262			
Değerler Eğitimi	Gruplar Arası	76.534	4	19.133	1.035	0.390
	Grup İçi	4770.379	258	18.490		
	Toplam	4846.913	262			

ANOVA tablosuna göre eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutuna ait farkındalıkları, öğretmenlerin kıdemine göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p \leq .05$).

Tablo 4. 6. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

KIDEM	1-5	6-10	11-15	16-20	21 ve üzeri
1-5	-	-	0,01	-	0,05
6-10	-	-	-	-	-

11-15	0,01	-	-	-	-
16-20	-	-	-	-	-
21 ve üzeri	0,05	-	-	-	-

$p \leq .05$

Proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 1-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin ($\bar{X}=17.25$), 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlere ($\bar{X}=14.33$) ve 21 ve üzeri olan öğretmenlere ($\bar{X}=15.02$) göre farkındalığı daha yüksektir. Diğer boyutlarda ise kıdeme göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p \geq .05$).

Eğitim 4.0'ın her bir boyutunu ayrı ayrı ele almanın yanı sıra öğretmenlerin verdikleri yanıtlar, boyutlar göz önüne alınmaksızın Eğitim 4.0'ın tamamı için de incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.7.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 7. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Kıdem (Yıl)	N	$\bar{X}$	SS
1-5	29	138.06	24.82
6-10	44	130.81	22.79
11-15	42	129.45	22.37
16-20	76	135.53	22.68
21 ve üzeri	72	135.25	21.55
Toplam	263	133.97	22.60

Tablo 4.7 incelendiğinde kıdemi 1-5 olan öğretmenlerin ($\bar{X}=138.06$) en yüksek, kıdemi 11-15 olan öğretmenlerin ($\bar{X}=129.45$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Eğitim 4.0'ın tamamına ait farkındalığın öğretmenlerin kıdemine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları tablo 4.8.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 8. Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	2085.514	4	521.378	1.021	0.397

Grup İçi	131738.164	258	510.613
Toplam	133823.677	262	

Tablo incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları öğretmenlerin kıdemine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p \geq .05$).

4.1.3. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Branş Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin branşlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Post Hoc ve Tukey, Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.9.'da verilmiştir.

Tablo 4. 9. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Branşlar	N	$\bar{X}$	SS
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Meslek Dersi Öğretmeni	75	13.92	3.13
	Yetenek	26	13.46	3.51
	Dil	54	13.38	2.83
	Sayısal	54	14.27	2.92
	Sözel	54	14.00	3.19
	Toplam	263	13.85	3.07
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Meslek Dersi Öğretmeni	75	5.97	1.94
	Yetenek	26	5.92	2.13
	Dil	54	6.05	1.86
	Sayısal	54	6.18	1.67
	Sözel	54	6.24	1.98

	Toplam	263	6.08	1.89
Öğrenim Esnekliği	Meslek Dersi Öğretmeni	75	15.58	4.13
	Yetenek	26	15.57	4.09
	Dil	54	15.14	3.94
	Sayısal	54	15.40	3.66
	Sözel	54	16.11	3.83
	Toplam	263	15.56	3.92
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Meslek Dersi Öğretmeni	75	14.74	4.03
	Yetenek	26	15.88	3.33
	Dil	54	15.00	3.59
	Sayısal	54	15.92	3.46
	Sözel	54	15.51	3.89
	Toplam	263	15.31	3.74
Veri Yorumlama	Meslek Dersi Öğretmeni	75	12.06	3.26
	Yetenek	26	12.92	3.41
	Dil	54	12.46	2.84
	Sayısal	54	12.98	2.92
	Sözel	54	13.25	3.25
	Toplam	263	12.66	3.13
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Meslek Dersi Öğretmeni	75	21.24	5.44

	Yetenek	26	22.80	5.91
	Dil	54	22.59	5.42
	Sayısal	54	22.94	5.89
	Sözel	54	21.96	5.84
	Toplam	263	22.17	5.66
	Meslek Dersi Öğretmeni	75	9.45	2.27
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Yetenek	26	10.19	2.46
	Dil	54	9.68	2.70
	Sayısal	54	10.37	2.08
	Sözel	54	9.66	2.59
	Toplam	263	9.80	2.42
	Meslek Dersi Öğretmeni	75	21.18	5.42
Rehberlik Odaklı	Yetenek	26	23.15	4.74
	Dil	54	22.70	3.93
	Sayısal	54	23.68	4.54
	Sözel	54	23.70	4.45
	Toplam	263	22.72	4.78
	Meslek Dersi Öğretmeni	75	14.60	4.57
Değerler Eğitimi	Yetenek	26	15.76	4.69
	Dil	54	15.46	3.88
	Sayısal	54	17.59	3.71
	Sözel	54	16.00	4.17
	Toplam	263	15.79	4.30
	Meslek Dersi Öğretmeni	75	14.60	4.57

Tablo 4.9. incelendiğinde zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda

sayısal branşların en yüksek, dil branşlarının en düşük, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda sözel branşların en yüksek, yetenek branşlarının en düşük, öğrenim esnekliği boyutunda sözel branşlarının en yüksek, dil branşlarının en düşük, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda sayısal branşların en yüksek, meslek dersleri branşlarının en düşük, veri yorumlama boyutlarında sözel branşlarının en yüksek, meslek dersleri branşlarının en düşük, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda sayısal branşlarının en yüksek, meslek dersleri branşlarının en düşük, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda sayısal branşlarının en yüksek, meslek dersleri branşlarının en düşük, rehberlik odaklı boyutlarında sözel branşlarının en yüksek, meslek dersleri branşlarının en düşük, değerler eğitimi boyutunda sayısal branşların en yüksek, meslek dersleri branşlarının en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerinin sahip olduğu en yüksek ortalamalar, sırasıyla eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim ($\bar{X}=14.27$), kişiselleştirilmiş öğrenme ($\bar{X}=6.24$), öğrenim esnekliği ($\bar{X}=16.11$), proje bazlı öğrenme (maker) ($\bar{X}=15.92$), veri yorumlama ($\bar{X}=13.25$), geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ($\bar{X}=22.94$), öğrenci katılımlı müfredat ($\bar{X}=10.37$), rehberlik odaklı ($\bar{X}=23.70$), değerler eğitimi ($\bar{X}=17.59$) şeklindedir. Aynı boyutlar için en düşük ortalamalar ise sırasıyla; $\bar{X}=13.38$, $\bar{X}=5.92$, $\bar{X}=15.14$, $\bar{X}=14.74$, $\bar{X}=12.06$, $\bar{X}=21.24$, $\bar{X}=9.45$, $\bar{X}=21.18$, $\bar{X}=14.60$ 'dır.

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin branşlarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.10.'da yer almaktadır.

Tablo 4. 10. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

		Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Gruplar Arası	26.861	4	6.715	0.705	0.589	
	Grup İçi	2457.648	258	9.526			
	Toplam	2484.510	262				
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Gruplar Arası	3.515	4	0.879	0.243	0.914	
	Grup İçi	934.645	258	3.623			
	Toplam	938.160	262				
Öğrenim Esnekliği	Gruplar Arası	26.987	4	6.747	0.435	0.783	
	Grup İçi	4000.895	258	15.507			
	Toplam	4027.882	262				

Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gruplar Arası	60.408	4	15.102	1.079	0.367	Sözel> Meslek Dersleri ve Sayısal > Meslek Dersleri
	Grup İçi	3612.026	258	14.000			
	Toplam	3672.433	262				
Veri Yorumlama	Gruplar Arası	55.265	4	13.816	1.413	0.230	
	Grup İçi	2523.291	258	9.780			
	Toplam	2578.555	262				
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Gruplar Arası	119.786	4	29.946	0.933	0.445	
	Grup İçi	8279.515	258	32.091			
	Toplam	8399.300	262				
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Gruplar Arası	32.244	4	8.061	1.377	0.242	
	Grup İçi	1510.866	258	5.856			
	Toplam	1543.110	262				
Rehberlik Odaklı	Gruplar Arası	283.800	4	70.950	3.208	0.014	
	Grup İçi	5706.938	258	22.120			
	Toplam	5990.738	262				
Değerler Eğitimi	Gruplar Arası	289.834	4	72.459	4.102	0.003	Sayısal> Meslek Dersleri
	Grup İçi	4557.078	258	17.663			
	Toplam	4846.913	262				

ANOVA tablosuna göre eğitim 4.0'ın proje rehberlik odaklı ve değerler eğitimi boyutlarına ait farkındalıkları, öğretmenlerin branşına göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p \leq .05$).

Tablo 4. 11. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Rehberlik Odaklı Boyut Post-Hoc Testi Tablosu

Branş	Meslek Dersi Öğretmeni	Yetenek	Dil	Sayısal	Sözel
Meslek Dersi Öğretmeni	-	-	-	0,026	0,025
Yetenek	-	-	-	-	-
Dil	-	-	-	-	-
Sayısal	0,026	-	-	-	-
Sözel	0,025	-	-	-	-

$p \leq .05$

Rehberlik odaklı boyutta branşı sözel olan öğretmenlerin ($\bar{X}=23.70$) ve branşı sayısal olan öğretmenlerin ($\bar{X}=23.68$), branşı meslek dersleri olan öğretmenlere ($\bar{X}=21.18$) göre farkındalığı daha yüksektir.

Tablo 4. 12. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Değerler Eğitimi Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Branş	Meslek Dersi Öğretmeni	Yetenek	Dil	Sayısal	Sözel
Meslek Dersi Öğretmeni	-	-	-	0,001	-
Yetenek	-	-	-	-	-
Dil	-	-	-	-	-
Sayısal	0,001	-	-	-	-
Sözel	-	-	-	-	-

p ≤ .05

Değerler eğitimi boyutunda branşı sayısal olan öğretmenlerin ($\bar{X}=17.59$), branşı meslek dersleri olan öğretmenlere ($\bar{X}=14.60$) göre farkındalığı daha yüksektir. Diğer boyutlarda ise branşa göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Eğitim 4.0'ın her bir boyutunu ayrı ayrı ele almanın yanı sıra öğretmenlerin verdikleri yanıtlar, boyutlar göz önüne alınmaksızın Eğitim 4.0'ın tamamı için de incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.13.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 13. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Branşlar	N	$\bar{X}$	SS
Meslek Dersi Öğretmeni	75	128.77	21.63
Yetenek	26	135.69	25.95
Dil	54	132.50	20.03
Sayısal	54	139.36	22.26
Sözel	54	136.46	24.04
Toplam	263	133.97	22.60

Tablo 4.13. incelendiğinde branşı sayısal olan öğretmenlerin ($\bar{X}=139.36$) en yüksek, branşı meslek dersleri olan öğretmenlerin ($\bar{X}=128.77$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Eğitim 4.0'ın tamamına ait farkındalığın öğretmenlerin branşına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları tablo 4.14.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 14. Branş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
-------------------	----	----------------------	---	------

Gruplar Arası	4125.668	4	1031.417	2.052	0.088
Grup İçi	129698.009	258	502.705		
Toplam	133823.677	262			

Tablo 4.14. incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları öğretmenlerin branşına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p \geq .05$).

4.1.4. Öğretmenlerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Mezuniyet Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin mezuniyetlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Post Hoc ve Tukey, Tamhane's T2 testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.15.'de verilmiştir.

Tablo 4. 15. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Mezuniyet	N	$\bar{X}$	SS
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Eğitim Fakültesi	157	13.79	3.12
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	13.96	2.76
	Diğer	23	14.00	2.89
	İlahiyat Fakültesi	20	14.60	3.43
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	12.76	3.56
	Toplam	263	13.85	3.07
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Eğitim Fakültesi	157	6.01	1.91
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	6.16	1.86
	Diğer	23	6.30	2.16
	İlahiyat Fakültesi	20	6.30	1.55

	Teknik Eğitim Fakültesi	13	5.84	1.81
	Toplam	263	6.08	1.89
Öğrenim Esnekliği	Eğitim Fakültesi	157	15.37	3.80
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	15.30	3.98
	Diğer	23	16.86	4.78
	İlahiyat Fakültesi	20	16.00	3.68
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	15.84	3.84
	Toplam	263	15.56	3.92
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Eğitim Fakültesi	157	15.36	3.65
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	15.20	3.54
	Diğer	23	14.69	4.93
	İlahiyat Fakültesi	20	16.80	3.50
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	13.92	3.30
	Toplam	263	15.31	3.74
Veri Yorumlama	Eğitim Fakültesi	157	12.77	3.18
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	12.62	2.77
	Diğer	23	11.86	3.23
	İlahiyat Fakültesi	20	13.20	3.25
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	12.15	3.69
	Toplam	263	12.66	3.13

Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Eğitim Fakültesi	157	22.06	5.66
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	22.64	5.68
	Diğer	23	21.69	6.46
	İlahiyat Fakültesi	20	23.00	5.37
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	21.23	4.93
	Toplam	263	22.17	5.66
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Eğitim Fakültesi	157	9.7006	2.40
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	9.9800	2.09
	Diğer	23	10.04	2.42
	İlahiyat Fakültesi	20	10.85	2.88
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	8.38	2.69
	Toplam	263	9.80	2.42
Rehberlik Odaklı	Eğitim Fakültesi	157	22.76	4.72
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	23.02	4.40
	Diğer	23	21.78	6.30
	İlahiyat Fakültesi	20	24.10	3.78
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	20.61	4.95
	Toplam	263	22.72	4.78
Değerler Eğitimi	Eğitim Fakültesi	157	15.84	4.21
	Fen Edebiyat Fakültesi	50	15.92	4.06
	Diğer	23	15.26	4.73
	İlahiyat Fakültesi	20	17.35	4.91
	Teknik Eğitim Fakültesi	13	13.30	3.83
	Toplam	263	15.79	4.30

Tablo 4.15. incelendiğinde zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, teknik eğitim fakültesi olanların ise en düşük, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda mezuniyeti diğer ve ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim fakültesi olanların ise en düşük, öğrenim esnekliği boyutunda mezuniyeti diğer olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti fen edebiyat fakültesi olanların ise en düşük, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim olanların ise en düşük, veri yorumlama boyutunda mezuniyeti eğitim fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti diğer olanların ise en düşük, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim fakültesi olanların ise en düşük, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim fakültesi olanların ise en düşük, rehberlik odaklı boyutta mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim fakültesi olanların ise en düşük, değerler eğitimi boyutunda mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim fakültesi olanların ise en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerinin sahip olduğu en yüksek ortalamalar, sırasıyla eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim ($\bar{X}=14.60$), kişiselleştirilmiş öğrenme ($\bar{X}=6.30$), öğrenim esnekliği ($\bar{X}=16.86$), proje bazlı öğrenme (maker) ($\bar{X}=16.80$), veri yorumlama ($\bar{X}=13.20$), geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ($\bar{X}=23.00$), öğrenci katılımlı müfredat ($\bar{X}=10.85$), rehberlik odaklı ($\bar{X}=24.10$), değerler eğitimi ($\bar{X}=17.35$) şeklindedir. Aynı boyutlar için en düşük ortalamalar ise sırasıyla; $\bar{X}=12.76$, $\bar{X}=5.84$, $\bar{X}=15.30$, $\bar{X}=13.92$, $\bar{X}=11.86$, $\bar{X}=21.23$, $\bar{X}=8.38$, $\bar{X}=20.61$, $\bar{X}=13.30$ 'dur.

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğretmenlerin mezuniyetine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.16.'da yer almaktadır.

Tablo 4. 16. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	28.004	4	7.001	0.735	0.569

Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Grup İçi	2456.505	258	9.521		
	Toplam	2484.510	262			
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Gruplar Arası	3.735	4	0.934	0.258	0.905
	Grup İçi	934.425	258	3.622		
	Toplam	938.160	262			
Öğrenim Esnekliği	Gruplar Arası	52.851	4	13.213	0.858	0.490
	Grup İçi	3975.031	258	15.407		
	Toplam	4027.882	262			
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gruplar Arası	79.135	4	19.784	1.420	0.228
	Grup İçi	3593.298	258	13.928		
	Toplam	3672.433	262			
Veri Yorumlama	Gruplar Arası	25.529	4	6.382	0.645	0.631
	Grup İçi	2553.026	258	9.895		
	Toplam	2578.555	262			
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Gruplar Arası	43.240	4	10.810	0.334	0.855
	Grup İçi	8356.060	258	32.388		
	Toplam	8399.300	262			
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Gruplar Arası	52.617	4	13.154	2.277	0.061
	Grup İçi	1490.493	258	5.777		
	Toplam	1543.110	262			
Rehberlik Odaklı	Gruplar Arası	120.687	4	30.172	1.326	0.261
	Grup İçi	5870.050	258	22.752		
	Toplam	5990.738	262			
Değerler Eğitimi	Gruplar Arası	136.459	4	34.115	1.869	0.116
	Grup İçi	4710.453	258	18.258		
	Toplam	4846.913	262			

ANOVA tablosuna göre eğitim 4.0'ın herhangi bir boyutunda mezuniyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Eğitim 4.0'ın her bir boyutunu ayrı ayrı ele almanın yanı sıra öğretmenlerin verdikleri yanıtlar, boyutlar göz önüne alınmaksızın Eğitim 4.0'ın tamamı için de incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.17.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 17. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farklılıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Mezuniyet	N	$\bar{X}$	SS
Eğitim Fakültesi	157	133.69	22.57
Fen Edebiyat Fakültesi	50	134.80	21.49
Diğer	23	132.52	24.10

İlahiyat Fakültesi	20	142.20	24.95
Teknik Eğitim Fakültesi	13	124.07	19.05
Toplam	263	133.97	22.60

Tablo 4.17. incelendiğinde mezuniyeti ilahiyat fakültesi olan öğretmenlerin ($\bar{X}$ =142.20) en yüksek, mezuniyeti teknik eğitim fakültesi olan öğretmenlerin ($\bar{X}$ =124.07) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Eğitim 4.0'ın tamamına ait farkındalığın öğretmenlerin mezuniyetine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları tablo 4.18.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 18. Mezuniyet Değişkenine Göre Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	2721.276	4	680.319	1.339	0.256
Grup İçi	131102.401	258	508.149		
Toplam	133823.677	262			

Tablo 4.18. incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları öğretmenlerin mezuniyetine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p \geq .05$).

4.2. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Bu bölümde öğrencilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiş, farkındalıkların cinsiyet ve okul türü değişkenine göre değişimi incelenmiştir.

4.2.1. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Öğrencilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Tablo 4. 19. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Madd e No	N	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$
----------------------------	--------------	---	-----------	----	-----------

Zaman ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	1	524	3.57	1.16	3.81
	2	524	3.36	1.09	
	3	524	4.14	0.97	
	4	524	4.00	0.95	
	5	524	4.01	0.96	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	1	524	2.45	1.24	2.83
	2	524	2.93	1.15	
	3	524	3.13	1.24	
Öğrenim Esnekliği	1	524	2.70	1.20	2.81
	2	524	2.89	1.18	
	3	524	2.42	1.19	
	4	524	3.23	1.11	
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	1	524	3.12	1.16	3.12
	2	524	3.00	1.07	
	3	524	2.96	1.19	
	4	524	3.05	1.11	
	5	524	3.47	1.06	
Veri Yorumlama	1	524	3.45	1.04	3.49
	2	524	3.49	0.99	
	3	524	3.54	1.03	
	4	524	3.49	1.02	
Geleneksel Değerlendirme Yeri Sürekl	1	524	3.31	1.20	3.10

	2	524	2.86	1.22	
	3	524	3.13	1.09	
	4	524	3.07	1.09	
	5	524	3.06	1.13	
	6	524	3.17	1.15	
Öğrenci Katılımlı Müfredat	1	524	2.30	1.31	2.76
	2	524	2.97	1.31	
	3	524	2.64	1.29	
	4	524	3.13	1.24	
Rehberlik Odaklı	1	524	3.12	1.24	3.22
	2	524	3.29	1.21	
	3	524	3.18	1.14	
	4	524	3.23	1.21	
	5	524	3.35	1.24	
	6	524	3.15	1.19	
Değerler Eğitimi	1	524	2.98	1.18	3.21
	2	524	3.32	1.13	
	3	524	3.16	1.16	
	4	524	3.38	1.23	

Tablo 4.19.’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}$ =4.14) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}$ =3.36) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Merak ettiğim bir konuyu okul dışında istediğim zaman araştırabilirim” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Ders konularını derse

girmeden önce bilgi iletişim teknolojileri (bilgisayar, internet, tv, cep telefonu vb) vasıtasıyla öğrenirim” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtı verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.13$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=2.45$) ve en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Dersler yapay zeka destekli işlenmektedir” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri, “Ders içerikleri benim belirlediğim konulardan oluşmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Katılmıyorum” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın öğrenim esnekliği boyutunda 4.maddenin ($\bar{X}=3.23$) en yüksek, 3.maddenin ($\bar{X}=2.42$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Teknoloji destekli yapılan derslerde öğretim yöntem ve teknikleri değişmektedir” ifadesinin yer aldığı 4.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri, “Okulda sağlanan eğitim ortamı, kendi kişisel gelişimime uygun şekilde bana özgü tasarlanmıştır” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye çoğunlukla “Katılmıyorum” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 5.maddenin ($\bar{X}=3.47$) en yüksek, 3.maddenin ($\bar{X}=2.96$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Proje çalışmaları dersin konusu ile ilgilidir” ifadesinin yer aldığı 5.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Yaptığım projeler gerçek hayattaki bir olaya yenilikçi çözüm getirmektedir” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın veri yorumlama boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.54$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=3.45$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Farklı derslerde öğrendiğim kazanımları kullanırım” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye, “Derslerde edindiğim kazanımları kullanarak özgün çıkarımlar yaparım” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.31$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=2.86$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin

“Derslerin değerlendirilmesinde sonuç odaklı (kişisel yeteneklerin göz ardı edildiği) sınavlar daha çok kullanılır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye, “Bireysel özelliklerime göre farklı ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılır” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın öğrenci katılımı boyutunda yer alan 4. maddenin ($\bar{X}=3.13$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=2.30$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Derslerde farklı uygulamalarla dersin içeriği kazandırılmaktadır” ifadesinin yer aldığı 4. maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri, “Ders programları hazırlanırken görüşümüz alınmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Katılmıyorum” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın rehberlik odaklı boyutunda yer alan 5. maddenin ($\bar{X}=3.35$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=3.12$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Eğitim sürecinde rehberliği önemli görmekteyim” ifadesinin yer aldığı 5. maddeye, “Derslerde öğretmenlerim tarafından kişisel gelişimime uygun rehberlik yapılmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo’da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda 4.maddenin ($\bar{X}=3.38$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=2.98$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin “Değerler eğitimi için daha fazla zaman ayrılmalıdır” ifadesinin yer aldığı 4.maddeye, “Değerler eğitimi konusunda etkinlikler yapılmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

4.2.2. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Cinsiyet Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0’ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için bağımsız gruplar t testi (Independent-Samples T Test) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.20.’de verilmiştir.

Tablo 4. 20. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0’ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	df	t	p	η^2
----------------------	----------	---	-----------	----	----	---	---	----------

Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Erkek	239	18.71	3.97	453.312	2.197	0.029	0.009
	Kadın	285	19.42	3.18				
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Erkek	239	8.72	2.65	522	1.632	0.103	
	Kadın	285	8.35	2.56				
Öğrenim Esnekliği	Erkek	239	11.79	3.38	522	3.131	0.002	0.018
	Kadın	285	10.82	3.68				
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Erkek	239	15.69	3.97	522	0.379	0.705	
	Kadın	285	15.55	4.16				
Veri Yorumlama	Erkek	239	13.66	3.37	522	1.970	0.049	0.01
	Kadın	285	14.24	3.33				
Geleneksel Değerlendirme Yeri	Erkek	239	18.76	4.99	522	0.536	0.592	
Sürekli İzleme	Kadın	285	18.53	4.99				
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Erkek	239	11.21	4.21	522	0.845	0.399	
	Kadın	285	10.91	4.13				
Rehberlik Odaklı	Erkek	239	19.34	5.47	522	0.059	0.953	
	Kadın	285	19.37	5.62				
Değerler Eğitimi	Erkek	239	12.99	3.62	522	0.801	0.424	
	Kadın	285	12.74	3.54				

Erkek ve kadın öğrencilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi için yapılan t testi sonuçlarına göre cinsiyete göre zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim, öğrenim esnekliği ve veri yorumlama boyutlarında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p \leq .05$). Zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda kadın öğrencilerin ($\bar{X}=19.42$), erkek öğrencilere ($\bar{X}=18.71$) göre farkındalığı daha yüksektir. Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkidен söz edilmektedir. Öğrenim esnekliği boyutunda ise erkek öğrencilerin ($\bar{X}=11.79$), kadın öğrencilere ($\bar{X}=10.82$) göre farkındalığı daha yüksektir. Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkidен bahsedilmektedir. Veri yorumlama boyutunda ise kadın öğrencilerin ($\bar{X}=14.24$), erkek öğrencilere ($\bar{X}=13.66$) göre farkındalığı daha yüksektir. Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkidен bahsedilmektedir. Diğer boyutlarda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Tablo 4. 21. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	df	t	p	η^2
Erkek	239	130.93	25.36	522	0.444	0.657	
Kadın	285	129.96	24.43				

Erkek ve kadın öğrencilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi için yapılan t testi sonuçlarına göre cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

4.2.3. Öğrencilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Okul Türü Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğrencilerin okul türüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Post Hoc ve Tukey testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.22.'de verilmiştir.

Tablo 4. 22. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Okul Türü	N	$\bar{X}$	SS
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Sosyal Bilimler	76	19.89	3.71
	Anadolu Lisesi	168	19.07	3.36
	Proje Okul	39	20.00	3.14
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	19.57	2.76
	Fen Lisesi	42	19.14	3.43
	İmam Hatip	78	18.47	4.12
	Meslek Lisesi	107	18.63	3.61
	Toplam	524	19.10	3.58
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Sosyal Bilimler	76	8.48	2.46
	Anadolu Lisesi	168	8.76	2.58
	Proje Okul	39	8.82	2.58
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	8.92	2.49
	Fen Lisesi	42	7.88	2.86
	İmam Hatip	78	8.44	2.51
	Meslek Lisesi	107	8.31	2.74
	Toplam	524	8.52	2.61
Öğrenim Esnekliği	Sosyal Bilimler	76	10.32	4.02

	Anadolu Lisesi	168	11.76	3.45
	Proje Okul	39	10.05	3.13
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	11.85	3.10
	Fen Lisesi	42	11.30	3.20
	İmam Hatip	78	11.71	3.98
	Meslek Lisesi	107	11.17	3.30
	Toplam	524	11.26	3.57
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Sosyal Bilimler	76	16.87	4.27
	Anadolu Lisesi	168	15.11	4.33
	Proje Okul	39	15.53	2.79
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	16.50	3.15
	Fen Lisesi	42	16.40	3.86
	İmam Hatip	78	16.03	3.70
	Meslek Lisesi	107	14.81	4.13
	Toplam	524	15.61	4.07
Veri Yorumlama	Sosyal Bilimler	76	14.34	3.25
	Anadolu Lisesi	168	14.26	3.35
	Proje Okul	39	13.10	3.82
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	14.28	2.64
	Fen Lisesi	42	14.16	3.46
	İmam Hatip	78	14.11	3.23
	Meslek Lisesi	107	13.40	3.36
	Toplam	524	13.98	3.36
Geleneksel Değerlendirme Yerin Sürekli İzleme	Sosyal Bilimler	76	18.21	5.61
	Anadolu Lisesi	168	19.07	5.04
	Proje Okul	39	17.34	4.93
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	20.42	2.76
	Fen Lisesi	42	19.33	3.44
	İmam Hatip	78	19.24	4.89
	Meslek Lisesi	107	17.76	5.13
	Toplam	524	18.63	4.99
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Sosyal Bilimler	76	10.41	4.50
	Anadolu Lisesi	168	11.20	4.32
	Proje Okul	39	10.21	4.32
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	12.07	3.64
	Fen Lisesi	42	10.88	3.41
	İmam Hatip	78	11.83	3.95
	Meslek Lisesi	107	10.93	4.06
	Toplam	524	11.05	4.16
Rehberlik Odaklı	Sosyal Bilimler	76	18.96	6.13
	Anadolu Lisesi	168	19.27	5.70
	Proje Okul	39	20.33	5.46

	Güzel Sanatlar Lisesi	14	20.42	5.03
	Fen Lisesi	42	20.04	4.36
	İmam Hatip	78	20.53	5.28
	Meslek Lisesi	107	18.14	5.40
	Toplam	524	19.35	5.54
Değerler Eğitimi	Sosyal Bilimler	76	11.37	4.12
	Anadolu Lisesi	168	13.29	3.37
	Proje Okul	39	12.30	3.38
	Güzel Sanatlar Lisesi	14	12.64	3.56
	Fen Lisesi	42	13.35	3.03
	İmam Hatip	78	13.60	3.48
	Meslek Lisesi	107	12.73	3.54
	Toplam	524	12.86	3.57

Tablo 4.22. incelendiğinde zaman ve mekandan bağımsız eğitim boyutunda okul türü proje olan öğrencilerin en yüksek, okul türü imam hatip olan öğrencilerin en düşük, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda okul türü güzel sanatlar olan öğrencilerin en yüksek, okul türü fen lisesi olan öğrencilerin en düşük, öğrenim esnekliği boyutunda okul türü güzel sanatlar olan öğrencilerin en yüksek, okul türü proje olan öğrencilerin en düşük, proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda okul türü sosyal bilimler olan öğrencilerin en yüksek, okul türü meslek lisesi olan öğrencilerin en düşük, veri yorumlama boyutunda okul türü sosyal bilimler olan öğrencilerin en yüksek, okul türü proje olan öğrencilerin en düşük, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda okul türü güzel sanatlar olan öğrencilerin en yüksek, okul türü proje olan öğrencilerin en düşük, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda okul türü güzel sanatlar olan öğrencilerin en yüksek, okul türü proje olan öğrencilerin en düşük, rehberlik odaklı boyutunda okul türü imam hatip olan öğrencilerin en yüksek, okul türü meslek lisesi olan öğrencilerin en düşük, değerler eğitimi boyutunda okul türü imam hatip olan öğrencilerin en yüksek, okul türü sosyal bilimler olan öğrencilerin en düşük, ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin sahip olduğu en yüksek ortalamalar, sırasıyla eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim ($\bar{X}=20.00$), kişiselleştirilmiş öğrenme ($\bar{X}=8.92$), öğrenim esnekliği ($\bar{X}=11.85$), proje bazlı öğrenme (maker) ($\bar{X}=16.87$), veri yorumlama ($\bar{X}=14.34$), geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ($\bar{X}=20.42$), öğrenci katılımlı müfredat ($\bar{X}=12.07$), rehberlik odaklı ($\bar{X}=20.53$), değerler eğitimi ($\bar{X}=13.60$) şeklindedir. Aynı boyutlar için en düşük ortalamalar ise sırasıyla; $\bar{X}=18.47$, $\bar{X}=7.88$, $\bar{X}=10.05$, $\bar{X}=14.81$, $\bar{X}=13.10$, $\bar{X}=17.34$, $\bar{X}=10.21$, $\bar{X}=18.14$, $\bar{X}=11.37$ 'dir.

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın öğrencilerin okul türüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.23.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 23. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

		Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Gruplar Arası	136.612	6	22.769	1.788	0.100	
	Grup İçi	6585.165	517	12.737			
	Toplam	6721.777	523				
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Gruplar Arası	38.322	6	6.387	0.936	0.469	
	Grup İçi	3528.778	517	6.825			
	Toplam	3567.100	523				
Öğrenim Esnekliği	Gruplar Arası	188.327	6	31.388	2.492	0.022	Anadolu Lisesi>Sosyal Bilimler ve Proje Okul ve İmam Hatip Lisesi>Sosyal Bilimler ve Proje Okul
	Grup İçi	6510.732	517	12.593			
	Toplam	6699.059	523				
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gruplar Arası	283.504	6	47.251	2.905	0.009	Sosyal Bilimler> Anadolu Lisesi ve Meslek Lisesi
	Grup İçi	8409.526	517	16.266			
	Toplam	8693.030	523				
Veri Yorumlama	Gruplar Arası	93.881	6	15.647	1.389	0.217	
	Grup İçi	5823.997	517	11.265			
	Toplam	5917.877	523				
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Gruplar Arası	286.113	6	47.685	1.934	0.074	
	Grup İçi	12748.067	517	24.658			
	Toplam	13034.179	523				
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Gruplar Arası	127.056	6	21.176	1.222	0.293	
	Grup İçi	8960.374	517	17.331			
	Toplam	9087.429	523				
Rehberlik Odaklı	Gruplar Arası	351.450	6	58.575	1.922	0.075	

	Grup İçi	15754.604	517	30.473			
	Toplam	16106.054	523				
	Gruplar Arası	266.333	6	44.389			İmam Hatip> Sosyal Bilimler ve Anadolu Lisesi> Sosyal Bilimler
Değerler Eğitimi	Grup İçi	6427.697	517	12.433	3.570	0.002	
	Toplam	6694.031	523				

ANOVA tablosuna göre eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği, proje bazlı öğrenme (maker) ve değerler eğitimi boyutlarına ait farkındalıkları, öğrencilerin okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p \leq .05$).

Tablo 4. 24. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Öğrenim Esnekliği Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Okul Türü	Sosyal Bilimler Lisesi	Anadolu Lisesi	Proje Okul	Güzel Sanatlar Lisesi	Fen Lisesi	İmam Hatip	Meslek Lisesi
Sosyal Bilimler Lisesi	-	0,004	-	-	-	0,016	-
Anadolu Lisesi	0,004	-	0,007	-	-	-	-
Proje Okul	-	0,007	-	-	-	0,017	-
Güzel Sanatlar Lisesi	-	-	-	-	-	-	-
Fen Lisesi	-	-	-	-	-	-	-
İmam Hatip	0,016	-	0,017	-	-	-	-
Meslek Lisesi	-	-	-	-	-	-	-

$p \leq .05$

Öğrenim esnekliği boyutunda ise okul türü anadolu lisesi olan öğrencilerin ($\bar{X}=11.76$) ve imam hatip olan öğrencilerin ($\bar{X}=11.71$), okul türü sosyal bilimler olan öğrencilere ($\bar{X}=10.32$) ve okul türü proje olan öğrencilere ($\bar{X}=10.05$) göre farkındalığı daha yüksektir.

Tablo 4. 25. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Okul Türü	Sosyal Bilimler	Anadolu Lisesi	Proje Okul	Güzel Sanatlar Lisesi	Fen Lisesi	İmam Hatip	Meslek Lisesi
Sosyal Bilimler	-	0,027	-	-	-	-	0,012
Anadolu Lisesi	0,027	-	-	-	-	-	-

Proje Okul	-	-	-	-	-	-	-
Güzel Sanatlar Lisesi	-	-	-	-	-	-	-
Fen Lisesi	-	-	-	-	-	-	-
İmam Hatip	-	-	-	-	-	-	-
Meslek Lisesi	0,012	-	-	-	-	-	-

$p \leq .05$

Proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda okul türü sosyal bilimler olan öğrencilerin ($\bar{X}=16.87$), okul türü anadolu lisesi olan öğrencilere ($\bar{X}=15.11$) ve meslek lisesi olan öğrencilere ($\bar{X}=14.81$) göre farkındalığı daha yüksektir.

Tablo 4. 26. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Değerler Eğitimi Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Okul Türü	Sosyal Bilimler	Anadolu Lisesi	Proje Okul	Güzel Sanatlar Lisesi	Fen Lisesi	İmam Hatip	Meslek Lisesi
Sosyal Bilimler	-	0,002	-	-	-	0,002	-
Anadolu Lisesi	0,002	-	-	-	-	-	-
Proje Okul	-	-	-	-	-	-	-
Güzel Sanatlar Lisesi	-	-	-	-	-	-	-
Fen Lisesi	-	-	-	-	-	-	-
İmam Hatip	0,002	-	-	-	-	-	-
Meslek Lisesi	-	-	-	-	-	-	-

$p \leq .05$

Değerler eğitimi boyutunda ise okul türü imam hatip olan öğrencilerin ($\bar{X}=13.60$) ve anadolu lisesi olan öğrencilerin ($\bar{X}=13.29$), okul türü sosyal bilimler olan öğrencilere ($\bar{X}=11.37$) göre farkındalığı daha yüksektir. Diğer boyutlarda ise okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Eğitim 4.0'ın her bir boyutunu ayrı ayrı ele almanın yanı sıra öğrencilerin verdikleri yanıtlar, boyutlar göz önüne alınmaksızın Eğitim 4.0'ın tamamı için de incelenmiştir. Sonuçlar Tablo'da yer almaktadır.

Tablo 4. 27. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Okul türü	N	$\bar{X}$	SS
Sosyal Bilimler	76	128.89	26.29
Anadolu Lisesi	168	131.83	26.33

Proje Okul	39	127.71	19.98
Güzel Sanatlar Lisesi	14	136.71	19.04
Fen Lisesi	42	132.52	21.02
İmam Hatip	78	134.01	25.55
Meslek Lisesi	107	125.93	24.21
Toplam	524	130.40	24.84

Tablo 4.27. incelendiğinde okul türü güzel sanatlar olan öğrencilerin ($\bar{X}$ =136.71) en yüksek, okul türü meslek lisesi olan öğrencilerin ($\bar{X}$ =125.93) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Eğitim 4.0'ın tamamına ait farkındalığın öğrencilerin okul türüne göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.28.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 28. Okul Türü Değişkenine Göre Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	4697.210	6	782.868	1.272	0.268
Grup İçi	318151.274	517	615.380		
Toplam	322848.484	523			

Tablo incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları öğrencilerin okul türüne göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p \geq .05$).

4.3. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Bu bölümde velilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiş, farkındalıklarının cinsiyet, öğrenim durumu ve ekonomik durum değişkenine göre değişimi incelenmiştir.

4.3.1. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Velilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4. 29. Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Madde No	N	$\bar{X}$	ss	$\bar{\bar{X}}$
Zaman ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	1	235	3.37	1.07	3.67
	2	235	3.5	0.97	
	3	235	3.94	0.98	
	4	235	3.83	0.96	
	5	235	3.75	0.98	
	6	235	3.57	0.98	
	7	235	3.74	0.89	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	1	235	3.00	1.07	2.97
	2	235	2.94	1.13	
Öğrenim Esnekliği	1	235	2.96	1.06	3.27
	2	235	3.20	1.09	
	3	235	3.05	1.07	
	4	235	3.21	1.05	
	5	235	3.58	0.99	
	6	235	3.54	1.00	
	7	235	3.36	1.00	
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	1	235	3.38	1.08	3.36
	2	235	3.16	1.11	
	3	235	3.24	1.00	
	4	235	3.67	0.90	

Veri Yorumlama	1	235	3.51	0.92	3.58
	2	235	3.58	0.97	
	3	235	3.65	0.89	
	4	235	3.61	0.90	
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzle	1	235	3.66	1.08	3.26
	2	235	3.14	1.05	
	3	235	3.28	1.04	
	4	235	3.00	1.10	
	5	235	3.28	1.02	
	6	235	3.21	1.00	
	7	235	3.29	0.99	
	8	235	3.27	1.04	
Öğrenci Katılımlı Müfredat	1	235	2.87	1.19	2.90
	2	235	2.71	1.20	
	3	235	3.06	1.11	
	4	235	2.97	1.15	
Rehberlik Odaklı	1	235	3.55	1.02	3.39
	2	235	3.43	1.05	
	3	235	3.36	0.99	
	4	235	3.53	1.05	
	5	235	3.37	1.06	
	6	235	3.36	1.09	
Değerler Eğitimi	1	235	3.17	1.00	3.47

2	235	3.54	1.00
3	235	3.63	0.95
4	235	3.54	0.94

Tablo 4.29.'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.94$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=3.37$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencim, dersleri okula gelerek öğrenir” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrencim, okul dışı ortamlarda öğrenme etkinlikleri yapar” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtı verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.00$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=2.94$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencime, bireysel farklılığına göre alternatif eğitim etkinlikleri sunulur” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye, “Öğrencime, derslerde kişisel özelliklerine göre alternatif eğitim imkanları tasarlanır” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda 5.maddenin ($\bar{X}=3.58$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=2.96$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencim, dersine uygun hangi dijital materyali (yazılım, uygulama, oyun vb.) kullanacağını bilir” ifadesinin yer aldığı 5.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrencime, farklı yöntem ve tekniklerle dersler sunulmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 4.maddenin ($\bar{X}=3.67$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=3.16$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencimin yaptığı proje çalışmaları dersin konusu ile ilgilidir” ifadesinin yer aldığı 4.maddeye “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrencime, proje bazlı çalışmalar için okul tarafından gerekli imkan sağlanmaktadır” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın veri yorumlama boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.65$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=3.51$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencim, farklı derslerde öğrendiği kazanımları kullanır” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye, “Öğrencim, derslerde edindiği kazanımları kullanarak özgün çıkarımlar yapar” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtı verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda 1.maddenin ($\bar{X}=3.66$) en yüksek, 4.maddenin ($\bar{X}=3.00$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencime, geleneksel kağıt kalem sınavları ile değerlendirme yapılır” ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrencimin, bireysel özelliklerine göre farklı ölçme değerlendirme yaklaşımları kullanılır” ifadesinin yer aldığı 4.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.06$) en yüksek, 2.maddenin ($\bar{X}=2.71$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencimin, ders programları değişen koşullara göre esnetilmektedir” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye, “Öğrencimin, ders programları hazırlanırken görüşü alınmaktadır” ifadesinin yer aldığı 2.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın rehberlik odaklı boyutunda yer alan 1.maddenin ($\bar{X}=3.55$) en yüksek, 3.maddenin ($\bar{X}=3.36$) ve 6.maddenin ($\bar{X}=3.36$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencime, ihtiyaç duyduğu hususlarda rehberlik hizmeti sunulmaktadır” ifadesinin yer aldığı 1. maddeye “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrencime, yöneltme hizmeti sunulmaktadır” ifadesinin yer aldığı 3. maddeye ve “Öğrencime, grupla danışma ve rehberlik hizmeti sunulmaktadır” ifadesinin yer aldığı 6. maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

Tablo'da ortalamalar incelendiğinde Eğitim 4.0'ın değerler eğitimi boyutunda 3.maddenin ($\bar{X}=3.63$) en yüksek, 1.maddenin ($\bar{X}=3.17$) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Buna göre velilerin “Öğrencim, okulda kazandığı değerleri yaşamında kullanır” ifadesinin yer aldığı 3.maddeye çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri, “Öğrencime, değerler eğitimi için farklı uygulamalar yaptırılır”

ifadesinin yer aldığı 1.maddeye çoğunlukla “Kararsızım” şeklinde yanıt verdikleri görülmektedir.

4.3.2. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Cinsiyet Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0’ın boyutlarına ilişkin farkındalığın velilerin cinsiyetine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için bağımsız gruplar t testi (Independent-Samples T Test) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.30.’da verilmiştir.

Tablo 4. 30. Cinsiyet Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0’ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	df	t	p	η^2
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Erkek	118	25.65	4.68	233	-0.551	0.582	
	Kadın	117	26.00	4.77				
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Erkek	118	6.26	1.85	233	2.505	0.013	0.0262
	Kadın	117	5.62	2.05				
Öğrenim Esnekliği	Erkek	118	23.00	5.31	233	0.214	0.831	
	Kadın	117	22.85	5.36				
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Erkek	118	13.73	3.29	233	1.276	0.203	
	Kadın	117	13.20	3.08				
Veri Yorumlama	Erkek	118	14.18	2.79	233	-0.978	0.329	
	Kadın	117	14.56	3.11				
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Erkek	118	26.05	5.67	233	-0.318	0.751	
	Kadın	117	26.29	5.87				
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Erkek	118	12.12	3.64	233	2.055	0.041	0.0178
	Kadın	117	11.12	3.80				
Rehberlik Odaklı	Erkek	118	20.50	5.04	233	-0.388	0.698	
	Kadın	117	20.76	4.91				
Değerler Eğitimi	Erkek	118	14.09	2.90	233	1.012	0.312	
	Kadın	117	13.69	3.16				

Erkek ve kadın velilerin eğitim 4.0’ın boyutlarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi için yapılan t testi sonuçlarına göre cinsiyete göre kişiselleştirilmiş öğrenme ve öğrenci katılımlı müfredat boyutlarında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p \leq .05$). Kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda erkek velilerin ($\bar{X}=6.2$), kadın velilere ($\bar{X}=5.62$) göre farkındalığı daha yüksektir. Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkidен söz edilmektedir. Öğrenci katılımlı müfredat boyutunda ise erkek velilerin ($\bar{X}=12.12$), kadın velilere ($\bar{X}=11.12$) göre farkındalığı daha yüksektir.

Etki büyüklüğüne göre değerlendirildiğinde düşük düzeyde bir etkiden bahsedilmektedir. Diğer boyutlarda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Tablo 4. 31. Cinsiyet Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	df	t	p	η^2
Erkek	118	155.62	25.56	233	0.443	0.658	
Kadın	117	154.11	26.66				

Erkek ve kadın velilerin eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalıklarının belirlenmesi için yapılan t testi sonuçlarına göre cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

4.3.3. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın velilerin öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Post Hoc ve Tukey testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.32.'de verilmiştir.

Tablo 4. 32. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Öğrenim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	İlkokul	47	25.78	5.02
	Ortaokul	40	26.25	4.25
	Lise	92	25.67	5.13
	Önlisans	18	26.33	2.61
	Lisans	29	25.41	4.96
	Lisansüstü	9	26.11	3.95

	Toplam	235	25.82	4.72
	İlkokul	47	5.48	1.93
	Ortaokul	40	5.70	1.81
	Lise	92	6.60	1.89
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Önlisans	18	5.00	1.37
	Lisans	29	5.41	2.11
	Lisansüstü	9	6.22	2.53
	Toplam	235	5.94	1.97
	İlkokul	47	22.38	4.97
	Ortaokul	40	23.02	5.17
	Lise	92	23.53	5.68
Öğrenim Esnekliği	Önlisans	18	22.38	3.74
	Lisans	29	22.00	5.67
	Lisansüstü	9	23.22	6.15
	Toplam	235	22.92	5.32
	İlkokul	47	13.10	3.26
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Ortaokul	40	14.05	2.83
	Lise	92	13.59	3.27

	Önlisans	18	12.94	2.77
	Lisans	29	12.86	3.61
	Lisansüstü	9	14.55	3.00
	Toplam	235	13.47	3.20
Veri Yorumlama	İlkokul	47	14.14	2.94
	Ortaokul	40	14.47	3.17
	Lise	92	14.75	2.79
	Önlisans	18	13.33	3.85
	Lisans	29	13.93	2.49
	Lisansüstü	9	14.77	3.15
	Toplam	235	14.37	2.95
	İlkokul	47	25.21	6.23
	Ortaokul	40	27.12	4.91
	Lise	92	26.06	5.92
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Önlisans	18	25.16	4.28
	Lisans	29	26.10	5.89
	Lisansüstü	9	30.22	6.35
	Toplam	235	26.17	5.76

Öğrenci Katılımlı Müfredat	İlkokul	47	11.76	3.66
	Ortaokul	40	11.62	3.84
	Lise	92	11.85	3.81
	Önlisans	18	10.50	3.01
	Lisans	29	10.86	3.95
	Lisansüstü	9	13.33	3.70
	Toplam	235	11.62	3.75
Rehberlik Odaklı	İlkokul	47	21.44	4.22
	Ortaokul	40	20.75	4.98
	Lise	92	20.70	5.12
	Önlisans	18	19.16	4.39
	Lisans	29	19.37	5.82
	Lisansüstü	9	22.11	4.85
	Toplam	235	20.63	4.97
Değerler Eğitimi	İlkokul	47	14.04	2.88
	Ortaokul	40	14.42	2.61
	Lise	92	14.02	3.15
	Önlisans	18	12.72	2.94

Lisans	29	12.96	3.44
Lisansüstü	9	14.77	2.48
Toplam	235	13.89	3.03

Tablo 4.32. incelendiğinde tüm boyutlarda öğrenim durumu lise olan velilerin en yüksek, öğrenim durumu lisansüstü olanların ise en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Velilerin sahip olduğu en yüksek ortalamalar, sırasıyla eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim ($\bar{X}$ =26.33), kişiselleştirilmiş öğrenme ($\bar{X}$ =6.22), öğrenim esnekliği ($\bar{X}$ =23.53), proje bazlı öğrenme (maker) ($\bar{X}$ =14.55), veri yorumlama ($\bar{X}$ =14.77), geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ($\bar{X}$ =30.22), öğrenci katılımlı müfredat ($\bar{X}$ =13.33), rehberlik odaklı ($\bar{X}$ =22.11), değerler eğitimi ($\bar{X}$ =14.77) şeklindedir. Aynı boyutlar için en düşük ortalamalar ise sırasıyla; $\bar{X}$ =25.41, $\bar{X}$ =5.00, $\bar{X}$ =22.00, $\bar{X}$ =12.86, $\bar{X}$ =13.33, $\bar{X}$ =25.16, $\bar{X}$ =10.50, $\bar{X}$ =19.16, $\bar{X}$ =12.72'dir.

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın velilerin öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.33.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 33. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

		Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Gruplar Arası	19.722	5	3.944	0.174	0.972	
	Grup İçi	5196.287	229	22.691			
	Toplam	5216.009	234				
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Gruplar Arası	77.633	5	15.527	4.250	0.001	Lise> İlkokul, Önlisans, Lisans
	Grup İçi	836.648	229	3.653			
	Toplam	914.281	234				
Öğrenim Esnekliği	Gruplar Arası	78.790	5	15.758	0.550	0.739	
	Grup İçi	6566.438	229	28.674			
	Toplam	6645.228	234				
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gruplar Arası	47.468	5	9.494	0.925	0.465	
	Grup İçi	2349.103	229	10.258			
	Toplam	2396.570	234				
Veri Yorumlama	Gruplar Arası	42.447	5	8.489	0.969	0.438	
	Grup İçi	2006.600	229	8.762			
	Toplam	2049.047	234				

Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Gruplar Arası	246.590	5	49.318	1.498	0.191
	Grup İçi	7538.601	229	32.920		
	Toplam	7785.191	234			
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Gruplar Arası	71.880	5	14.376	1.022	0.405
	Grup İçi	3220.912	229	14.065		
	Toplam	3292.791	234			
Rehberlik Odaklı	Gruplar Arası	136.118	5	27.224	1.104	0.359
	Grup İçi	5648.410	229	24.666		
	Toplam	5784.528	234			
Değerler Eğitimi	Gruplar Arası	70.562	5	14.112	1.549	0.175
	Grup İçi	2085.779	229	9.108		
	Toplam	2156.340	234			

ANOVA tablosuna göre eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutuna ait farkındalıkları, velilerin öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p \leq .05$).

Tablo 4. 34. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Öğrenim Durumu	İlkokul	Ortaokul	Lise	Önlisans	Lisans	Lisansüstü
İlkokul	-	-	0,016	-	-	-
Ortaokul	-	-	-	-	-	-
Lise	0,016	-	-	0,016	0,042	-
Önlisans	-	-	0,016	-	-	-
Lisans	-	-	0,042	-	-	-
Lisansüstü	-	-	-	-	-	-

$p \leq .05$

Kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda öğrenim durumu lise olan velilerin ($\bar{X}=6.60$), öğrenim durumu ilkokul olan velilere ($\bar{X}=5.48$), öğrenim durumu önlisans olan velilere ($\bar{X}=5.00$) ve öğrenim durumu lisans olan velilere ($\bar{X}=14.33$) göre farkındalığı daha yüksektir. Diğer boyutlarda ise öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Eğitim 4.0'ın her bir boyutunu ayrı ayrı ele almanın yanı sıra velilerin verdikleri yanıtlar, boyutlar göz önüne alınmaksızın Eğitim 4.0'ın tamamı için de incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.35.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 35. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Öğrenim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
----------------	---	-----------	----

İlkokul	47	153.38	25.23
Ortaokul	40	157.42	21.23
Lise	92	156.81	27.83
Önlisans	18	147.55	21.69
Lisans	29	148.93	28.54
Lisansüstü	9	165.33	30.08
Toplam	235	154.87	26.07

Tablo 4.35. incelendiğinde öğrenim durumu lisansüstü olan velilerin ($\bar{X}$ =165.33) en yüksek, öğrenim durumu önlisans olan velilerin ($\bar{X}$ =147.55) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Eğitim 4.0'ın tamamına ait farkındalığın öğretmenlerin kıdemine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.36.'da yer almaktadır.

Tablo 4. 36. Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	3681.975	5	736.395	1.085	0.369
Grup İçi	155441.246	229	678.783		
Toplam	159123.221	234			

Tablo incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları velilerin öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p \geq .05$).

4.3.4. Velilerin Eğitim 4.0 ve Boyutları ile İlgili Mevcut Durumunun Ekonomik Durum Değişkenine Göre Değişimi

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın velilerin ekonomik durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek, farklılık varsa farklılığın hangi yönde olduğunu saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Post Hoc ve Tukey testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.37.'de verilmiştir.

Tablo 4. 37. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Eğitim 4.0 Boyutları	Ekonomik Durum	N	$\bar{X}$	SS
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	0-5000	98	25.39	4.88
	5001-10000	104	26.17	4.88
	10001-20000	27	25.77	3.74
	20001 ve üzeri	6	27.16	2.48
	Toplam	235	25.82	4.72
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	0-5000	98	5.72	1.99
	5001-10000	104	6.05	2.03
	10001-20000	27	6.33	1.77
	20001 ve üzeri	6	5.83	1.32
	Toplam	235	5.94	1.97
Öğrenim Esnekliği	0-5000	98	21.41	5.41
	5001-10000	104	24.24	4.84
	10001-20000	27	23.56	5.90
	20001 ve üzeri	6	22.16	3.43
	Toplam	235	22.92	5.32
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	0-5000	98	12.91	3.19
	5001-10000	104	13.88	3.39

	10001-20000	27	13.81	2.51
	20001 ve üzeri	6	13.83	1.16
	Toplam	235	13.47	3.20
	0-5000	98	14.09	2.92
	5001-10000	104	14.73	2.96
Veri Yorumlama	10001-20000	27	13.81	3.15
	20001 ve üzeri	6	15.33	1.96
	Toplam	235	14.37	2.95
	0-5000	98	24.96	6.07
	5001-10000	104	27.14	5.42
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	10001-20000	27	26.55	5.81
	20001 ve üzeri	6	27.16	2.71
	Toplam	235	26.17	5.76
	0-5000	98	11.35	3.75
	5001-10000	104	11.81	3.71
Öğrenci Katılımlı Müfredat	10001-20000	27	11.66	4.02
	20001 ve üzeri	6	12.66	3.44
	Toplam	235	11.62	3.75

Rehberlik Odaklı	0-5000	98	20.13	4.97
	5001-10000	104	20.95	5.05
	10001-20000	27	21.18	5.16
	20001 ve üzeri	6	20.83	1.60
	Toplam	235	20.63	4.97
Değerler Eğitimi	0-5000	98	13.31	3.10
	5001-10000	104	14.36	2.78
	10001-20000	27	13.74	3.56
	20001 ve üzeri	6	15.83	1.60
	Toplam	235	13.89	3.03

Tablo 4.37. incelendiğinde zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda 20001 ve üzeri geliri olanların en yüksek , 0-5000 geliri olanların en düşük, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutlarında 10001-20000 geliri olanların en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük, öğrenim esnekliği boyutunda 5001-10000 geliri olanları en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük, proje bazlı öğrenme (maker), boyutunda 5001-10000 geliri olanların en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük, veri yorumlama boyutlarında 20001 ve üzeri geliri olanların en yüksek, 10001-20000 geliri olanların en düşük, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme 20001 ve üzeri geliri olanların en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük, öğrenci katılımlı müfredat boyutunda 20001 ve üzeri geliri olanların en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük, rehberlik odaklı boyutta 10001-20000 geliri olanların en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük, değerler eğitimi boyutunda 20001 ve üzeri geliri olanların en yüksek, 0-5000 geliri olanların en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Velilerin sahip olduğu en yüksek ortalamalar, sırasıyla eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim ($\bar{X}$ =27.16), kişiselleştirilmiş öğrenme ($\bar{X}$ =6.33), öğrenim esnekliği ($\bar{X}$ =24.24), proje bazlı öğrenme (maker) ($\bar{X}$ =13.88), veri yorumlama

($\bar{X}$ =15.33), geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ($\bar{X}$ =27.16), öğrenci katılımlı müfredat ($\bar{X}$ =12.66), rehberlik odaklı ($\bar{X}$ =21.18), değerler eğitimi ($\bar{X}$ =15.83) şeklindedir. Aynı boyutlar için en düşük ortalamalar ise sırasıyla; $\bar{X}$ =25.39, $\bar{X}$ =5.72, $\bar{X}$ =21.41, $\bar{X}$ =12.91, $\bar{X}$ =13.81, $\bar{X}$ =24.96, $\bar{X}$ =11.35, $\bar{X}$ =20.13, $\bar{X}$ =13.31'dir.

Eğitim 4.0'ın boyutlarına ilişkin farkındalığın velilerin ekonomik durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.38.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 38. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Boyutlarına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

		Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Gruplar Arası	41.449	3	13.816	0.617	0.605	
	Grup İçi	5174.560	231	22.401			
	Toplam	5216.009	234				
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Gruplar Arası	10.232	3	3.411	0.872	0.457	
	Grup İçi	904.048	231	3.914			
	Toplam	914.281	234				
Öğrenim Esnekliği	Gruplar Arası	419.262	3	139.754	5.185	0.002	5001- 10000> 0-5000
	Grup İçi	6225.966	231	26.952			
	Toplam	6645.228	234				
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)	Gruplar Arası	51.700	3	17.233	1.698	0.168	
	Grup İçi	2344.870	231	10.151			
	Toplam	2396.570	234				
Veri Yorumlama	Gruplar Arası	35.004	3	11.668	1.338	0.263	
	Grup İçi	2014.042	231	8.719			
	Toplam	2049.047	234				
Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme	Gruplar Arası	249.947	3	83.316	2.554	0.056	5001- 10000> 0-5000
	Grup İçi	7535.245	231	32.620			
	Toplam	7785.191	234				
Öğrenci Katılımlı Müfredat	Gruplar Arası	17.429	3	5.810	0.410	0.746	
	Grup İçi	3275.362	231	14.179			
	Toplam	3292.791	234				
Rehberlik Odaklı	Gruplar Arası	43.585	3	14.528	0.585	0.626	
	Grup İçi	5740.943	231	24.853			
	Toplam	5784.528	234				
Değerler Eğitimi	Gruplar Arası	79.013	3	26.338	2.929	0.034	5001- 10000> 0-5000 ve 20001 ve üzeri> 0- 5000
	Grup İçi	2077.328	231	8.993			
	Toplam	2156.340	234				

ANOVA tablosuna göre eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme ve değerler eğitimi boyutlarına ait farkındalıkları, velilerin ekonomik durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p \leq .05$).

Tablo 4. 39. Farklı Ekonomik Durumdaki Velilerin Öğrenim Esnekliği Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Ekonomik Durum	0-5000	5001-10000	10001-20000	20001 ve üzeri
0-5000	-	0,001	-	-
5001-10000	0,001	-	-	-
10001-20000	-	-	-	-
20001 ve üzeri	-	-	-	-

$p \leq .05$

Öğrenim esnekliği boyutunda ekonomik durumu 5001-10000 olan velilerin ($\bar{X}=24.24$), ekonomik durumu 0-5000 olan velilere ($\bar{X}=15.11$) göre farkındalığı daha yüksektir.

Tablo 4. 40. Farklı Ekonomik Durumdaki Velilerin Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Ekonomik Durum	0-5000	5001-10000	10001-20000	20001 ve üzeri
0-5000	-	0,037	-	-
5001-10000	0,037	-	-	-
10001-20000	-	-	-	-
20001 ve üzeri	-	-	-	-

$p \leq .05$

Geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda ise 5001-10000 olan velilerin ($\bar{X}=27.14$), ekonomik durumu 0-5000 olan velilere ($\bar{X}=24.96$) göre farkındalığı daha yüksektir.

Tablo 4. 41. Farklı Ekonomik Durumdaki Velilerin Değerler Eğitimi Boyutu Post-Hoc Testi Tablosu

Ekonomik Durum	0-5000	5001-10000	10001-20000	20001 ve üzeri
0-5000	-	0,014	-	0,047
5001-10000	0,014	-	-	-
10001-20000	-	-	-	-
20001 ve üzeri	0,047	-	-	-

$p \leq .05$

Değerler eğitimi boyutunda ise ekonomik durumu 20001 ve üzeri olan velilerin ($\bar{X}=15.83$) ve ekonomik durumu 5001-10000 olan velilerin ($\bar{X}=14.36$), ekonomik durumu 0-5000 olan velilere ($\bar{X}=13.31$) göre farkındalığı daha yüksektir. Diğer boyutlarda ise ekonomik duruma göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p \geq .05$).

Eğitim 4.0'ın her bir boyutunu ayrı ayrı ele almanın yanı sıra velilerin verdikleri yanıtlar, boyutlar göz önüne alınmaksızın Eğitim 4.0'ın tamamı için de incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 4.42.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 42. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Ekonomik Durum	N	$\bar{X}$	SS
0-5000	98	149.31	26.56
5001-10000	104	159.36	25.91
10001-20000	27	156.45	24.37
20001 ve üzeri	6	160.83	11.17
Toplam	235	154.87	26.07

Tablo 4.42. incelendiğinde ekonomik durumu 20001 ve üzeri olan velilerin ($\bar{X}$ =160.83) en yüksek, ekonomik durumu 0-5000 olan velilerin ($\bar{X}$ =149.31) en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Eğitim 4.0'ın tamamına ait farkındalığın velilerin ekonomik durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.43.'de yer almaktadır.

Tablo 4. 43. Ekonomik Durum Değişkenine Göre Velilerin Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
Gruplar Arası	5404.590	3	1801.530	2.707	0.046	5001-10000>0-5000
Grup İçi	153718.631	231	665.449			
Toplam	159123.221	234				

Tablo 4.43. incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları velilerin ekonomik durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p \leq .05$).

Tablo 4. 44. Eğitim 4.0'ın Tamamında Velilerin Post-Hoc Testi Tablosu

Ekonomik Durum	0-5000	5001-10000	10001-20000	20001 ve üzeri
0-5000	-	0,03	-	-
5001-10000	0,03	-	-	

10001-20000	-	-	-	-
20001 ve üzeri	-	-	-	-

p≤ .05

Eğitim 4.0'ın tamamında ekonomik durumu 5001-10000 olan velilerin ($\bar{X}$ =159.36), ekonomik durumu 0-5000 olan velilere ($\bar{X}$ =149.31) göre farkındalığı daha yüksektir.

4.4. Öğretmen, Öğrenci ve Velilerin Eğitim 4.0'ın Mevcut Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Bu bölümde öğrenci, öğretmen ve velilerin eğitim 4.0'ın mevcut durumuna ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.45'de verilmiştir.

Tablo 4. 45. Öğrenci, Öğretmen ve Velilerin Eğitim 4.0'a Ait Farkındalıklarının Betimsel İstatistikleri

	Katılımcılar	N	$\bar{X}$	SS
Eğitim 4.0	Öğrenci	524	3,1806	0,60599
	Öğretmen	263	3,2677	0,55123
	Veli	235	3,3669	0,56689
	Toplam	1022	3,2459	0,58772

Tablo 4.45. incelendiğinde velilerin en yüksek ($\bar{X}$ =3.36), öğrencilerin en düşük ($\bar{X}$ =3.18) ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 46. Öğrenci, Öğretmen ve Velilerin Eğitim 4.0'a Ait Farkındalıklarına İlişkin ANOVA Tablosu

	Karelerin Toplamı	df	Ortalamaların Karesi	F	Sig.	Farkın Kaynağı
Gruplar Arası	5,797	2	2,899	8,515	0,000	Veli> Öğrenci
Grup İçi	346,867	1019	0,340			
Toplam	352,664	1021				

Tablo 4.46. incelendiğinde eğitim 4.0'ın tamamına yönelik farkındalıkları öğrenci, öğretmen ve veliler arasında anlamlı farklılık göstermektedir (p≤.05).

Tablo 4. 47. Eğitim 4.0'ın Tamamına Ait Post-Hoc Tablosu

Katılımcılar	Öğrenci	Öğretmen	Veli
--------------	---------	----------	------

Öğrenci	-	-	0,000
Öğretmen	-	-	-
Veli	0,000	-	-

$p \leq .05$

Eğitim 4.0'ın tamamında velilerin farkındalığı ($\bar{X}=3.36$), öğrencilere ($\bar{X}=3.18$) göre daha yüksektir.



5. TARTIŞMA VE YORUM

Araştırmada, eğitim 4.0 ile ilgili farkındalığı ortaya çıkarmak ve elde edilen verilerden yola çıkarak eğitim 4.0 ile ilgili bir model sunmak amaçlanmaktadır. Araştırmanın alt amaçları ise eğitim 4.0 ile ilgili öğrencilerin, öğretmenlerin ve velilerin farkındalıklarının mevcut durumunu araştırmaktır. Her bir alt amaca yönelik bulgular ve bulguların yorumu aşağıda yer almaktadır.

5.1. Eğitim 4.0'ın Alt Boyutlarına İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Okul türü, Kıdem, Mezuniyet, Branş, Eğitim Durumu ve Ekonomik Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Bu bölümde öğrencilerin, öğretmenlerin, velilerin eğitim 4.0 farkındalıkları, eğitim 4.0'ın boyutları olan zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim, kişiselleştirilmiş öğrenme, öğrenim esnekliği, proje bazlı öğrenme (maker), veri yorumlama, geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme, öğrenci katılımlı müfredat, rehberlik odaklı, değerler eğitimi başlıkları altında cinsiyet, okul türü, kıdem, mezuniyet, branş, eğitim durumu ve ekonomik durum değişkenlerine göre açıklanmaktadır.

5.1.1. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.46$) bakıldığında da zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim konusunda öğretmenler olumlu kanaate sahiptirler. Özellikle çalışmamızın pandemi (Covid-19) dönemi ve hemen akabinde yapılmış olması bu boyutu destekleyebilir. Çünkü öğretmenler okulların kapalı olduğu bu süreçte uzaktan eğitim yapmışlardır. Uzaktan eğitime ilişkin öğretmenler bazı avantajların olduğu gibi bazı dezavantajların olduğunu belirterek; zaman ve mekan konusunda kolaylık sağladığını, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sunulan imkanların da yeterli olduğunu düşünmektedir (Balaman ve Hanbay Tiryaki, 2021). Öğretmenler zaman ve mekana bağlı olmayan eğitimin esneklik sağladığını, zamanı ekonomik kullanabildiklerini, zaman-mekan kısıtı olmadan işledikleri dersleri heyecanla beklediklerini (%61) ifade etmişlerdir (Kurnaz, Kaynar, Şentürk Barışık ve Doğrukök, 2020).

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Kurnaz vd. (2020), yaptıkları araştırmada kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre zaman ve mekana bağlı olmayan eğitime daha olumlu baktığını belirtmektedir. Bazı çalışmalarda farklı sonuçların çıkması zaman ve mekan boyutunun teknolojik desteklerle aşılması olduğundan dolayı, teknolojiye erişimde sıkıntı çekilen bölgelerde, ekonomik durumlarda sonuçların değişebileceği söylenebilir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine, branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Karaca, Karaca, Karamustafaoğlu ve Özcan (2021)'de öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili görüşlerini inceledikleri araştırmalarında, zaman ve mekan esnekliğinin öğretimde yarar sağladığını belirtmişler; araştırmamızın bulgularına benzer şekilde kıdem, branş ve mezuniyet değişkenlerine göre anlamlı farklılık çıkmadığı bulgularına erişmişlerdir.

5.1.2. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.81$) bakıldığında da zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim konusunda öğrenciler olumlu kanaate sahiptirler. Benzer durumda öğrencilerin algılarının yüksek olduğu son dönemde yapılan çalışmalarda da dile getirilmektedir. Kurnaz vd. (2020)'de, derslerini istediği zamanda okula gelmeden almak isteyen öğrencilerin çoğunlukta olduğunu, dersleri zaman ve okul kısıtı olmadan yapabilmeye öğrencilerin adapte olduğunu ve uyum sağladıklarını belirterek çalışmamıza benzer şekilde bulgulara ulaştıkları görülmektedir.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın kadın öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Öğrencilerin derslerini daha rahat şekilde almaları bu sonucun ortaya çıkmasına sebep olmuş olabilir. Kurnaz

vd. (2020)'de zaman ve mekanın ortadan kaldırılması neticesinde eğitim için öğrenciler daha rahat bir ortam oluştuğunu, bu ortamın da büyük bir avantaj olduğunu belirtmektedirler.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Okul türü ne olursa olsun öğrenciler okullarında zaman ve mekan bağımsız derslerin işlendiğini düşünmekte; bu düşüncelerinde çalışmanın pandemi döneminde gerçekleşmesi ve MEB tarafından uzaktan eğitim yoluyla (senkron) yapılan canlı dersler bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Arık, Karakaya, Çimen ve Yıldız (2021), lise öğrencileri ile yaptıkları araştırmalarında, öğrencilerin uzaktan eğitimi zaman tasarrufu sağladıkları, mekan bağımsızlığı getirdiği ve gereklilik gibi nedenlerle devam etmesi gerektiği yönünde olumlu bulgulara erişmiştir.

5.1.3. Velilerin Eğitim 4.0'ın Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.67$) bakıldığında da zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim konusunda veliler olumlu kanaate sahiptirler. Tüm boyutlar göz önüne alındığında velilerin ortalaması en yüksek olan boyutunun zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim olduğu görülmektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında canlı dersler sırasında öğrencilerini gözlemlene fırsatı elde eden velilerin olduğu düşünülebilir. Bu durum velilerin olumlu kanaat belirtmesinde etkili olduğu söylenebilir. Araştırmamızın sonucuna benzer şekilde; Gülseren (2021)'de, veliler zaman tasarrufu sağlandığına vurgu yapmıştır.

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Anlamlı bir farkın ortaya çıkmamasında öğrencilerini gözlemlene fırsatı elde eden velilerin pandemi döneminde evde kalarak daha fazla zaman geçirdikleri düşünüldüğünde cinsiyete göre anlamlı bir farkın oluşmamasına zemin hazırlamış olabilir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0'ın zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine ve ekonomik durum

(Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Bu sonuç üzerinde velilerin pandemi döneminde uzaktan eğitim yoluyla (senkron) verilen dersleri etkili olarak betimlemeleri düşünülebilir. Arslan, Görgülü Arı ve Kanat (2021), yaptıkları araştırmada velilerin zaman ve mekanı engelleyici olmaktan çıkaran uzaktan eğitimi verimli bulduklarını belirtmişlerdir.

5.1.4. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Kişiselleştirilmiş ğrenme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan lme aracının kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.03$) bakıldığında da kişiselleştirilmiş öğrenme konusunda öğretmenler kararsız kalmışlardır. Bu sonucun ortaya çıkmasında öğretmenlerin bazılarının bireysel farklara dikkat ettiği bazılarının bireysel farkları göz ardı ettiği sonucuna ulaşılabilir. Öğretmenlerin kararsızlığında bazı öğretmenlerin kişisel farklılıklara daha çok dikkat ederek derslerini planladıkları, bazılarının ise daha az dikkat ederek planlama yaptıkları düşünülebilir. Eğitimde bireysel kişiselleştirmenin zor olması, zaman istemesi, sınıfların ve eğitim sisteminin kişiselleştirmeye uygun yapıda olmaması, öğretmenlerin kararsız kalmasında etkisinden söz edilebilir. Öncelikle her birey tektir ve doğuştan farklı özelliklerle dünyaya gelir, bu özelliklere göre bazı zorluklar ve kolaylıklar bulunur, öğrencinin bireysel özelliğine göre eğitiminde bir ereve sunulması yararlıdır (Ercan ve Orhan, 2016).

Araştırma neticesinde, ğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan fark erkek öğretmenler lehinedir. Bu durumda erkek öğretmenlerin bireysel farklara kadın öğretmenlere göre daha fazla dikkat etmektedir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine, branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Yılmaz (2019)'da, kişiselleştirilmiş eğitim verilen seçmeli zeka oyunları dersine giren öğretmenlerin görüşlerini aldığı çalışmasında; öğretmenlerin kıdem, branş ve mezuniyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulamamıştır.

5.1.5. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=2.83$) bakıldığında da kişiselleştirilmiş öğrenme konusunda öğrenciler kararsız kalmıştır. Öğrencilerin kararsız kalmasında bireysel farkların bazı derslerde dikkate alındığı bazı derslerde ise dikkate alınmadığı söylenebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında öğretmenlerin her zaman bireysel farklara dikkat etmemesi söylenebilir. Kişiselleştirme, öğretmenler açısından her öğrenciye ayrı ayrı yapıldığından dolayı zorlayıcı ve zaman isteyen bir süreçtir (Kayaaslan ve Çakır, 2017). Bu açıdan yaklaşıldığında, öğretimin kişiselleştirilmesi, hem zor hem de çok boyutludur; fakat kişiselleştirilmiş öğrenme öğrencilerin ders başarısına olumlu katkılar sunmaktadır (Sezer, 2015).

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20). eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Farklılığın çıkmamasında öğretmenlerin hem erkek hem de kadın öğrencilere cinsiyet gözetmeksizin bireysel farklarını göz ardı etmeleri neden olarak düşünülebilir. Çakır, Acar, Yalçın ve Gürkale (2021), ortaöğretim öğrencileri ile yaptıkları kişiselleştirilmiş fransızca öğretimini çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmalarında, cinsiyet değişkenine göre kişiselleştirilmiş öğrenme açısından anlamlı farklılık saptamamıştır. Numanoğlu ve Şen (2007)'de, çalışmamızın bulgularına benzer şekilde öğrencilerin öğrenme stilleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık saptamamıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Okul türü ne olursa olsun öğrenciler benzer düşüncelere sahiptir. Öğrencilerin düşüncesinde öğretmenlerin farklı okul türlerinde de aynı şekilde ders işlemeleri etkili olabilir. Numanoğlu ve Şen (2007), öğrencilerin öğrenme stilleri ile okudukları okul türleri arasında anlamlı bir farklılık saptamamıştır.

5.1.6. Velilerin Eğitim 4.0'ın Kişiselleştirilmiş Öğrenme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=2.97$) bakıldığında da kişiselleştirilmiş öğrenme konusunda veliler kararsız kalmıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında velilerin öğrencilerinin bireysel farklarına uygun eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı’nda 12 yıllık sürede net olarak gözlemleyememiş olduğu söylenebilir. Bu süre zarfında öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun güçlü yönlerini eğitim süreci içerisinde keşfedilmemiş olması velilerin kararsız kalmasında etkisi olduğu söylenebilir. Velilerin tercih ettiği seçeneklere baktığımızda katılmıyorum seçeneğinin yüksek oranda tercih edildiği görülmektedir (Tablo 4.1). Akdemir ve Kılıç (2020), velileri de dahil ederek yaptıkları araştırmada toplu öğretimde bireysel farkların ıskalandığını, hazırbulunuşluk düzeylerinin dikkate alınmadığını, veliler öğrencilerinin seviyelerine uygun ders aldıklarında akademik başarılarının arttığını da belirterek; öğretmenlerin sınıfın gerisinde ya da ilerisinde olan öğrencilere göre eğitimi kişisel planda düzenlemeleri gerektiğini belirterek çalışmamızın bulgularına benzer sonuçlar elde etmiştir. Ghos ve Bray (2018), ise kişisel öğretimin akademik başarıyı artırmaya katkı sağladığını; Hajar (2018), da bireye özgü geliştirilen eğitimin öğrenmeye ilgiyi artırdığını bu sayede de öğrencilerin kendilerine olan saygılarının da arttığını belirtmiştir.

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0’ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Oluşan bu fark erkek veliler lehinedir. Etki düzeyine baktığımızda (Tablo 4.30) ise bu farkın düşük olduğu görülmektedir. Her ne kadar erkek veliler lehine bir sonuç çıksa da etki düzeyi ile beraber değerlendirildiğinde velilerin geneli cinsiyet değişkeninden bağımsız olarak öğrenme sürecinde öğretimin zenginleştirilerek kişisel farkların kapsayıcılığına değer verdiği söylenebilir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0’ın kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine göre anlamlı fark bulunmuştur. Bu farkın lise düzeyinde eğitimi olan velilerin, ilkokul, önlisans, lisans seviyesinde öğrenim düzeyi olan velilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğrenim durumundaki bu farklılık ilkokul düzeyinde eğitim durumu olan velilerin sınıf öğretmeni olarak tek öğretmen ile eğitim hayatını noktadıkları fakat ortaokul ve lisede derslere farklı farklı öğretmenlerin girdiğini bu durumda bireysel farklara öğretmenlerin dikkat edip etmediğini net olarak gözlemleyememiş olması söylenebilir.

Aynı şekilde önlisans ve lisans düzeyinde eğitim almış olan velilerin bireysel farklara daha fazla dikkat ettiği, bu nedenle öğrencilerde bu farkların dikkate alınmadan eğitim süreci geçirdiklerini gözlemlemesi etkili olabilir. Araştırmanın diğer bağımsız değişkeni olan ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre ise anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Belki de lise öğrenim düzeyine bağlı kişilerin geçirdikleri öğrenme yaşantıları ve öğrenim gördükleri yıllar yaş düzeyine indirgendiğinde öğrenmeye karşı olumlu tutum sergiledikleri düşünülebilir.

5.1.7. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Öğrenim Esnekliği Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının öğrenim esnekliği boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.10$) bakıldığında da öğrenim esnekliği boyutunda öğretmenler kararsız kalmışlardır. Bu bağlamda öğretmenlerin boyutun genelinde kararsız kalmasında bazı okul türlerinde ve branşlarda öğretim materyallerinin zengin olmasının etkili olduğu söylenebilir. Akpınar Dellal ve Seyhan Yücel (2015), öğretmenlerle gerçekleştirdikleri araştırmalarında; öğrencilerin öğrenme stillerine, seviyelerine uygun şekilde materyal tasarlanması gerektiğini, ancak öğrenciye göre materyal tasarlanmasının zaman, emek ve maliyet noktalarında sıkıntı yaşadıklarını, okullarda materyal kullanımına yönelik özel bir ödeneğin olmadığını belirterek, çalışmamızın sonucuna benzer bulgular elde etmiştir. Otantik, özgün materyaller öğrenciler için çok faydalıdır (Arslan ve Adem, 2010; Kırmızı, 2010) ve materyal kullanımı öğrenmenin kalıcılığına ve öğrencinin güdülenmesine katkı sunar (Yanpar Yelken, 2009). Bu sonucun çıkmasında bazı branşların farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanması gösterilebilir. Demirkan ve Saraçoğlu (2016), öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerini ele aldığı çalışmalarında; öğretmenlerin çoğunlukla anlatım yöntemini tercih ettikleri, alternatif öğretim yöntemlerini çok az kullandıkları sonucu araştırmamızın bulguları ile paraleldir.

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Öğretmenler hem materyaller hem de farklı öğretim yöntem teknikleri konusunda; cinsiyet değişkeninin etkisi yoktur. Hem erkek hem de kadın öğretmenlerin aynı yöntemleri ve aynı öğretim

tekniklerini kullandıkları düşünülebilir. Şahin (2015)'de araştırmasında öğretmenlerin en çok ders kitabı ve yazılı dökümanları kullandığını belirlemiştir; öğretmenlerin görüşlerine göre farklı öğretim materyalleri kullanma görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık saptamamıştır. Öztürk (2004), yaptığı araştırmada öğretmenlerin farklı öğretim yöntem tekniklerini kullanma becerileri arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık saptamamıştır.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine, branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğretmenlikte geçen süreler artsada, branş ve mezun oldukları okulları gözetmeksizin, öğretmenlerin öğrenim esnekliğinde değişim olmamaktadır. Öğretmenler göreve başladıklarında kullandıkları teknikleri ve materyalleri, daha sonraki yıllarda da kullandıkları düşünülebilir. Karamustafaoğlu (2004), yaptığı araştırmasında öğretmenlerin mesleki deneyimleri ile öğretim materyallerini çeşitlendirme arasında anlamlı farklılık saptamamıştır. Öztürk (2004)'de, araştırmasında öğretmenlerin farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanma becerileri ile kıdemleri arasında anlamlı farklılık saptamamıştır.

5.1.8. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenim Esnekliği Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının öğrenim esnekliği boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=2.81$) bakıldığında da bu boyutla ilgili öğrenciler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Öğrenciler okullarda geçirdikleri eğitim süreci boyunca derslerinin bir kısmında farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile karşılaştıkları bir kısmında ise aynı öğretim yöntem ve tekniklerine maruz kaldıkları düşünülebilir. Sınıfların kalabalık olması da farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin eğitimde işe koşulmasını kısıtladığı söylenebilir. Kaplan (2013)'a göre, sınıf mevcutlarının yüksek olması, öğretim materyallerinin öğrencinin ilgisini çekecek şekilde tasarlanmaması ve öğretmenlerin yeterliklerinin istenilen seviyede olmamasını; öğretimde başarısızlığın nedenlerinden sayarak çalışmamızın bulgularına benzer sonuçlardan bahsetmektedir. Ayrıca okullarda genel olarak eğitim materyallerinin bireye özgü olmadığı da söylenebilir. Şaşmaz Ören, Ormancı, Babacan, Çiçek ve Koparan (2010), materyal

hazırlama ve kullanma üzerine yaptıkları çalışmada öğrenci görüşlerini irdilemiş; sonuçta öğrenciler öğretim materyallerine karşı olumlu tutum sergilemiş, derse karşı ilgilileri artmış, öğrenilen bilgileri ilişkilendirmeyi kolaylaştırdığı gibi sonuçlara varmıştır. Bu sonuçlara paralel şekilde derslerin öğretim materyalleri ile destekli şekilde verilmesi öğrencinin derse ve öğrenmeye karşı tavrının olumlu şekilde değişeceği söylenebilir.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın erkek öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin doğası gereği materyal kullanımına daha yatkın olduğu söylenebilir. Çalışmamıza benzer şekilde Altunkol (2011) da, öğrenim esnekliğinde erkek öğrencilerin kadın öğrencilerden daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Öz (2012) ve Diril (2011), yaptıkları çalışmada ise cinsiyete bağlı olarak öğrenim esnekliğinde anlamlı bir fark bulmamışlardır. Bu sonuçlar ise çalışmamızın bulgularını desteklemektedir. Dolayısıyla cinsiyet değişkenine göre öğrenim esnekliği araştırmanın yapıldığı yere, öğrencilerin geçmiş öğrenim yaşantılarına göre değişebilir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılık okul türü anadolu lisesi ve imam hatip lisesi olan öğrencilerde, sosyal bilimler ve proje okul olan öğrencilere nazaran göre daha yüksektir (Tablo 4.24). Öztürk (2004), çalışmasında öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasında okul türüne göre anlamlı farklılık bulmuş ve çalışmamızın sonucuna benzer şekilde anadolu lisesi öğrencileri lehine bir farklılık saptamıştır. Okul türlerini incelediğimizde anadolu lisesi ve imam hatip liselerinde görülen ders çeşitliliğinin, sosyal bilimler ve proje okullara göre daha fazla olması; bu durumun da öğretim yöntem tekniklerinin değişmesine sebep olduğu söylenebilir. Ayrıca ders çeşitliliğinin fazla olması daha fazla öğretim materyali ile karşılaşmaya sebep olacağı da söylenebilir.

5.1.9. Velilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenim Esnekliği Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının öğrenim esnekliği boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan

ortalamaya ($\bar{X}=3.27$) bakıldığında da öğrenim esnekliği konusunda veliler kararsız görüş belirtmişlerdir. Boyut için velilerin verdiği cevaplar incelendiğinde katılıyorum yanıtına yakın sayıda kararsızım seçeneğinin işaretlendiği de görülmektedir (Tablo 4.1). Velilerin okullardan öğretim materyali konusunda yeteri kadar yararlanamadığı ya da materyallerin yeteri kadar okullarda bulunmadığı söylenebilir. Ayaydın ve Katılmış (2018), velilerin görüşlerini inceleyerek yaptıkları araştırmada, velilerin okullarda materyal eksikliklerinin bulunduğunu belirtmiş, materyal temini için MEB tarafından ödenek gönderilmediğini, okul idarelerinin eksiklikleri gidermek için çalıştıklarını fakat yetersiz kaldığını ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmanın bulguları ile çalışmamızın sonuçları örtüşmektedir. Velilerin öğretim yöntem ve tekniklerinin farklılaşmasını öğrencisinde kısmen gördüğünü ifade etmesinde, öğrencilerin aynı öğrenme yoluna maruz bırakılmasının bu düşüncede etkili olduğu savunulabilir. Öğretmenlerin genelde anlatım yöntemini tercih etmeleri bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Öğretmenler anlatım yöntemini düşündüklerinden çok daha fazla tercih etmektedir (Yıldırım, 2011; Şimşek ve Çoşkun, 2012; Taşçı ve Soylu, 2015). Şimşek ve Çoşkun (2012), öğretmenlerin anlatım yöntemini düşündüklerinden daha fazla kullanmalarının nedenini, zaman , kullanım kolaylığı ve emek maliyetinin az olmasından kaynaklanan çekiciliği, öğretmenlerin bir tür kolaycılığı tercih ettikleri şeklinde yorumlamıştır.

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Ayaydın ve Katılmış (2017), velilerin görüşlerini alarak okullarda verilen eğitim faaliyetlerini irdelediği çalışmada; velilerin çoğunun derslerde farklı öğretim yöntem tekniklerine yer vermediğini, farklı materyallerle öğretimin desteklenmediğini belirtmiş, cinsiyet değişkenine göre de çalışmada anlamlı farklılık saptamamıştır.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0'ın öğrenim esnekliği boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Fakat ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmaktadır. Velilerin ekonomik durumuna göre oluşan bu farklılık geliri 0-5000 olan velilere nazaran geliri 5001-10000 ve geliri 20001 ve üzeri olan veliler lehinedir. Farklılığın oluşmasına öğretim materyallerine ulaşmadaki maddi zorluklar gösterilebilir. Daha düşük gelir düzeyindeki velilerin öğrencileri daha az materyal desteği almış olabilir. Orman (2012), araştırmasında alt gelir grubu ailelerde olanaklarda yetersizliklerin

artttığını belirleterek, anne ve babalar çocukların diğer ihtiyaçları yanı sıra, eğitim gereksinimlerini de yeterince karşılayamamaktadır bulgusuna erişmiştir.

5.1.10. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1) Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.05$) olduğundan boyut için öğretmenler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Öğretmenlerin kararsız kalmasında proje ödevlerinin müfredat içerisinde yer almasına karşın, tam anlamı ile proje bazlı çalışmalar gibi yapılamamasından söz edilebilir. Kılıç ve Özel (2015), araştırmalarında öğretmenlerin proje bazlı çalışmalara sınıfların kalabalık ve müfredatın yoğun olmasından dolayı sıcak bakmadıklarını, okullarda uygulanabilir görmediklerini, proje bazlı çalışmalara ayrılan sürenin yetersizliğini belirtmiştir. Öğrencileri öğretim kademelerinin sonundaki sınavlar için de hazırlayan öğretmenlerin proje çalışmalarına yeteri kadar değer vermemesi de gösterilebilir. Esen ve Güneş (2012), öğretmenlerin proje bazlı çalışmaları öğrencinin derlerinde aldığı yazılı ve sözlü puanlarına göre değerlendirdiğini belirtmiştir.

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Araştırmamızın bulgularına benzer şekilde Civelekoğlu ve Öztürk (2010)'de cinsiyet değişkenine göre proje tabanlı öğrenmede öğretmen görüşlerinde anlamlı farklılık saptamamıştır; öğretmenlerin proje tabanlı çalışmaları öğrencilerin görüşlerine önem vererek yapmadıklarını, öğretmenler görüşlerinde öğrencilerin karar verme süreçlerine olumlu etkisinin olmadıklarını belirtmiştir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda 1-5 yıl kıdemi olan öğretmenlerin 11-15 yıl kıdemi olan öğretmenlere göre farkındalığı daha yüksektir. Bu farkın oluşmasında meslek yaşamının ilk yıllarında bulunan 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenler, mesleğe başladıktan sonra fakültede öğrendiklerini sınıfta uygulama

isteklerinden söz edilebilir. Civelekoğlu ve Öztürk (2010)'ün, yaptıkları araştırmada öğretmenlerin proje tabanlı öğrenim konusunda branş, kıdem ve mezuniyet değişkenlerine göre anlamlı farklılık saptanmamıştır. Kıdem değişkeninde farklı bulgulara rastlanması; kıdem ölçütleri konusunda alınan verilerin farklılık göstermesi etkili olmuş olabilir.

5.1.11. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının proje bazlı öğrenme (maker) boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.12$) bakıldığında da proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda öğrenciler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Öğrencilerin proje bazlı çalışmalar konusunda kararsız kalmalarında okullarda proje bazlı çalışmalara yeterince ilginin gösterilmediği veya öğrencinin ilgisine yönelik proje çalışmalarına yeterince yer verilmediği söylenebilir. Öğrenciler proje bazlı çalışmaların yararına yeterince inanmıyor, yeni bir ürün ortaya koymaya hevesli değildirler (Civelekoğlu ve Öztürk, 2010). Öğrencilerin her öğretim yılında en az bir dersten zorunlu olarak proje ödevi alması sonucun kararsız çıkmasında etkili olabilir. Verilen ödevlerin proje bazlı öğrenme ve çalışmanın mantığına uzak düştüğü de belirtilebilir.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Araştırmamızın sonucuna paralel şekilde cinsiyet değişkenine göre proje bazlı öğrenme yönteminin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerini incelediği çalışmada Civelekoğlu ve Öztürk (2010)'de anlamlı bir farklılık bulamamıştır; öğrenciler proje çalışmalarının öğrenmeye olumlu katkısının olmadığını, zorunluluk olarak gördüklerini ve proje çalışmalarında özgür bırakılmadıklarını belirtmiştir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Okul türü sosyal bilimler olan öğrencilerin proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda farkındalığı okul türü anadolu lisesi ve meslek lisesi olan öğrencilere göre daha yüksektir. Bu bağlamda sosyal bilimler lisesinde öğrenim gören öğrencilerin öğretim süresinin diğer liselere göre bir yıl daha fazla olması proje bazlı çalışmalara daha fazla zaman ayrıldığı, proje

alışmaları için öğretmenler tarafından daha fazla rehberlik yapıldığı sonucu çıkarılabilir.

5.1.12. Velilerin Eğitim 4.0'ın Proje Bazlı Öğrenme (Maker) Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4. 29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.36$) bakıldığında da proje bazlı öğrenme (maker) konusunda veliler kararsızdır. Velilerin kararsız kalmasında öğrencilerin yaptıkları proje çalışmalarının kağıt üzerinde kalması, uygulamaya veya sorun çözmeye yönelik olmaması olarak düşünülebilir. Kılıç ve Özel (2015), araştırmalarında velilerin proje çalışmaları ile öğrencilerinde becerilerin arttığını belirtmiş, proje çalışmalarını öğrencilerin seviyesinin üzerinde görmüş, veliler projeleri not kaygısı sebebiyle kendilerinin yaptıklarından bahsetmiştir. Ayrıca veliler proje çalışmaları için gerekli materyallere ulaşmakta güçlük çektiklerini belirtmiştir. Materyallere ulaşmadaki güçlük proje bazlı çalışmalar için bir dezavantajdır (Çitfçi, 2004).

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Ayaydın ve Katılmış (2017), araştırmalarında velilerin proje çalışmalarında öğrencilerinin kendilerini geliştirmelerine katkı sağlayacaklarını, proje çalışmalarını önemsediklerini belirtmişler; erkek velilerin çalışmaları verimli bulmadığını saptamıştır.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0'ın proje bazlı öğrenme (maker) boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine ve ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Velilerin görüşleri ekonomik durum ve öğrenim durumlarına bakılmaksızın aynı düşünceye sahip olmasında proje bazlı çalışmaların değer görmediği eğitim düzenine sahip olmamız düşünülebilir.

5.1.13. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Veri Yorumlama Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının veri yorumlama boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.16$) bakıldığında da veri yorumlama konusunda öğretmenler kararsız kalmışlardır. (Tablo 4.1) incelendiğinde öğretmenlerin katılıyorum yanıtının yanı sıra katılmıyorum yanıtını da işaretledikleri görülmektedir. Öğretmenlerin kararsız kalmasında öğrencilerin neden-sonuç ilişkisi kuramaması, daha önceki okuduğu dönem veya kademelerde öğrenmesi gereken konularda eksikliklerin olması bu sonucun çıkmasında etkili olabilir. Akgün (2010), Yayla ve Özsevgeç (2014), Zorluoğlu ve Türkmen (2020) tarafından yapılan araştırmalarda öğrencilerin veri yorumlama becerilerinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmaları destekler nitelikte uluslararası ölçekte yapılan PISA 2015 ulusal raporumuzda fen ve matematik okuryazarlığında ortalama altında kaldığımıza, 2018 raporumuzda ise ortalamaya yakın başarı gösterdiğimiz ifade edilmiştir (MEB, 2016; MEB, 2019).

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0’ın veri yorumlama boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılık erkek öğretmenler lehinedir. Erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha fazla bilgiyi anlamlandırma, başka alandaki bilgilerle karşılaştırma, benzerliklerini ve farklılıklarını buldurma gibi konularda daha fazla farkındalıklarının olduğu ortaya çıkmıştır. Çelikkaya (2011), öğretmenlerin görüşlerini aldığı araştırmasında, öğrencilerin veri yorumlama becerilerinin kısmen olduğunu belirtmiş; cinsiyete değişkenine göre anlamlı farklılık saptamamıştır. Kalkay (2013), araştırmasında bilgileri ilişkilendirme bağlamında cinsiyet değişkenine göre araştırmamızın sonuçlarına benzer şekilde erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılık saptamıştır.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0’ın veri yorumlama boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine, branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğretmenlerin farklılaşmamasında öğrencilerin veri yorumlama konusunda aynı düzeyde kalması etkili olmuş olabilir. Kalkay (2013)’da, araştırmasında kıdem ve branş değişkenine göre anlamlı farklılık saptamamıştır.

5.1.14. Öğrencilerin Eğitim 4.0’ın Veri Yorumlama Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma

ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0'ın veri yorumlama boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19) Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.49$) bakıldığında da veri yorumlama konusunda öğrenciler olumlu kanaate sahiptirler. Öğrencilerin olumlu düşünmesinde bazı derslerin diğer derslerle ilişkili olmalı, neden-sonuç ilişkisi kurabilmesi gösterilebilir. Öğretmenlerin dersleri işlerken diğer disiplinlerle ve derslerin önceki konularıyla ilişki kurması öğrencilerde olumlu kanaat geliştirebilir. Yaşar ve Budan (2009), araştırmasında öğrencilerin, öğretmenler disipliner arası, sorgulayıcı bir şekilde ders işlediğinde, öğrencilerde çıkarım yapma, veri işleme, sınıflandırma, karşılaştırma becerilerinde artış olduğunu ortaya koymuştur. Wu ve Krajcik (2006), öğretmenlerin ders işlenişinde neden-sonuç gibi ilişkileri kurmasının öğrencilerde veri analizini güçlendirdiğini bulmuştur. Araştırmaların sonuçları, çalışmamızın bulguları ile benzerdir.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın veri yorumlama boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın kadın öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Doğan, Tosunoğlu, Özer ve Akkan (2019), araştırmalarında, verileri yorumlama konusunda kadın öğrencilerin daha bilgili olduğunu belirtmiş ve kadın öğrenciler lehine anlamlı bulgulara erişmiştir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın veri yorumlama boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Okul türüne bakılmaksızın öğrencilerin aynı seviyede bilgiyi anlamlandırma düzeyinin olduğu düşünülebilir. Özellikle eğitimin ilk kademelerinde kazandırılması gereken verilerden yorumlar üretmenin aynı seviyede kazandırılması, ortaöğretim kademesinde de aynı seviyede kalması, bu sonuç üzerinde etkili olabilir.

5.1.15. Velilerin Eğitim 4.0'ın Veri Yorumlama Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının veri yorumlama boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.58$) bakıldığında da veri yorumlama konusunda veliler olumlu

kanaate sahiptirler. Velilerin olumlu düşünceye haiz olmasında dersler arasında ve konular arasında öğrencilerin bağlantı kurabilmesi gösterilebilir. Öğrencilerin yaptığı ev ödevlerinin de bu sonuç üzerinde etkisi olduğu söylenebilir. Ok ve Çalışkan (2019); ödevlere yüklenen anlamlara göre öğrenci, öğretmen ve veli görüşlerini incelediği çalışmada, veliler ödevlerin öğrencilerde sorgulama becerisine ve muhakeme yeteneğine katkı sağladığını düşünmektedir. Yar Yıldırım (2018)'in da yaptığı araştırmada veliler öğrencilerin ödev yapmak için araştırma yaptıklarını, araştırma esnasında sorular sorduklarını ve çıkarımlarda bulunduklarını belirtmiştir. Araştırmalardan çıkan sonuçlar araştırmamızın bulguları ile benzerlik göstermekte ve veliler olumlu görüş belirtmektedir.

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0'ın veri yorumlama boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Hem erkek hem de kadın veliler öğrencilerinin derslerine yardımcı olup, öğrencilerinin durumlarını yakından izlemeleri cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farkın ortaya çıkmamasına neden olmuş olabilir. Öğrencilerin öğrenme sorumluluğunda yardımcı rolde olan velilerin cinsiyetine bakılmaksızın bu rollerini yerine getirdikleri düşünülebilir. Aksu ve Karaçöp (2015), araştırmalarında hem erkek hem de kadın velilerin sorumluluklarının farkında olduklarını belirlemiştir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0'ın veri yorumlama boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine ve ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Bu sonuç öğrencilerin genel olarak veri yorumlama becerilerinin birbirine yakın olması ile açıklanabilir.

5.1.16. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.26$) bakıldığında da geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme konusunda öğretmenler kararsız kalmışlardır. Öğretmenlerin kararsız kalmasında e-okul sisteminde sonuç odaklı değerlendirme notlarının girilmesi, öğretim kademelerinin sonunda yapılan merkezi sınavlarda sonuç odaklı değerlendirmenin yapılması neden olarak söylenebilir. Karakuş (2010),

araştırmasında öğretmenlerin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini bildikledirini ama daha çok üniversite sınavında çıkan test sorularına ağırlık verdiklerini, alternatif değerlendirme yaklaşımlarını kullanmadıkları tespitini yapmıştır. Suurtamm (2004), geleneksel eğitimin bekledikleri ile alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının uyuşmaması öğretmenlerde ikileme sebep olmakta ve alternatif yaklaşımlar göz ardı edilmektedir. Tay (2013), Bayat ve Şentürk (2015) araştırmalarında öğretmenlerin alternatif yaklaşımları kullanmama sebeplerinden birinin merkezi sınavlar olduğunu saptamıştır. Araştırma sonuçları araştırmamızın bulguları ile benzerlik taşımaktadır.

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Uysal ve Yumuşak (2018), öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarını kullanmaya yönelik öz yeterliklerini tespit ettiği araştırmalarında, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık saptamamıştır. Ancak Mustafaoğlu, Çağlak ve Meşeci (2012), araştırmalarında alternatif değerlendirme yaklaşımlarında cinsiyete göre kadın öğretmenler lehine farklılık saptamıştır.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine, branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğretmenlerin mezun oldukları okulları, branşları, öğretmenlikte geçen süreleri değişse de, alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarına bakış açıları aynıdır. Mustafaoğlu vd. (2012), araştırmalarında alternatif değerlendirme yaklaşımlarını kullanma ve geliştirme açısından öğretmenlerin kıdem ve mezuniyet değişkenine göre anlamlı farklılık saptamamıştır.

5.1.17. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.10$) bakıldığında da geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme konusunda öğrenciler kararsız fikir belirtmişlerdir. Çıkan bu sonuç öğrencilerin geleneksel yaklaşım ile yeni yaklaşımlar arasında kaldığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin bazı derslerde farklı

değerlendirilmeye tabi tutulması bu sonucu ortaya çıkarmış olabilir. Taşpınar ve Halat (2006), araştırmalarında öğrencilerin, geleneksel ölçme değerlendirme yaklaşımlarının hem sınıfta hem sınıf dışında yeterince kullanıldığını ama alternatif ölçme ve değerlendirme çalışmalarının yeterli düzeyde yapılmadığını belirtmişler; buna sebep olarak da öğretmenlerin geleneksel ölçme değerlendirme araçlarında alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarına göre daha fazla bilgi ve tecrübe sahibi olmalarını göstermiştir. Öğrenciler daha çok sonuç odaklı sınavlara girdiğinden diğer değerlendirme yaklaşımlarını göz ardı etmiş olabilirler.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğrencilerin cinsiyetlerine bakılmaksızın, eğitimde geçirdikleri süre boyunca aynı değerlendirme yaklaşımlarına tabi tutuldukları, bu süreler boyunca ölçme ve değerlendirmenin çeşitlendirilmediği söylenebilir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğrenciler farklı okul türlerinde farklı dersleri alsalar da değerlendirme yaklaşımlarının değişmediği, öğretmenlerin farklı derslerde aynı değerlendirme türlerini tercih ettikleri düşünülebilir.

5.1.18. Velilerin Eğitim 4.0'ın Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.26$) bakıldığında da geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme konusunda veliler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Velilerin kararsız olmasında öğrencilerin genellikle kağıt-kalem sınavlarına hazırlık yapmaları, alternatif bir değerlendirmeye daha az hazırlanmaları bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Okullarda daha çok öğretmenler tarafından geleneksel sınavların kullanılması bu kararsızlıkta etkili olabilir. Öğrenciler açısından alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarının bir çok faydasının olduğu, bu alternatifler içerisinde yer alan portfolyo değerlendirmenin öğrencide sorumluluk duygusunu geliştirdiğini, dersine daha fazla önem verdiğini, kendi eksiklerini fark

ettiğini (Kösterelioğlu, 2009), buna karşın öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirmeyi kullanmadıkları tespit edilmiştir (Şimşek, 2011; Aydoğmuş, 2012).

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Velilerin kadın veya erkek olmasına bakılmaksızın, öğrencilerinin aynı değerlendirme yaklaşımlarını eğitimde geçirdikleri süreler boyunca aldıklarını düşünmeleri bu sonuç üzerinde etkili olabilir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0'ın geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Fakat ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmaktadır. Geliri 5001-10000 olan velilerin, geliri 0-5000 olan velilere göre farkındalığı daha yüksektir. Geliri yüksek olan grupta yer alan velilerin daha yüksek çıkmasında ekonomik olanaklardan öğrencilerin daha fazla yararlanması, bu sayede bilgi iletişim araçlarından daha fazla faydalanması gösterilebilir. Ekonomik durum iyileştikçe, olanaklara erişimin de arttığı ve eğitim harcamalarına daha çok kaynak aktarıldığı söylenebilir.

5.1.19. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Öğrenci Katılımlı Müfredat Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının öğrenci katılımlı müfredat boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.26$) bakıldığında da öğrenci katılımlı müfredat konusunda öğretmenler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Öğretmenlerin kararsız olmasında öğrencilerin fikirlerinin müfredatta pek de yer tutmadıklarını düşünmeleri etkili olabilir. Müfredatlar yapılandırılırken öğrencinin kendi hedefini ortaya koymasına ve ilgisinin olduğu konularda çalışmalar yapmalarına izin verilebilir (Hershkovitz, Peled ve Litler, 2009). Müfredatın düzenlenmesinde öğrencilerin çalışma ve düşünme alışkanlıkları, kişilik özellikleri gibi konuların müfredata dahil edilmesi önem teşkil etmektedir (Gavin, Casa, Adelson, Carroll ve Sheffield, 2009), bu şekilde öğrencilerin sosyal ve psikolojik gelişimlerine katkı sağlanmış olunur (Sriraman, 2004; Maker ve Schiever, 2005). Öğrencilerin öğrenme yaşantısının verdiği dönütle değişen derinlikte ve hızda müfredat ayarlaması yapılabilir (Özyaprak, 2016).

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Müfredata öğrenci katılımının yetersiz seviyede olması, öğretmenlerin bu konu hakkındaki düşüncelerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamasının nedeni olabilir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine, branş (Tablo 4.10) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğretmenler, öğretmenlikte geçen süreleri, branşları, mezuniyetleri ne olursa olsun öğrencilerin müfredata anlamlı düzeyde etkilerinin olmadığını düşünmeleri bu sonuç üzerinde etkili olabilir.

5.1.20. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenci Katılımlı Müfredat Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=2.76$) bakıldığında da öğrenci katılımlı müfredat konusunda öğrenciler kararsızdırlar. Tüm boyutlara bakıldığında öğrenciler için en düşük ortalamaya sahip boyut öğrenci katılımlı müfredattır. Öğrencinin isteği doğrultusunda belirlenmemiş ders içeriklerinin olması bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Serin (2012), araştırmasında öğrenme deneyiminin kişiye özgü olduğunu, öğrenciye göre anlam odaklı müfredatın olması gerektiği, çünkü müfredatın bilgi yığından ziyade öğrencinin verilen bilgiye verdiği değere ve öğrencide bıraktığı etkiye bakılması gerektiğini belirtmektedir. Genellikle bir önceki yıla ait konular, kavram ve materyaller yeniden verilmekte; bu da öğrencide ilgisizlik, gerileme ve başarı düzeyinde düşüklük olarak gözlenmektedir (Davis, Rimm ve Siegle, 2013). Sunulan eğitimler hızlandırma (Coşar, Çetinkaya ve Çetinkaya, 2015), derinlik, zenginleştirme, karmaşıklık ve kapsam bakımından farklılık göstermelidir (Scott, 2014).

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğrenciler cinsiyetlerine bakılmaksızın, kendi görüşlerinin müfredata yansıtılmadığını

düşünceleri bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Cinsiyete göre derslerde ve ders içeriklerinde farklılaşmanın olmaması da bu sonuç üzerinde etkili olabilir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğrenciler farklı okul türlerinde eğitim görseler de, müfredata öğrenci katılımı okul türlerine göre farklılaşmadığı için, okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıkmamıştır.

5.1.21. Velilerin Eğitim 4.0'ın Öğrenci Katılımlı Müfredat Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının öğrenci katılımlı müfredat boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=2.90$) bakıldığında da öğrenci katılımlı müfredat konusunda veliler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Tüm boyutlar göz önüne alındığında velilerin ortalaması en düşük olan boyutunun öğrenci katılımlı müfredat olduğu görülmektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında velilerin ders programları hazırlanırken öğrencilerin görüşlerinin önemsenmemesi gösterilebilir. Ayrıca veliler okullarda gösterilen ders içeriklerinin gerçek hayattan kopuk olduğunu düşünmesi de etkili olabilir. Öğrenciler ilgileri dahilinde kendi hayatlarına dair hedefler koyabilirler, bu hedeflere uygun eğitim almak isteyebilirler ve bu sayede koydukları hedefleri nasıl başaracakları konusunda bilgi, deneyim ve bağımsızlık kazanmış olarak çok yönlü yetiştirilebilirler (Özyaprak, 2016).

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmaktadır. Erkek veliler lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Erkek velilerin farklılık göstermesinde; öğrencilerin bazı derslere daha fazla önem göstermesini, öğrencisinin ilgisinin o yönde olduğunu düşünmesine zemin hazırlamış olabilir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0'ın öğrenci katılımlı müfredat boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine ve ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğrencilerin gördükleri ders programlarının kendi istekleri doğrultusunda hazırlanmaması, aynı ders programlarının okullarda tüm öğrencilere aynı şekilde uygulanması bu görüş üzerinde etkili olabilir.

5.1.22. Öğretmenlerin Eğitim 4.0'ın Rehberlik Odaklı Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının rehberlik odaklı boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.78$) bakıldığında da rehberlik odaklı boyut konusunda öğretmenler olumlu kanaate sahiptirler. Öğretmenler aynı zamanda sınıf rehber öğretmeni olarak görev yaptıklarından dolayı, rehberlik hizmeti verdiklerini düşünmüş olabilir. Okullarda rehber öğretmenler tarafından verilen özellikle merkezi sınavlar hakkındaki genel bilgilendirmelerin bu sonuç üzerinde etkili olduğu düşünülebilir. Güvendi (2010), çalışmasında öğrencilerin rehberlik hizmetlerinden daha çok üst bir üst öğrenim kurumlarına giriş, hazırlık ve bu kurumlar hakkında bilgi almak için rehberlik servislerine başvurduğunu belirtmiştir. Johnson, Rochkind ve Ott (2010), liselerde danışmanlığın önemini belirtmişler, rehberlik ve danışmanlık hizmetinin öğrencilerin lise kademesi sonrası hayatları için çok önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Karataş ve Şahin Baltacı (2013), çalışmalarında sınıf rehber öğretmenlerinin; rehberlik hizmetini yeterli bulduklarını saptayarak, çalışmamızın bulguları ile benzer sonuç elde etmişlerdir.

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0'ın rehberlik odaklı boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Öğretmenlerin cinsiyet farketmeksizin okullarda verilen rehberlik hizmetini aynı seviyede görmesi bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Peker ve Kaygusuz (2009), araştırmasında öğretmenlerin rehberlik hizmetlerinden beklentisinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0'ın rehberlik odaklı boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Peker ve Kaygusuz (2009), araştırmalarında öğretmenlerin rehberlik hizmeti konusunda kıdemlerine göre farklılaşmanın olmadığını tespit etmiştir. Araştırmanın diğer bağımsız değişkeni olan branş (Tablo 4.10) değişkenine göre ise anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu fark branşı sözel ve sayısal olan öğretmenlerin branşı meslek dersleri olan öğretmenlere göre farkındalığı daha yüksek

çıkmıştır. Bu durum için merkezi sınavların sözel ve sayısal alanlardan oluşması, mesleki derslerin bu sınavlarda yer almaması bu sonuç üzerinde etkili olabilir.

5.1.23. Öğrencilerin Eğitim 4.0'ın Rehberlik Odaklı Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0'ın rehberlik odaklı boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19) Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.22$) bakıldığında da rehberlik odaklı boyut konusunda öğrenciler kararsızlık göstermiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasında öğrencilerin eğitim kademelerinin bazılarında etkili rehberlik hizmeti aldığı bazılarında ise yeteri kadar alamadığı gösterilebilir. Güvendi (2000), çalışmasında okullarda verilen rehberlik hizmetinin öğrencilere ulaşamadığını, özden ziyade şekil düzeyinde kaldığını, verilen rehberlik hizmeti ile öğrenci beklentileri arasında uyum bulunmadığını belirtmiştir, fakat içinde bulunduğumuz yüzyılda rehberlik hizmetlerine daha çok gereksinim duyulmaktadır (Yeşilyaprak, 2009). Araştırmamızın bulgularına benzer şekilde Karataş ve Şahin Baltacı (2013), öğrencilerin rehberlik hizmetinde kararsız kaldığını ifade etmiş, çalışmada öğrencilerin yarısının rehberlik hizmetini yeterli bulurken, diğer yarısının ise yetersiz bulunduğunu belirtmiştir.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0'ın rehberlik odaklı boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Güvendi (2000), araştırmasında rehberlik hizmetinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığını; Soykatırcı (2004), öğrencilerin cinsiyetlerinin rehberlik hizmetinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişken olmadığını belirtmiştir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0'ın rehberlik odaklı boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Peker ve Kaygusuz (2009), araştırmasında okul türüne göre anadolu lisesinde öğrenim gören öğrencilerin meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilere göre rehberlik uygulamaları düzeyinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Araştırmamızın bulguları ile çelişen bu sonuç üzerinde farklı illerde yapılan araştırmalar ve farklı rehberlik uygulamalarının etkisi olmuş olabilir.

5.1.24. Velilerin Eğitim 4.0'ın Rehberlik Odaklı Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum

Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının rehberlik odaklı boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.39$) bakıldığında da rehberlik odaklı boyut konusunda veliler kararsızdır. Veliler öğrencilerin rehberlik hizmeti aldığına kısmen katılmaktadır. Bu şekilde kararsız kalmalarında eğitim kademelerinin bazılarında daha az rehberlik hizmeti almalarının etkisi gösterilebilir. Turan ve Kayıkçı (2019), araştırmalarında velilerin mesleki rehberlik anlamında kararsız kaldığından, ayrıca müfredatın yoğunluğu ve sınav sisteminin rehberlik hizmetlerini engellediğini düşündüklerini belirtmişler, araştırmaya katılan velilerin birbirine yakın oranda rehberlik hizmetini yeterli ve yetersiz bulduğundan, genel manada velilerin özellikle yönlendirme faaliyetlerinde yetersiz bulduğundan bahsetmektedir. Buna sebep olarak da bireysel görüşme yapan danışmanların okullarda ki öğrenci sayısından dolayı yeterli düzeyde öğrencilerle görüşme yapılamaması ve böylece etkili olamamasıdır (Özyürek ve Atıcı, 2002).

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0’ın rehberlik odaklı boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Veliler öğrencilerinin eğitim kademeleri sonunda aldıkları bir üst kademeye yönelik rehberlik servisi ve öğretmenleri tarafından bilgilendirilmeleri bu sonuç üzerinde etkili olmuş olabilir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0’ın rehberlik odaklı boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine, ve ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Veliler okullarda verilen rehberlik hizmetini aynı seviyede görmüş olabilir. Soykatırcı (2004), araştırmasında ailelerin eğitim düzeyinin ve gelirlerinin rehberlik hizmetlerine bakış açılarını değiştirmedeği bulgusuna erişmiştir.

5.1.25. Öğretmenlerin Eğitim 4.0’ın Değerler Eğitimi Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Kıdem ve Branş Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğretmenlere uygulanan ölçme aracının değerler eğitimi boyutunda öğretmenlerin maddelere çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.1). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.15$) bakıldığında da değerler eğitimi konusunda

öğretmenler kararsız kalmışlardır. Bu duruma değerler eğitiminin müfredatta örtük olarak verilmesi gerektiği etkili olabilir. Değerlerin kazandırılmasında sistemli bir yaklaşımın olmaması da bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Topal (2019), öğretmenlerin görüşlerini alarak yaptığı araştırmasında müfredatta “on kök değer” olarak ifade edilen değerlerin bazılarının verilebildiğini, bazılarının ise verilemediğini, öğretmenlerin büyük çoğunluğu on kök değerler eğitimi için yeterli olmadığını da belirtmiştir. Şentürk, Duran ve Binay (2019), değerlerin dağılımında öğrencilerin gelişiminin göz ardı edildiği, değerlerin ders kitaplarında mantıklı bir şekilde değil gelişigüzel dağıldığını belirtmiştir. Bayırlı, Doruk ve Tüfekci (2020), öğretmenlerin görüşlerini aldığı çalışmasında öğrencilerin değerlere karşı olumlu tutum geliştirmelerinde ve değere uygun davranış göstermede kısmen etkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Araştırma neticesinde, öğretmenlerin (Tablo 4.2) eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Bu sonuç üzerinde öğretmenlerin, öğrencilerinde izlediği değerlerin aynı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Özmen, Er ve Gürgil (2012), araştırmalarında değer eğitiminde cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık saptamamıştır. Bu bulgu sonuçlarından hareketle öğretmenlerin cinsiyetlerinin değer eğitiminde belirleyici bir rol oynamadığı söylenebilir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda kıdem (Tablo 4.5) değişkenine ve mezuniyet (Tablo 4.16) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Özmen vd. (2012), araştırmalarında değer eğitiminde kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık saptamamıştır. Bu sonuç üzerinde değişen zamana rağmen öğretmenlerin değerlere bakış açılarının aynı olduğu söylenebilir. Araştırmamız sonucunda branş (Tablo 4.10) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmaktadır. Branşı sayısal olan öğretmenlerin branşı meslek dersleri olan öğretmenlere göre farkındalığı daha yüksektir. Bu durumun ortaya çıkmasında meslek dersi öğretmenlerinin staj gibi durumlarda öğrenciden uzak kalması gösterilebilir.

5.1.26. Öğrencilerin Eğitim 4.0’ın Değerler Eğitimi Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet ve Okul türü Değişkenlerine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından öğrencilere uygulanan ölçme aracının eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutuyla ilgili öğrencilerin maddelere

çoğunlukla “Kararsızım” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.19). Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.21$) bakıldığında da değerler eğitimi konusunda öğrenciler kararsızdır. Değerler eğitimine eğitim sistemimiz içerisinde sınavlar kadar değer verilmemesi bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Yıldırım ve Çalışkan (2018) ve Gözel (2018) yaptıkları çalışmalarda bazı öğretmenlerin okullarda ve derslerde akademik başarının ön planda tutulmasından dolayı değer eğitiminde güçlük yaşadıklarını ifade ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca değerler eğitiminin okulun tüm paydaşları tarafından bir bütün olarak yapılamaması da kararsızlık nedeni olabilir. Ahlaki açıdan gelişim için okullarda çaba gösterilmesi eğitimin kendisi için gereklidir (Lickona, 1991). Çengelci, Hancı ve Karaduman (2013), “Okul Ortamında Değerler Eğitimi Konusunda Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri” isimli çalışmalarında öğrencilerin okulda değerlerin önemsendiğini düşündüklerini saptamıştır. Meydan (2014), çalışmasında değerler eğitiminin bir bütün olarak görülmesi gerektiğini belirtmiş, gencin sadece düşüncelerine değil duygularına da, kişiyi eğitirken sosyal çevrenin de dikkate alınmasına, değerler eğitimi verirken okul kültürünü oluşturmanın da öneminden bahsetmiştir.

Araştırma neticesinde, öğrencilerin (Tablo 4.20) eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Keleş ve Yoncalık (2019), öğrencilerin görüşlerini alarak yaptığı çalışmada, cinsiyete göre anlamlı farklılık saptamamıştır. Sağlam ve Genç (2015)’de, yaptıkları çalışmada öğrencilerin cinsiyetlerine göre değer eğitiminde anlamlı farklılık saptamamıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin (Tablo 4.23) eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmaktadır. Okul türü imam hatip ve anadolu lisesi olan öğrencilerin, okul türü sosyal bilimler olan öğrencilere göre farkındalığı daha yüksektir. Sesli ve Başaran (2016), araştırmalarında öğrencilerin okul türüne göre değerler eğitimine bakış açılarında farklılık tespit etmiş ve araştırmamızın bulgularına benzer şekilde anadolu lisesi öğrencileri lehine anlamlı farklılık saptamıştır. İmam hatip lisesinde okuyan öğrencilerin gördüğü ders içeriklerinin değerler eğitimine daha yakın olması bu sonuç üzerinde etkili olabilir. Anadolu lisesi öğrencilerinin sosyal bilimler öğrencilerine göre farkındalıklarının daha yüksek çıkmasında daha farklı branş öğretmenleri ile ders görmeleri etkili olabilir.

5.1.27. Velilerin Eğitim 4.0’ın Değerler Eğitimi Boyutuna İlişkin Farkındalığın Cinsiyet, Ekonomik Durum ve Öğrenim Durum

Değişkenine Göre Tartışma ve Yorumu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından velilere uygulanan ölçme aracının değerler eğitimi boyutunda velilerin maddelere çoğunlukla “Katılıyorum” yanıtını verdikleri görülmektedir (Tablo 4.29) Boyutun tamamı için hesaplanan ortalamaya ($\bar{X}=3.47$) bakıldığında da değerler eğitimi konusunda veliler olumlu kanaate sahiptirler. Velilerin olumlu düşünmesinde din kültürü ve ahlak bilgisi ve buna bağlı seçmeli ders sayılarının çeşitlendirilmesi ve ders saatinin artması gösterilebilir. Sağlam (2016) değerler eğitiminin etkililiği konusunda velilerle yürüttüğü çalışmada velilerin, değerler eğitime gereken önemin verilmediği, değer eğitiminde teoride öteye geçilemediği, değerler eğitimi uygulamalarının çocukları üzerinde herhangi bir davranış değişikliği meydana getirmediği sonucuna ulaşmıştır. Buna karşın çalışmamıza benzer bulgular içeren çalışmalar da mevcuttur (Yiğittir ve Öcal, 2011; Izgar, 2013; Çengelci vd., 2013; Gür, Koçak, Şirin, Şafak ve Demircan, 2015; Yıldırım ve Çalışkan, 2017)

Araştırma neticesinde, velilerin (Tablo 4.30) eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda cinsiyete göre anlamlı farklılık yoktur. Cinsiyet değişkeni velilerin değerler eğitimine bakış açısında anlamlı bir rol oynamamaktadır. Velilerin görüşünde değerler eğitiminin okullarda farklılaşmadığı, değer eğitiminde aynı yöntemlerin kullanıldığı düşünülebilir.

Araştırma sonucunda velilerin eğitim 4.0’ın değerler eğitimi boyutunda öğrenim durumu (Tablo 4.33) değişkenine ve ekonomik durum (Tablo 4.38) değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Velilerin öğrenim ve ekonomik düzeyleri değişse de, değerler eğitimine bakış açıları değişmemektedir. Velilerin görüşünde aynı kültürün parçaları olmaları münasebetiyle yetişme tarzlarının değer eğitimine yaklaşımlarında da aynı olduğu söylenebilir.

5.1.28. Öğrenci, Öğretmen ve Velilerin Eğitim 4.0’ın Tamamına Ait Farkındalıklarının Tartışma ve Yorumu

Araştırma sonucunda öğrenci, öğretmen ve veliler arasında en yüksek ortalamaya velilerin ($\bar{X}=3.36$) sahip olduğu görülmektedir (Tablo 4.45). En düşük ortalamaya ise öğrenciler ($\bar{X}=3.18$) sahiptir (Tablo 4.45). Araştırma sonucunda veliler ve öğrenciler arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bulunan bu fark veliler lehinedir. Bu sonucun çıkmasında velilerin okulların durumu hakkında detaylı bilgiye sahip olmaması etkili olabilir. Aynı zamanda velilerin okullardan beklentilerinin fazla

olması düşünölebilir. Binicioğlu (2010), araştırmasında aile okul iletişimin; sınıfta ve okulda ne yapıldığı konusunda ailenin bilgilendirilmesinde, okulun program ve politikalarının ailelere tanıtılmasında, aile için destekleyici bir eğitim ortamının oluşmasında önemli olduğunu; aile okul iletişimini velilerin öğrencisinin ders durumunu öğrenmeyi, çocuğunun davranışlarını, çocuğu ile ilgili özel problemleri paylaşmak olarak algıladığını; veliler iletişim ile öğrenci başarısının artacağını, yanlış davranışların düzeleceğini düşünmekte; okul aile iletişimde öğretmenler ise velilerin ilgisiz ve duyarsız olmalarını, toplantılara katılmamalarını sorun olarak görmektedir. Özgan ve Aydın (2010), araştırmasında velilerin duyarsızlığının ve ilgisizliğinin, hem okul yöneticileri hem de öğretmenler tarafından okul aile köprüsü bağlamında sorun teşkil ettiğini; velilerin okula sadece çocukları ile alakalı bir sorun olduğunda geldiklerini, onun dışında öğretmenleri, okulu ve programı tanımadıklarını saptamıştır. Genç (2005)'de velilerin çocukları bir problem yaşadıklarında okula geldiklerini; öğretmenlerin de çocuklar başarısız olduğunda ya da disiplin sorunu yaşadığında veliler ile iletişime geçtiğini belirtmiştir. Araştırmalardaki sonuçlar çalışmamız ile benzerlikler içermektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu kısımda öğrencilerin, öğretmenlerin, velilerin eğitim 4.0 farkındalıklarına ait sonuçlar yer almaktadır.

Araştırmanın sonucunda, zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutu açısından; hem öğretmenler hem öğrenciler, hem de veliler esnek zaman ve mekan sağlandığı konusunda hem fikirlerdir. Buna göre; araştırmanın pandemi (Covid-19) sürecinde yapılmış olması bu sonuçları etkilemiştir. Pandemi (Covid-19) sürecindeki okulların kapanması ile oluşan ders krizini çözme adına yapılan canlı ders uygulamasının geliştirilmesi zamana ve mekana bağlı olmayan eğitim boyutuna işlerlik kazandıracağı açıktır. Bu hali ile tam olarak eğitim 4.0'ın zaman ve mekan boyutunun aşılmasına kısmen hizmet etmektedir. Pandemi sonrası görüntüye baktığımızda ise pandemi döneminde kazanılan becerilerin korunması adına bazı zaman ve derslerde yüz yüze eğitim yerine uzaktan eğitim yoluyla (senkron) canlı derse geçiş yapılabilir. Bu sayede öğretmenlerin pandemi döneminde eğitim adına kazandığı uzaktan eğitim becerileri de korunmuş olur.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının zaman ve mekan boyutuna ilişkin olarak öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı görülmektedir. Buna karşın öğretmen ve velilerin cinsiyet; okul türü, branş, kıdem, mezuniyet, ekonomik durum ve öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı görülmektedir.

Araştırma sonucunda, kişiselleştirilmiş öğrenme boyutu açısından; öğrenciler, öğretmenler ve veliler kararsızdır. Kişiselleştirilmiş öğrenme boyutu bireysel farklılıklara vurgu yaptığından dolayı, derslerin işleniş sırasında bireysel farklılıkları dikkate alan öğretmenler olduğu gibi almayan öğretmenlerin de olması bu sonuç üzerinde etkili olmuştur. Buradan hareketle bireysel farklılıklara öğretmen temelli değil sistem temelli müdahale edilerek öğretmen inisiyatifinden alınmalı ve bireysel farklılıklara göre eğitim sistemi kurgulanmalıdır.

Eğitim 4.0 farkındalığının kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda cinsiyet değişkenine göre öğretmen ve velilerde anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğrenciler de ise cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Erkek ve kadın öğretmenler arasında erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılık vardır. Buna göre erkek öğretmenlerin bireysel farklılıklara daha fazla dikkat etmektedir. Aynı şekilde erkek veliler lehine de anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının kişiselleştirilmiş öğrenme boyutunda okul türü, branş, kıdem, mezuniyet, ekonomik duruma göre farklılaşma görülmemektedir. Velilerde ise öğrenim durumuna göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Lise düzeyinde eğitimi olan velilerin lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Araştırma sonucunda, öğrenim esnekliği açısından; öğrenci, öğretmen ve veliler kararsızdır. Öğretim yöntem ve tekniklerinin bireyselleşmesi ve eğitim materyalleri konusunda kararsızlık mevcuttur. Öğretim yöntem ve teknikleri dersin çeşidi ve içeriğine göre farklılaşması gerekirken sınıfların mevcut durumu, merkezi sınavlara hazırlık gibi durumlardan dolayı yöntem ve tekniklerde farklılaşma istenildiği gibi sağlanamamaktadır. Öğretim materyallerinin bulunması ve kişiselleştirilmesi de gerekirken, bu konuda kararsızlık hakimdir. Bu duruma öğretmenlerin branşlarına uygun çeşitli materyallerin bir kısmının bulunması bir kısmına ise teste dayalı sistem dolayısıyla gerek görülmemesi sebep olmuştur. Materyal kavramı çok geniş bir yelpazeyi (deney, basılı, dijital, yeni teknolojik materyaller gibi) ifade ettiğinden dolayı bu konudaki kararsızlığı olağan karşılanmalıdır.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının öğrenim esnekliği boyutunda öğrenciler için cinsiyete göre anlamlı farklılık varken öğretmenlerde ve velilerde cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Öğrencilerde erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık vardır. Öğrencilerde okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Anadolu ve imam hatip lisesi öğrencileri lehine anlamlı farklılık vardır. Bu farklılık bu iki lisede diğer liselere göre daha fazla ders çeşidinin olmasından dolayıdır. Derslerin çeşitliliği hem materyal kullanımını hem de öğretim yöntem ve tekniklerini çeşitlendirmektedir. Veliler için ekonomik duruma göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Geliri daha yüksek olanların lehine olan fark; eğitimde maddi imkan sağlamak materyale erişimi artırmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden kıdem, branş, mezuniyet, öğrenim durumuna göre farklılaşma görülmemektedir.

Araştırma sonucunda, proje bazlı öğrenme (maker) açısından; öğrenciler, öğretmenler ve veliler kararsız seçeneğine yönelmiştir. Proje bazlı çalışmalarla işbirlikli öğrenme gelişir. Fakat proje bazlı çalışmaların mevcut eğitim düzenimizde değeri çok yoktur. Bu durumda öğretmenler de proje çalışmalarına gereken önemi vermemektedir. Öğretmenler tarafından proje çalışmalarının hem takibinin hem de değerlendirmesinin yapılması zahmetli görülmektedir. Öğrencilerin proje çalışmalarında birbirleri ile etkileşim kurma, eleştirel düşünme, çözümün bir parçası olma gibi yüksek becerileri verdiği düşünüldüğünde işbirlikli çalışmalar için Milli

Eğitim tarafından özellikle okul zamanı içinde bir sürenin tanzim edilmesi, öğretmenlerin de teşvik edilmesi gerekir.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının proje bazlı öğrenme (maker) boyutuna ilişkin olarak cinsiyet, branş, mezuniyet, ekonomik durum ve öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı görülmektedir. Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden okul türü ve kıdem değişkenine göre ise anlamlı farklılık bulunmaktadır. Okul türünde sosyal bilimlere lehine anlamlı farklılık vardır. Sosyal bilimlerde eğitim süresinin bir yıl kadar fazla olduğundan dolayı proje çalışmalarına daha fazla zaman ayrılmaktadır. Öğretmenlerin kıdem değişkenine göre ise 1-5 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerin lehine anlamlı farklılık vardır. Bu durumda öğretmenlik mesleğinin başında olan öğretmenlerin proje bazlı çalışmalara daha yatkındır. Proje bazlı çalışmaların önemi tüm öğretmenler tarafından anlaşılmalı ve proje bazlı çalışmaların önündeki materyal, zaman gibi engeller Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ortadan kaldırılmalıdır.

Araştırma sonucunda, veri yorumlama açısından; öğretmenler kararsız kalırken, öğrenciler ve veliler olumlu kanaat belirtmişlerdir. Buna göre; sözel ağırlıklı bir dersin diğer sözel ağırlıklı derslerle, sayısal ağırlıklı bir dersin diğer sayısal ağırlıklı derslere ilintili olması öğrencilerin ve velilerin kanaatini olumlu etkilemiştir. Veri yorumlama boyutu için özellikle eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme gibi düşünme becerilerinin geliştirilmesi gereklidir. Bu bağlamda öğretmenlere düşünme becerileri konusunda hizmet öncesi ve hizmet içinde eğitimler verilmelidir. Öğretmenlerin soru sorma tekniklerinin geliştirilmesi sağlanarak öğrencileri daha çok düşünmeye sevk etmeleri sağlanmalıdır.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının veri yorumlama boyutuna ilişkin olarak öğretmenlerde cinsiyete göre farklılaşma görülmekte, öğrenci ve velilerde cinsiyete göre farklılaşma görülmemektedir. Cinsiyete göre erkek öğretmenler lehine anlamlı farklılık vardır. Araştırmanın diğer bağımsız değişkenleri olan branş, kıdem, mezuniyet, ekonomik durum, öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı görülmektedir.

Araştırma sonucunda, geleneksel değerlendirme ve sürekli izleme boyutu açısından; öğrenciler, öğretmenler ve veliler kararsızdır. Ortaya çıkan kararsızlıkta okulda ve merkezi yapılan sınavlarda sonuç odaklı sınavlara girmelerinin dolayısıyla bu tür sınavlara alışık olmalarının etkisinden, sürekli değerlendirmenin öğretmenler tarafından güçlü şekilde uygulanmamasından kaynaklanmaktadır. Öğrencilerin okula başladığından itibaren süreç değerlendirmeleri ve dijital değerlendirmeler ile tanıştırılmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda 2023 eğitim vizyonu kapsamında e-

portfolyo değerlendirmesi ve dijital değerlendirmelerin hedef olarak konulması son derece isabetli bir tercih olmuştur. Bu tercihin isabet oranını artırmak için öğretmenlere dijital ve sürekli değerlendirme konularında bilgilendirme yapılarak uygulama noktaları özellikle iyi belirlenmeli, veliler içinde bilgilendirmelerin yapılması gerekmektedir.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının geleneksel değerlendirme yerine sürekli izleme boyutunda cinsiyet, okul türü, branş, kıdem, mezuniyet ve öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı görülmektedir. Araştırmanın veliler için bağımsız değişkeni olan ekonomik duruma göre ise farklılaşma bulunmaktadır. Geliri 5001-10000 olan veliler lehine anlamlı farklılık mevcuttur. Ekonomik durumun öğrenciye sağlanan imkanı artırdığı, öğrencinin bilgi iletişim araçlarını elde etmesini ve bu araçları kullanması bu farklılığın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Okullarda bilgi iletişim araçları donanım olarak güncel tutulmalı ve değerlendirmenin çeşitlendirilmesinde aktif olarak kullanılmalıdır.

Araştırma sonucunda, öğrenci katılımlı müfredat boyutu açısından; öğrenciler, öğretmenler ve veliler kararsızdır. Müfredatlar hazırlanırken müfredatın etkileneni olarak öğrencinin görüşünün de dikkate alınması gerekir. Kararsız fikir birliğinde gerçek hayatta pratik karşılığı olmayan içeriklerin olması bu sonuç üzerinde etkili olmuştur. Bu durumda içerik güncellemelerinin titiz şekilde yapılarak gerçek hayatla bağının sıkı olmasına özen gösterilmeli, programlar güncellenirken komisyonlarda yer alan kişiler arasında konu ile alakalı pratik iş deneyimi olanların daha fazla yer alması sağlanmalıdır. Ülkemizin gençliğinin değerlendirilmesi konusunda merkezi başarı ortalamaları yerine öğrencilerin başarılı oldukları alanları daha da güçlendirecek eğitim sistemi kurgusu Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ortaya konulmalıdır. Öğrenci, öğretmen ve veliler ders programlarının esneklik sağladığı konusunda kararsızdır. Kararsızlıkta öğretmenlerin kendilerine verilen programı yetiştirmeye çalışmaları ve bireysel farklılıkları dikkate almamaları etkili olmuştur. Bu durumda öğretmenlerin öğrencinin düzeyini belirleyerek bireysel farklılıklara uygun şekilde programı esnetmeleri gerekir.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının öğrenci katılımlı müfredat boyutunda cinsiyet değişkenine göre velilerde anlamlı bir farklılık varken öğretmen ve öğrencilerde anlamlı farklılık yoktur. Velilerde bu fark erkekler lehinedir. Erkek veliler kadın velilere oranla daha fazla öğrenci katılımı olması gerektiğini düşünmektedir. Araştırmamızın diğer bağımsız değişkenleri olan okul türü, branş,

mezuniyet, kıdem, ekonomik durum ve öğrenim durumuna göre farklılaşma görülmemektedir.

Araştırma sonucunda, rehberlik odaklı boyut açısından; öğrenciler ve veliler kararsızken, öğretmenler olumlu görüş belirtmiştir. Öğrenci ve veli kararsızlığında öğrencilerin öğretim kademelerinde daha az rehberlik hizmeti görmesi etkili olmuştur. Öğretmenlerin olumlu kanaatinde ise sınıf rehber öğretmeni olarak görev yapmaları etkili olmuştur. Günümüz öğrencilerinin bilgidan ziyade rehberliğe ihtiyaçları vardır. Bu rehberlik hizmetini öğrenciler istedikleri zamanda almak istemektedirler. Bu durumda rehberlik hizmetinin zamanı, mekanı aşacak şekilde kurgulanarak okul zamanı dışında öğrencilerin rehberlik alabilecekleri, tüm gelişimlerini gösteren verilerin entegre olarak bulunduğu bir platform kurulmalıdır. Bu platformda uzman kişiler istihdam edilerek kesintisiz hizmet sunumu yapılmalıdır.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının rehberlik odaklı boyutunda cinsiyet, okul türü, kıdem, mezuniyet, ekonomik durum ve öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı görülmektedir. Öğretmenlerden istenen bağımsız değişken olan branşa göre ise anlamlı farklılık oluşmuştur. Branşı sayısal ve sözel olan öğretmenlerin lehine anlamlı farklılık çıkmıştır. Buna sebep merkezi sınavların sözel ve sayısal alandan yapılması, öğrencilerin sözel, sayısal alanda ve merkezi sınavlar hakkında daha fazla rehberlik alması bu sonucun ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Araştırma sonucunda, değerler eğitimi boyutu açısından; öğrenciler ve öğretmenler kararsızken, veliler olumlu görüş belirtmişlerdir. Bu kararsızlıkta değerler eğitiminin okullarda yüzeysel şekilde verilmesi etkili olmuştur. Veliler ise okullarda ki değerler eğitimi için olumlu düşünmektedir. Bu düşüncede değerler eğitimine yakın olan seçmeli derslerin verilmesi bu sonucu sağlamıştır. Öğretim programlarında kök değerler olarak yer bulan on kök değer in örtük bir şekilde öğrencilere kazandırılması söylenmektedir. Bilgi iletişim araçları vasıtasıyla kök değerlerin dijital hikayeler gibi yeni yöntemlerle aktarılması, etkinliklerle yaparak yaşayarak değerlere karşı olumlu tutum geliştirilmesi ve değerlerin karaktere dönüşmesi, okul dışında da öğretmen, öğrenci, veli trafiğinin etkin olması için Milli Eğitim'in değerler eğitimine destek vermesi gerekir.

Araştırmada, eğitim 4.0 farkındalığının değerler eğitimi boyutunda cinsiyet, okul türü, branş, kıdem, mezuniyet, öğrenim durumu, ekonomik duruma göre farklılaşmadığı görülmektedir. Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan branş

değişkenine göre ise anlamlı farklılaşma bulunmaktadır. Branşı sayısal olan öğretmenler lehine farklılık vardır.

Araştırmada eğitim 4.0'ın tamamına ait yapılan analiz sonucunda anlamlı fark bulunmuştur. Bulunan fark veliler lehinedir. Veliler eğitim 4.0'a öğrenciler ve öğretmenlere göre daha olumlu bakmaktadır. Bu sonucun ortaya çıkmasında velilerin okullardan beklentisinin fazla olmasıdır. Bulgulara göre bakıldığında öğrencilerin en düşük düzeyde ortalamaya sahip olduğu görüldüğünden, okullar hakkında bilgi sahibi olmanın sonuç üzerinde etkisi vardır.

6.2. Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçlarından yola çıkarak birtakım öneriler sunulmuştur.

6.2.1. Kısa Vadeli Öneriler

1. Özellikle proje bazlı öğrenmenin (maker) sistemin ayrılmaz bir parçası olarak yer alması sağlanabilir
2. Düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik beceri temelli yaklaşımlar öğretim programlarına yansıtılabilir.
3. Öğretim programları hazırlanırken öğrencilerin görüşleri alınabilir.
4. Öğretim programlarının güncelliği sağlanabilir.
5. Öğretim programları öğrenci seviyesine hitap edecek şekilde geliştirilebilir.

6.2.2. Uzun Vadeli Öneriler

1. Eğitim 4.0 konsepti tüm boyutları ile beraber düşünülerek konunun tüm taraflarının bir araya gelmesiyle ülkemize uygun eğitim 4.0 modeli ortaya çıkarılabilir.
2. Ülkemize uygun eğitim 4.0 modelinin pilot bölge, okullar veya sınıflarda denemesi yapılabilir.

6.2.3. Araştırmaya Dönük Öneriler

1. Eğitim 4.0 ile ilgili nicel, nitel çalışmalar daha sık yapılabilir.
2. Örneklem büyüklüğü konusunda evrenin tamamına yakınına içine alacak şekilde yapılması sağlanabilir.
3. Benzer çalışma, farklı illerde öğretmen, öğrenciler, veliler ile de yapılabilir.
4. Benzer çalışmanın yükseköğretim kademesinde yapılabilir.

6.2.4. Uygulamaya Dönük Öneriler

1. Öğretmenlerin proje bazlı çalışmalar yapması için MEB tarafından daha fazla zaman ayrılabilir.
2. Öğrencilerin derslerin teorik bölümlerini okul dışında öğrenmesine fırsat tanınmalı ve o doğrultuda ders planı yapılabilir.
3. Alternatif değerlendirme yaklaşımları kullanılabilir.
4. Öğrenciye rehberlik hizmeti branş gözetmeksizin sunulabilir.
5. Farklı öğretim yöntem teknikleri ile ders içerikleri aktarılabilir.
6. Materyal kullanımı geliştirilmeli, dijital materyaller de eğitim sürecinde kullanılabilir.
7. Değerler eğitime bütüncül yaklaşılmalı ve okul-öğretmen-aile iletişimi en üst düzeyde sağlanabilir.



KAYNAKÇA

- Akdemir, A.B. ve Kılıç, A. (2020). Ortaöğretim Öğrencilerinin Özel Ders Alma Nedenlerinin İncelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1008-1023.
- Akgül, G. ve Oran, M. (2020). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin, Ortaokul Öğrencilerinin ve Öğrenci Velilerinin Pandemi Sürecindeki Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri . *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 3(2), 15-37.
- Akpınar Dellal N. ve Seyhan Yücel M. (2015). Yabancı Dil Öğretmenlerinin Derslerinde Materyal Kullanımına İlişkin Tutum ve Görüşleri. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(2), 1051-1066.
- Aksoy, S. (2017). Değişen Teknolojiler ve Endüstri 4.0: Endüstri 4.0'ı Anlamaya Dair Bir Giriş. *Katki*, 4, 34-44.
- Aksu, F. F. ve Karaçöp, A. (2015). Ev Temelli Fen Öğrenme Etkinliklerine Aile Katılımının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 154-179.
- Alacapınar, F. G. ve Sönmez, V. (2011). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara:Anı.
- Albayrak, M. ve Albayrak, G. (2016). Yeni Nesil E-Öğrenme Ortamları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, CİEP Özel Sayısı, 1030-1038.
- Alçın, S. (2016). Endüstri 4.0 ve İnsan Kaynakları. *Popüler Yönetim Dergisi*, 63(1), 47.
- Altay. (2018). Endüstri 4.0 Uygulamaları. Erişim: 24 Nisan 2020, http://www.altay.com.tr/ENDUSTRI_4.0_UYGULAMALARI-505.htm
- Ananiadou, K. ve Claro, M. (2009). 21st Century Skills And Competences For New Millennium Learners In OECD Countries. *OECD Education Working Papers*. Erişim: 5 Mayıs 2020, <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>
- Aoun, J. E. (2017). How College Students Should Prepare For Our Automated Future. Erişim: 30 Mart 2020, <http://time.com/>
- Arık, S., Karakaya, F., Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Uygulanan Uzaktan Eğitim Hakkında Ortaöğretim Öğrencilerinin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 631-659.
- Arslan, K., Görgülü Arı, A. ve Hayır Kanat, M. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Verilen Uzaktan Eğitim Hakkında Veli Görüşleri. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 57, 192-206.
- Arslan, M. ve Adem, E. (2010). Yabancılarla Türkçe Öğretiminde Görsel ve İşitsel Araçların Etkin Kullanımı, *Dil Dergisi*, 147, 63-86.
- Arslan, Ü. Ç. (2017). Sanayi Devrimi: Sonuçları ve Uluslararası Sisteme Yansımaları. *Ankara: Başkent Üniversitesi Avrupa Birliği ve Uluslararası İlişkiler Enstitüsü*. Erişim: 05 Şubat 2020, http://www.academia.edu/35814711/Sanayi_Devrimi_Sonu%C3%A7lar%C4%B1_ve_Uluslararası%C4%B1_Sisteme_Yans%C4%B1malar%C4%B1
- Aslan, K. (2004). Küreselleşmenin Eğitim Boyutu. *Ege Eğitim Dergisi*, 5, 1-5.
- Aslangiray, A. S. (2016). Küreselleşme Sürecinde İnovasyonun Önemi ve Yükseköğretim Kurumlarına Düşen Görevler. *Ö. Demirel. ve S. Dincer (Ed.) Eğitim bilimlerinde yenilikler ve nitelik arayışı içinde* (s.155 -162). Ankara: Pegem Akademi.
- ATSO. (2017). Antalya Firmalarına Yönelik Endüstri 4.0 Durum Tespiti. *Ölçeğin Geliştirilmesine Pilot Uygulama Projesi, Antalya*. Erişim: 24 Nisan 2020, <https://www.atso.org.tr/yukleme/dosya/b5397a8cdd23159c064f2957c269fbe4.pdf>
- Ayaydın, Y. ve Katılmış, A. (2017). Okullardaki Eğitim-Öğretim Faaliyetlerine İlişkin Velilerin Görüşleri: Nitel Araştırma. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 11-28.

- Aybek, H. Y. (2017). Üniversite 4.0'a Geçiş Süreci: Kavramsal Bir Yaklaşım. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 164-176.
- Aycan, Diril, Lise Öğrencilerinin Bilişsel Esneklik Düzeylerinin Sosyo-Demografik Değişkenler ve Öfke Düzeyi ile Öfke İfade Tarzları Arasındaki İlişki Açısından İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana 2011.
- Aydağül, B. (2017). Yeni Sanayi Devrimi ve Eğitim. Erişim: 26 Mart 2020, <https://www.mess.org.tr>
- Ayşe, Aydoğmuş, Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Süreç Odaklı Ölçme ve Değerlendirme Araçlarını Kullanma Durumları: İstanbul Örneği. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya 2012.
- Balaman, F. ve Hanbay Tiryaki, S. (2021). Corona Virüs (Covid-19) Nedeniyle Mecburi Yürütülen Uzaktan Eğitim Hakkında Öğretmen Görüşleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 52-84.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.
- Bayat, S. ve Şentürk, Ş. (2015). Fizik, Kimya, Biyoloji Ortaöğretim Alan Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 118-135.
- Bayırlı, H., Doruk, O. ve Tüfekci, A. (2020). Öğretmenlerin Değerler Eğitimi Hakkındaki Görüşleri: Afyonkarahisar Örneği. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education*, 8(3), 865-894.
- Beers, S. Z. (2011). 21st Century Skills Preparing Students For Their Future. Erişim: 12 Haziran 2021, https://www.mheonline.com/mhmymath/pdf/21st_century_skills.pdf
- Benesova, A. ve Tupa, J. (2017). "Requirements For Education And Qualification Of people In Industry 4.0". *Procedia Manufacturing*, 11, 2195-2022.
- Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2018). İmalat Sanayinin Dijital Dönüşümü Raporu ve Yol Haritası. Erişim: 07 Aralık 2020, <https://cdnendustri40.4fily.com/file/e267e931e0794d50b5e4ba40306cffcb/tsddtyh.pdf>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. ve Rumble, M. (2010). Defining 21st Century Skills. Erişim: 10 Nisan 2021, <http://atc21s.org/index.php/resources/white-papers/#item1>
- Brown, S. (2018). *Best Practices In 21st Century Learning Environments: A Study Of Two P21 Exemplar Schools*. Unpublished Ph.D. thesis, Brandman, California.
- Brown-Martin, G. (2017). Education And The Fourth Industrial Revolution. Erişim: 07 Mayıs 2020, <https://www.groupemediatfo.org/>
- Butler, J. D. (1957). *Four Philosophies and Their Practice in Education and Religion*. New York: Harper.
- Büyükoztürk, Ş. (2015). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cachay, J., Wennemer, J., Abele, E. ve Tenberg, R. (2012). Study On Action-Oriented Learning With A Learning Factory Approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55, 1144–1153.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası Çerçvelere Göre 21.Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Sisteminde Kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (4), 3112-3134.
- CEDA. (2015). Australia's Future Workforce. Erişim: 10 Mart 2021, https://cedakenticomedia.blob.core.windows.net/cedamediacontainer/kentico/media/research/cataloguedocuments/research%20and%20policy/pdf/26792-futureworkforce_june2015.pdf

- Cengiz, Selman Ahmet, *Endüstri 4.0 Sürecinin Eğitim Sistemine Yansımaları; Türkiye Örneği*, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir 2019.
- Civelekoğlu, M. Ş. ve Öztürk, Ş. (2010). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) Yönteminin Uygulanması ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. *İlköğretim Online*, 9(3), 1189-1200 .
- Committee for Economic Development of Australia. (2015). *Australia's Future Workforce?* Melbourne, Australia.
- Coşar, G., Çetinkaya, Ç., ve Çetinkaya, Ç. (2015). Investigating The Preschool Training For Gifted And Talented Students On Gifted School Teachers' View. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 3(1) 13- 21.
- Cuban, L. ve Jandrić, P. (2015). The Dubious Promise Of Educational Technologies: Historical Patterns And Future Challenges. *Sage Journals*, 12, 3-4.
- Cumhurbaşkanlığı. (2019a). 2019 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı. Erişim: 08 Aralık 2020, http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/2019_Yili_Cumhurbaskanligi_Yillik_Programi.pdf
- Cumhurbaşkanlığı. (2019b). Orta Vadeli Programlar 2019-2020. Erişim: 08 Aralık 2020, http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/YeniEkonomiProgram%C4%B1_OVP_2019-2021.pdf
- Çakır, Ö., Acar, S., Yalçın, P. ve Gürkale, Y. (2021). Kişiselleştirilmiş Fransızca Öğretiminin Öğrencilerin Derse İlgisine ve Başarısına Etkisi . *MSGSÜ Sosyal Bilimler*, 1(23), 244-265 .
- Çelikkaya, T. (2011). Sosyal Bilgiler Programında Yer Alan Becerilerin Kazandırılma Düzeyi: Öğretmen Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 969-990.
- Çeliktas, M.S., Sonlu, G., Özgel, S. ve Atalay, Y. (2015). Endüstriyel Devrimin Son Sürümünde Mühendisliğin Yol Haritası. *TMMOB Makina Mühendisleri Odası Mühendis ve Makine Dergisi*, 56(662), 24-34.
- Çengelci, T. , Hancı, B. ve Karaduman, H. (2013). Okul Ortamında Değerler Eğitimi Konusunda Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 11(25), 33-56.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş (Genişletilmiş 3. Baskı)*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çiftçi, S. (2004). Proje Tabanlı Öğrenme ve Konuda Ülkemizde Yapılan Bazı Araştırmalar. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(17-18), 75-83.
- Dağlı, A. (2007). Küreselleşme Karşısında Türk Eğitim Sistemi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 1-19.
- Davis, G. A., Rimm, S. B. ve Siegle, D. (2013). *Education Of The Gifted And Talented (6th Ed.)*. England: Pearson Education Limited.
- Demir, A. (2018). Endüstri 4.0'dan Eğitim 4.0'a Değişen Eğitim-Öğretim Paradigmaları, *Turkish Studies*, 13(15), 147-171.
- Demirkan, Ö. ve Saraçoğlu, G. (2016). Anadolu Lisesi Öğretmenlerinin Derslerde Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşleri. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 2(1), 1-11 .
- Dikkaya, M. ve Özyakışır, D. (2006). Küreselleşme ve Bilgi Toplumu: Eğitimin Küreselleşmesi ve Neo-Liberal Politikaların Etkisi. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 3(9), 151-172.
- Dogan, N., Han Tosunoğlu, Ç., Özer ve Akkan, B. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Sorgulama Görüşleri: Cinsiyet, Sınıf Düzeyi ve Okul Türü Değişkenlerinin İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 162-189.

- Douaioui, K., Fri, M., Mabrouk, C. ve Semma, E. A. (2018). The Interaction Between Industry 4.0 and Smart Logistics: Concepts And Perspectives. *11th International Colloquium of Logistics and Supply Chain Management LOGISTIQUA*, 128-132. Morocco: IEEE. doi: 10.1109/LOGISTIQUA.2018.8428300
- Ege Bölgesi Sanayi Odası. (2015). *Sanayi 4.0: Uyum Sağlamayan Kaybedecek!*. Erişim: 10 Aralık 2020, http://www.ebso.org.tr/ebsomedia/documents/sanayi-40_88510761.pdf
- Ege Bölgesi Sanayi Odası. (2015). Sanayi 4.0. Erişim: 10 Aralık 2020, http://www.ebso.org.tr/ebsomedia/documents/sanayi-40_88510761.pdf
- EnGauge. (2003). enGauge21st Century Skills. . Erişim: 16 Nisan 2021, https://www.cwasd.k12.wi.us/highschl/newsfile1062_1.pdf
- Ercan, H. ve Yıldırım Orhan, Ş. (2016). Kişiselleştirilmiş Öğrenme-Öğretme Yaklaşımının Bireysel Çalgı Dersiyle İlişkisi: Gazi Üniversitesi Örneği. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 130-144.
- Eren, Z. (2020). Dijital Dönüşüm ve Süreçler. Deniz A. ve Eren E. (Ed.), İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları, İstanbul, ss. 169-206.
- Erkuş, A. (2005). *Bilimsel Araştırma Sarmalı*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Ertürk, M. (2011), *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Beta.
- Esen, O. ve Güneş, G. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Proje ve Performans Görevlerine İlişkin Görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 3(2), 115- 130.
- European Commission. (2018). E-Skills For Growth And Jobs. Erişim: 01 Nisan 2020, <http://ec.europa.eu/>
- European Commission (2020). Digital Education Action Plan (2021-2027). Erişim: 18 Ocak 2021, https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en
- Fatema Allafi Abdalla, Esdeira, *Bilgi Yönetimi İçin Anlamsal Öğrenme Ortamlarının İncelenmesi*. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu 2017.
- Fatma, Altunkol, *Üniversite Öğrencilerinin Bilişsel Esneklik ile Algılanan Stres Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana 2011.
- Gamze, Binicioğlu, *İlköğretimde Okul-Aile-İletişim Etkinlikleri: Öğretmen ve Veli Görüşleri*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir 2010.
- Gavin, M. K., Casa, T., Adelson, J. L., Carroll, S. R. ve Sheffield, L. J. (2009). The Impact Of Advanced Curriculum On The Achievement Of Mathematically Promising Elementary Students. *Gifted Child Quarterly*, 53, 188-202.
- Geisinger, K. F. (2016). 21st Century Skills: What Are They And How Do We Assess Them?. *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245–249.
- Gelen İ. (2017). P21-Program ve Öğretimde 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesi (ABD Uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 15-29.
- Gelen, İ. ve Tozluoglu, E. (2021). Evaluation Of Online Language Exchange Platforms: The Example Of “Free4Talk”. *International Journal of Progressive Education*, 17(2), 352-368.
- Genç, E. C. (2017). *Türkiye’de Sanayi 4.0 ve Kamu Politikası*. Liberal Perspektif Analizi, (6), 4-37.
- Genç, S. (2018). Sanayi 4.0 Yolunda Türkiye. *Sosyoekonomi Dergisi*, 26(36), 235-243.

- Genç, S. Z. (2005). İlköğretim 1. Kademedeki Okul-Aile İşbirliği ile İlgili Öğretmen ve Veli Görüşleri. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 227-243.
- George, D. ve Mallery, P. (2012). *IBM SPSS Statistics 19 Step By Step*. Boston: Mass.
- Gerbert, P., Lorenz, M., Russmann, M., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. ve Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. Erişim: 04 Nisan 2020, https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx
- Ghosh, P. ve Bray, M. (2018) Credentialism And Demand For Private Supplementary Tutoring: A Comparative. Study Of Students Following Two Examination Boards In India. *International Journal of Comparative Education and Development*, 20(1), 33-50.
- 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.
- Gökhan, İzgar, *İlköğretim Okulu 8. Sınıf Öğrencilerine Uygulanan Değerler Eğitimi Programının Demokratik Tutum ve Davranışlarına Etkisi*. Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi. Konya 2013.
- Görçün Ö. (2017). *Endüstri 4.0*. İstanbul: Beta.
- Gülseren, Ö. (2021). Uzaktan Eğitim Sürecinde İlkokul Velilerinin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *İstanbul Journal of Social Sciences*, 31, 1-26.
- Günaydın, S. (2018). Bloom Dijital Taksonomisine Genel Bir Bakış. *International Journal of Computers in Education (IJCE)*, 1(1), 39-48.
- Güney, S. (2015), *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ankara: Nobel.
- Gür, Ç., Koçak, N., Şirin, N., Şafak, M. ve Demircan, A. (2015). İlköğretim Öğretmenlerinin Değerler Eğitimine İlişkin Görüşleri ve Karşılaştıkları Güçlüklerin İncelenmesi: Ankara Örneği. *Asya Öğretim Dergisi*, 3(1), 78-91.
- Güvendi, M. (2000). İlköğretim Okulları İkinci Kademesinde Yürütülmekte Olan Rehberlik Etkinlikleri ve Öğrenci Beklentilerine İlişkin Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 51-60.
- Habib ÖZGAN ve Zeynep AYDIN,” Okul-Aile İşbirliğine İlişkin Yönetici, Öğretmen ve Veli Görüşleri”, 9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Elazığ, 20 -22 Mayıs 2010, ss. 802-811.
- Hajar, A. (2018). Exploring Year 6 Pupils’ Perceptions Of Private Tutoring: Evidence From Three Mainstream Schools In England. *Oxford Review of Education*, 44(4).
- Hamit, Kaplan, *Genel Liselerde İngilizce Öğretimindeki Başarısızlık Nedenleri Hakkında Öğrenci, Öğretmen ve Veli Görüşlerinin İncelenmesi (Antalya İli Örneği)*. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Antalya 2013.
- Harari, Y. N. (2015). *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens*. E. Genç. (çev.). İstanbul: Kolektif Kitap.
- Harari, Y. N. (2018). *21.Yüzyıl İçin 21 Ders* S. Siral, (trans.). İstanbul: Kolektif Kitap.
- Harayama, Y. (2017). Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society. Japan's Science and Technology Policies for Addressing Global Social Challenges. *Hitachi Review*, 66(6), 556-557.
- 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.
- Hattie, J. A. C. (2012). *Visible Learning For Teachers. Maximizing Impact On Achievement*. UK: Routledge.

- Heick T. (2017). Things Every Student Should Know In A Digital World. Erişim: 27 Mart 2020, <https://www.linkedin.com/>
- Hershkovitz, S., Peled, I. ve Littler, G. (2009). *Mathematical Creativity And Giftedness In Elementary School: Task And Teacher Promoting Creativity For All*. In R. Leikin, A. Berman, and B. Koichu (Eds.). Creativity in Mathematics and the Education of Gifted Students, Netherlands: Sense Publishers, Rotterdam, 255-269.
- International Society for Technology in Education. (2016). About ISTE. Erişim: 15 Nisan 2020, http://www.iste.org/docs/Standards-Resources/iste-standards_students-2016_one-sheet_final.pdf?sfvrsn=0.23432948779836327
- İnan, A. (2005). Avrupa Birliği Ekonomik Yaklaşımı: Lizbon Stratejisi ve Maastricht Kriterleri. *Bankacılar Dergisi*, 52, 67-86.
- İsmail Hakkı, Akgün, *İlköğretim Sosyal Bilgiler 7. Sınıf Öğrencilerinin Grafik Okuma ve Hazırlama Becerisini Kazanma Düzeyleri*. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde 2010.
- Jeschke, S. ve Heinze, U. (2014). Higher Education 4.0 – Trends And Future Perspectives For Teaching And Learning. 64. *DHV-Tag Virtuelle Lernwelten in der Universität*. Erişim: 02 Nisan 2020, <https://cybernetics-lab.de/>
- Johnson, J., Rochkind, J. ve Ott, A. (2010). Why Guidance Counseling Needs To Change. *Educational Leadership, Special Topic*, 74-79.
- Kagermann, H., Wahlster, W. ve Helbig, J. (2013). “Recommendations For Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0”. Final Report for the Industrie 4.0 Working Group, Ed: Ariane Hellinger ve Veronika Stumpf. *Acatech-National Academy of Science and Engineering*, April, 13-78.
- Kalkay, İbrahim, 6. – 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programlarının Yansıtıcı Düşünme Becerilerini Kazandırma Düzeyine İlişkin Öğretmen Görüşleri. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir 2013.
- Kara, K. ve Bay, E. (2017). Fen Bilimleri Dersinde Etkili Öğretim Stratejilerinin Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34.
- Karaca, İ., Karaca, N., Karamustafaoğlu, N. ve Özcan, M. (2021). Öğretmenlerin Uzaktan Eğitimin Yararına İlişkin Algılarının İncelenmesi. *Humanistic Perspective*, 3(1), 209-224.
- Karakuş, F. (2010). Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında Yer Alan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 457-488.
- Karamustafaoğlu, O. (2004) Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Materyallerini Kullanma Düzeyleri: Amasya İli Örneği. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Karamustafaoğlu, S., Çağlak, A. ve Meşeci, B. (2012). Alternatif Ölçme Değerlendirme Araçlarına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Öz Yeterlilikleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 167-179.
- Karataş, Z. ve Baltacı, H. (2013). Ortaöğretim Kurumlarında Yürütölen Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetlerine Yönelik Okul Müdürü, Sınıf Rehber Öğretmeni, Öğrenci ve Okul Rehber Öğretmeninin Psikolojik Danışman Görüşlerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 427-460.
- Karip, E.(2013). “Dijital Eğitimi Bütünde Anlamak: Yönetim Uygulamalarından Sınıf Ortamına Dijital Eğitimde Gelişmeler”. X I I . Geleneksel Eğitim Sempozyumu Kitabı, 7 -9 Şubat 2013, Türkiye Özel Okullar Birliği Derneği, İstanbul, 2013, s. 19-32.

- Kayaaslan, T. ve Çakır, Ö. (2017). Türkçe Öğretiminde Kişiselleştirilmiş Alıştırma Soruları Kullanmanın Öğrenci Başarısına Etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 50(1), 19-42.
- Kaynar, H., Kurnaz, A., Doğrukök, B. ve Şentürk Barışık, C. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. *Turkish Studies*, 15(7), 3269-3292.
- Keidanren (2018). Society 5.0: Co-Creating The Future. Erişim: 12 Nisan 2020, <http://www.keidanren.or.jp/en/>
- Keleş, M. ve Yoncalık, O. (2019). Beden Eğitimi ve Spor Dersi ve İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinde Değerler Eğitimi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(3), 230-237.
- Kenan, S. (2005). 21. Yy'da Türkiye'de Öğretmen Olmak. *EBSAD - Öğretmenlik Vizyon Programı Seminer Notları*. Erişim: 4 Eylül 2021, http://www.ebsad.org/img/20140407__2541009784.pdf
- Kerschensteiner, G. (1954). *Karakter Kavramı ve Karakter Terbiyesi*, çev. H. Fikret Kanad, Ankara: Örnek Matbaası.
- Kılıç, İ. ve Özel, M. (2015). Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulamaları Hakkında Öğretmen ve Veli Görüşlerinin İncelenmesi . *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 7-20.
- Kırmızı, B. (2010). Anadolu Lisesi Öğrencilerinin Almanca Dersinin Öğretimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 197 -210.
- Kıroğlu, K. Kasım. (2009). *“Eğitim Bilimine Giriş. Eğitimin Temel Kavramları”*. Ankara: Pegem A. Yayıncılık.
- Kösterelioğlu, İ. (2009). Ürün Seçki Dosyası Değerlendirme Yöntemine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(18), 69-82.
- Kurnaz, A. , Kaynar, H. , Şentürk Barışık, C. ve Doğrukök, B. (2020). Öğretmenlerin Uzaktan Eğitime İlişkin Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 293-322 .
- Kylonen, P. C. (2012). Measurement Of 21st Century Skills Within The Common Core State Standards. Paper presented at the Invitational Research Symposium on Technology Enhanced Assessments, May 7-8.
- Lamb, S., Maire, Q. ve Doecke, E. (2017). Key Skills For The 21st Century: Anevidence-Based Review. Erişim: 12 Ekim 2021, <https://education.nsw.gov.au/our-priorities/innovate-for-the-future/education-for-a-changing-world/research-findings/future-frontiers-analytical-report-key-skills-for-the-21st-century/Key-Skills-for-the-21st-Century-Executive-Summary.pdf>
- Lickona, T. (1991). *Education For Character: How School Teach Respect And Responsibility*. Newyork: Bantam Books.
- Lickona, T. (1992). *Educating for Character (How Our Schools Can Teach Respect And Responsibility)*. New York: Bantam Books
- Maker, C. J. ve Schiever, S. W. (2005). *Teaching Models In Education Of The Gifted (3rd Ed.)*. Texas: Pro-ed Inc.
- Manufacturing USA. (2016). National Network For Manufacturing Innovation Program Strategic Plan. Erişim: 10 Aralık 2020, <https://www.manufacturingusa.com/sites/prod/files/docs/resource/2015-NNMI-Strategic-Plan.pdf>
- Marzano, R. J., Pickering, D. J. ve Pollock, J. E. (2001). *Classroom Instruction That Works : Research-Based Strategies For Increasing Student Achievement*. Alexandria, Va.: Association For Supervision And Curriculum Development.

- McKinsey Global Institute. (2018). Disruptive Technologies: Advances That Will Transform Life, Business, And The Global Economy. Erişim: 14 Nisan 2020, <https://www.mckinsey.com/>
- MEB. (2001). *Yüzyıla Girerken Türk Eğitim Sistemi'nin İhtiyaç Duyduğu Çağdaş Öğretmen Profili*, Ankara: Millî Eğitim Basımevi.
- MEB. "21. Yüzyıl Öğrenci Profili Raporu", Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 2011.
- MEB. (2016). Mesleğim Hayatım. *Endüstri 4.0 Çalıştayı*. Erişim: 11 Aralık 2020, <https://meslegimhayatim.meb.gov.tr/dijital/endustri-40>
- MEB. (2016). PISA 2015 Ulusal Raporu. *MEB Yayınları*. Erişim: 25 Mart 2021, https://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/PISA/PISA2015_Ulusal_Rapor.pdf
- MEB. Basın Açıklaması, (2017 Temmuz). Erişim: 25 Mayıs 2020, https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf
- MEB. (2018). 2023 Vizyon Belgesi. Erişim: 04 Aralık 2020, <http://2023vizyonu.meb.gov.tr>
- MEB. (2019). PISA Türkiye Ön Raporu, *MEB Yayınları*. Erişim: 25 Mart 2021, http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf
- Meydan, H. (2014). "Okulda Değerler Eğitiminin Yeri ve Değerler Eğitimi Yaklaşımları Üzerine Bir Değerlendirme". *BEÜ İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 93-108.
- Morin, E. (2013). *Geleceğin Eğitimi İçin Gerekli Yedi Bilgi*. çev. H. Dilli, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Nedeva, V. ve Dineva, S. (2018). New Learning İnnovations With Web 4.0. Erişim: 18 Mayıs 2020, <http://www.icvl.eu>
- Numanoğlu, G. ve Şen, B. (2007). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 129-148 .
- OECD. (2016). Getting Skills Right: Assessing And Anticipating Changing Skill Needs. Erişim: 20 Mart 2020, <http://www.oecd.org>
- OECD. (2018). The Future Of Education And Skills: Education 2030. Erişim: 20 Mart 2020, <https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20>
- Ok, M. ve Çalışkan, M. (2019). Ev Ödevleri: Öğretmen, Öğrenci ve Veli Görüşleri. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 594-620.
- Okan Gökten, P. (2018). Karanlıkta Üretim: Yeni Çağda Maliyetin Kapsamı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 880-897.
- Orman, Mehmet, Velilerin Sosyo Ekonomik Durumu, Sınıf Veli Toplantılarına Katılımı ve Öğrencilerin Başarısı Tahir Merzeci İlköğretim Okulu Örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir 2012.
- Özdemir, S.M. (2011). Toplumsal Değişme ve Küreselleşme Bağlamında Eğitim ve Eğitim Programları: Kavramsal Bir Çözümleme. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 85-110.
- Özdoğan, O. (2016). *Büyük Veri Denizi*. Ankara:Elma Yayınevi.
- Özmen, C., Er, H. ve Gürgil, F. (2013). İlköğretim Branş Öğretmenlerinin Değerler Eğitimine İlişkin Görüşleri Üzerine Bir Araştırma. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 297-311.
- Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 21(1), 41-64.

- Öztemel, E. (2018). Eğitimde Yeni Yönelimlerin Değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-30.
- Öztuna, B. (2017). *Endüstri 4.0 (Dördüncü Sanayi Devrimi) ile Çalışma Yaşamının Geleceği*. Ankara: Gece Kitablığı.
- Öztürk, Ç. (2004). Ortaöğretim Coğrafya Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Teknikleri Kullanabilme Yeterlilikleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 75-83.
- Özyaprak, M. (2016). Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrenciler İçin Matematik Müfredatının Farklılaştırılması. *HAYEF Journal of Education*, 13(2), 115-128.
- Özyürek, R. ve Atıcı, K. M. (2002). Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimi Kararlarında Kendilerine Yardım Eden Kaynakların Belirlenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 11(17).
- P21. (2018a). Assessment: A 21st Century Skills Implementation Guide. Erişim: 5 Nisan 2020, http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp_assessment.pdf
- P21. (2018b). Showcasing the Nation's Best in 21st Century Learning. Erişim: 5 Nisan 2020, http://www.p21.org/storage/documents/exemplars/P21_Patterns_of_Innovation_Final.pdf
- Palomar College General Education. (2010). Palomar College General Education/Institutional Student Learning Outcomes. Erişim: 12 Mayıs 2020, http://www2.palomar.edu/pages/sloresources/files/2014/05/PalomarGEoutcomedescriptions_050510Pers-Social-Resp.pdf; http://www2.palomar.edu/pages/sloresources/files/2014/05/PalomarGEoutcomedescriptions_050510-Int_Pract.pdf; http://www2.palomar.edu/pages/sloresources/files/2014/05/PalomarGEoutcomedescriptions_050510-KHCPNW.pdf
- Parlar, H. (2012). Bilgi Toplumu, Değişim ve Yeni Eğitim Paradigması. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 193-209.
- Partnership for 21st Century Skills (2006). *A State Leader's Action Guide To 21st Century Skills: A New Vision For Education*. Tucson, AZ: Partnership for 21st Century Skills.
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). Framework For 21st Century Learning. Erişim: 09 Mayıs 2020, <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Peker, A. ve Kaygusuz, C. (2013). Genel ve Meslek Liselerindeki Öğrenci, Öğretmen ve Yöneticilerin Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetlerinden Beklenti Düzeylerinin İncelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 96-111.
- Puncreobutr R. (2016). Education 4.0: New Challenge of Learning. *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2), 92.
- PWC, (2016). The 2018 Digital University: Staying Relevant In The Digital Age. Erişim: 02 Nisan 2020, <https://www.pwc.co.uk/assets/pdf/the-2018-digital-university-staying-relevant-in-the-digital-age.pdf>
- Rıfkın, J. (2015). *Nesnelerin İnterneti ve İşbirliği Çağı*. İstanbul: Optimist.
- Rızvı, R. ve Lingard, B. (2016). *Küreselleşen Eğitim Politikası*. çev. B. Balkar, H. Özgan, Ankara: Pegem Akademi
- Saavedra, A. R. ve Opfer, V. D. (2012). Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 8-13.
- Sağlam, E. ve Genç, S. Z. (2015). İlkokul 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Programında Belirlenen Değerlerin Kazanım Düzeyleri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 4(4), 1708-1728.

- Sak, G. (2017). Eğitim 4.0 Olmadan Sanayi 4.0 Filan Olmaz. Erişim: 19 Mart 2020, <https://www.tepav.org.tr>
- Saracel, N. ve Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. *Social Sciences Research Journal*, 9 (2), 26-34.
- Saxena, R., ve Bhat, V. (2017). *Leapfrogging To Education 4.0: Student At The Core*. London: Ernst ve Young.
- Schlechty, P.C. (2005). *Okulu Yeniden Kurmak*. Yüksel Özden (çev.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Schwab, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi*. çev. Zülfü Dicleli, İstanbul: Optimist Yayınları.
- Scott, M. T. (2014). *Multicultural Differentiated Instruction For Gifted Students*. In A. F. Rotatori, J. P. Bakken, and F. E. Obiakor (Eds.), Emerald Group Publishing, Gifted education: Current perspective and issues ss. 147-166.
- Selamat, A. (2017). Higher Education 4.0: Current Status And Readiness İn Meeting The Fourth Industrial Revolution Challenges. Erişim: 21 Nisan 2020, <https://tr.scribd.com/>
- Serin, H. (2013). Beyin Temelli Öğrenme ve Müfredat Bazında Öğrenci Merkezilik. *HAYEF Journal of Education*, 9(2), 49-59.
- Sesli, Ç. ve Demir Başaran, S. (2016). Ortaöğretim Öğrencilerinin Değer Yönelimleri ve Özerklik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(34), 238-258.
- Sezer, B. (2015). Kişiselleştirilmiş Matematik Problemlerinin Akademik Başarıya Etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(2), 71-88.
- Sinan, Öz, *Ergenlerin Cinsiyet, Sosyo-Ekonomik ve Öğrenim Kademesi Düzeylerine Göre Bilişsel Esneklik, Uyum ve Kaygı Puanları Arasındaki Uyumun İncelenmesi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana 2012.
- Sinlarat. P. (2016). Education 4.0 İs More Than Education. Annual Academic Seminar Of The Teacher's Council 2016 On The Topic Of Research Of The Learning İnnovation And Sustainable Educational Management. Bangkok: The Secretariat Office of Teacher's Council.
- Society for Human Resource Management. (2006). Are They Really Ready To Work? Employers' Perspectives On The Basic Knowledge And Applied Skills Of New Entrants To The 21st Century Workforce. Erişim: 24 Mart 2020, www.21stcenturyskills.org/documents/
- Soykatarıcı, Melahat, *Ergenlik Dönemindeki Öğrencilerin Okullardaki Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetlerine Bakış Açılırları*. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kayseri 2004.
- Sönmez, V. (1994). *Eğitim Felsefesi*. Ankara: PEGEM Yayınları.
- Sriraman, B. (2004). The Characteristics Of Mathematical Creativity. *The Mathematics Educator*, 14(1), 19-34.
- Suurtamm, C. A. (2004). Developing Authentic Assessment: Case Studies Of Secondary School Mathematics Teachers' Experiences. *Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 4, 497-513.
- Şahin, M. (2015). Öğretim Materyallerinin Öğrenme-Öğretme Sürecindeki İşlevine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 995-1012.
- Şaşmaz Ören, F., Ormancı, Ü., Babacan, T., Çiçek, T. ve Koparan, S. (2010). Anaolji ve Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Rehber Materyal Uygulaması ile Buna Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 1(1), 33-53.
- Şener, S., ve Elevli, B. (2017). Endüstri 4.0'da Yeni İş Kolları ve Yüksek Öğrenim. *Mühendis Beyinler Dergisi*, 1(2), 1-13.

- Şentürk, Ş., Duran, V. ve Binay, E. (2019). İlköğretim Türkçe Eğitim Programında Kök Değerlerin İncelenmesi. *Turkish Studies*, 14(4), 1697-1716.
- Şimşek, H. ve Coşkun, M. (2012). İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Yöntem ve Tekniklerini Tercih ve Uygulama Düzeyleri: Şanlıurfa İli Örneği. *Mustafa Kemal üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 9(18), 249-268.
- Şimşek, N. (2011). Sosyal Bilgiler Dersinde Alternatif Ölçme Değerlendirme Araçlarının Kullanılması: Nitel Bir Çalışma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 149-168.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2017). Müfredatta Yenileme ve Değişiklik Çalışmalarımız Üzerine. Erişim: 12 Mart 2021, http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf
- Taşçı, G. ve Soylu, Y. M. (2015). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretim Programına Yönelik Görüşlerinin Biyoloji Konuları Bakımından Değerlendirilmesi: Erzincan örneği. *Erzincan üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 17(1).
- Taşpınar, M. ve Halat, E. (2009). Yeni İlköğretim 6. Sınıf Matematik Programının Ölçme Değerlendirme Kısımının Öğrenci Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 551-572 .
- Tay, B. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Alternatif Değerlendirme Konusundaki Görüşleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(3), 661-683.
- Teaching Tools Edudemic. (2012). 10 Incredible Powerful Tools Of The Future. Erişim: 02 Nisan 2020, <https://educationprospector.wordpress.com/>
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (9. Baskı)*. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tezcan, M. (1996). *“Eğitim Sosyolojisi”*. Ankara: Feryal Matbaa.
- Toffler, A. ve Toffler, H. (1996). *Zenginlik Devrimi*. çev. Selim Yeniçeri, İstanbul: Koridor.
- Topal, Y. (2019). Değerler Eğitimi ve On Kök Değer. *Mavi Atlas*, 7(1), 245-254.
- Trilling, B. ve Fadel, C. (2009). *21st Century Skills; Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass: Company Press.
- Turan, Ü. ve Kayıkçı, K. (2019). Lise Son Sınıf Öğrencilerinin Meslek Seçiminde Okul Rehberlik Hizmetlerinin Rolü, *Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 14-33.
- Tutkun, Ö. F. (2010). 21.Yüzyılda Eğitim Programının Felsefi Boyutları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.
- Uçak, S. ve Erdem, H. (2020). Eğitimde Yeni Bir Yön Arayışı Bağlamında “21. Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Felsefesi”. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 76-93.
- Uysal, H. ve Yumuşak, G. (2018). Matematik Öğretmenlerinin Alternatif Değerlendirme Yaklaşımlarını Kullanmaya Yönelik Öz Yeterlilikleri. *Journal of Turkish Studies*, 13(11), 1421-1436.
- Ümit, Gözel, Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programının Değerler Eğitimi Açısından Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın 2018.
- Voogt, J. ve Roblin, N. P. (2012). A Comparative Analysis Of International Frameworks For 21st Century Competences: Implications For National Curriculum Policies. *Journal of curriculum studies*, 44(3), 299-321.
- Vyas, K. (2018). How the First and Second Industrial Revolutions Changed Our World. Erişim: 09 Mayıs 2020, <https://interestingengineering.com/how-the-first-and-second-industrial-revolutions-changed-our-world>

- Yar Yıldırım, V. (2018). Öğretmen, Öğrenci ve Velilerin Ortaokul Düzeyinde Verilen Günlük Ödevler Hakkındaki Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 201-224.
- Yarım, M.A. ve Çelik, S. (2020). Endüstri 4.0 Çağında Öğrenci Gözüyle Öğretmenin Gerekliliği ve Rolü. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 31, 76-92.
- Yaşar, Ş. ve Duban, N. (2009). Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Öğrenci Görüşleri. *İlköğretim Online*, 8(2), 457-475.
- Yayla, G. ve Özsevgi, T. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Grafik Becerilerinin İncelenmesi: Çizgi Grafikleri Oluşturma ve Yorumlama. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1381-1400.
- Yelken Yanpar, T. (2009). Öğretmen Adaylarının Portfolyoları Üzerinde Grup Olarak Yaratıcılık Temelli Materyal Geliştirmenin Etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 34 (153), 83-98.
- Yentürk, N. (1993). Post-Fordist Gelişmeler ve Dünya İktisadî İşbölümünün Geleceği. *Toplum ve Bilim*, Bahar, 42-56.
- Yeşilyaprak, B. (2009). Türkiye’de Psikolojik Danışma ve Rehberlik Alanının Geleceği: Yeni Açılımlar ve Öngörüler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42(1), 193-213.
- Yıldırım, Y. ve Çalışkan, H. (2018). 2005 ile 2017 Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programlarındaki Değerlere ve Değerler Eğitimine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 1(1), 7-23.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (8. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2011). Uluslararası Araştırma Verilerine Göre Türkiye’de İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Derslerindeki Öğretim Uygulamaları. *Türk fen eğitimi dergisi*, 8(1), 159-174.
- Yılmaz, Şule, *Seçmeli Zekâ Oyunları Dersine İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir 2019.
- Yiğittir, S. ve Öcal, A. (2011). Lise Tarih Öğretmenlerinin Değerler ve Değerler Eğitimi Konusundaki Görüşleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 117-124.
- Yun, J. J. (2017). *Business Model Design Compass: Open Innovation Funnel To Chumpeterian New Combination Business*. Cham: Springer.
- White House (2016). Executive Office of the President National Science and Technology Council Committee on Technology. Erişim: 08 Aralık 2020, https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf.
- Wagner, T. (2008). The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach The New Survival Skills Our Children Need-And What We Can Do About It. Basic Books.
- Wallner T. ve Wagner G. (2016, Haziran). Academic Education 4.0. *International Conference on Education and New Developments*, Ljubljana: Slovenia.
- Walsh, E. ve Donaldson, B. (2017). Relevant İn The Era Of Industry 4.0. Erişim: 02 Nisan 2020, <https://www.eurashe.eu/>
- Wu, H. K. ve Krajcik, J. S. (2006). Inscriptional Practices İn Two Inquiry-Based Classrooms: A Case Study Of Seventh Graders’ Use Of Data Tables And Graphs. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(1), 63–95.
- Xu, L. D., Xu, E. L. ve Li, L. (2018). Industry 4.0: State of the Art and Future Trends. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2941-2962. doi:10.1080/00207543.2018.1444806

Zorluoğlu, S. L. ve Türkmen, G. (2020). 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğrencilerinin Grafik Okuma, Yorumlama ve Hazırlama Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. *Yalvaç Akademi Dergisi*, 5(1), 1-16.



EKLER

EK-1. ÖĞRENCİ ÖLÇME ARACI FORMU

Bu ölçme aracı formu Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü tarafından desteklenen “*Eğitim 4.0 Bağlamında Toplum 5.0 için 12. Sınıf Öğrencilerinin Değerlendirilmesi*” başlıklı proje çalışması için yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler kimse ile paylaşılmayacaktır. Sorulara içtenlikle ve doğru cevaplar vermeniz araştırma bulgularının geçerliği açısından önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Eğitim 4.0:Gelişen teknoloji ve endüstriyel devrimlerin eğitim sistemlerinde meydana getireceği değişiklikleri ifade etmektedir

Toplum 5.0:Teknolojinin insan yararına kullanılması sonucunda, toplumun bir bütün halinde büyümesi ve kalkınmasını ifade etmektedir

Hayrettin DEMİRCİOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. İsmail GELEN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi(Tez Danışmanı)

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

KİŞİSEL BİLGİLER			
1	Cinsiyetiniz	Erkek ()	Kadın ()
2	Okul Türü		

2- Lütfen tüm kademelerdeki (temel eğitim-ortaöğretim 1-12. sınıf arası) süreçleri düşünerek, yargılara katılım düzeyinizi belirtiniz.

SO R U N O	Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
						
1	Okul dışı ortamlarda öğrenme etkinlikleri yaparım	()	()	()	()	()
2	Ders konularını derse girmeden önce bilgi iletişim teknolojileri (bilgisayar, internet, tv, cep telefonu vb) vasıtasıyla öğrenirim	()	()	()	()	()
3	Merak ettiğim bir konuyu okul dışında istediğim zaman araştırabilirim	()	()	()	()	()
4	İstediğim zaman ve mekanda kendi kendime bilgiye ulaşabilirim	()	()	()	()	()
5	Kendi kendime ilgilendiğim konuları okul dışında öğrenirim	()	()	()	()	()
Kişiselleştirilmiş Öğrenme						
6	Ders içerikleri benim belirlediğim konulardan oluşmaktadır	()	()	()	()	()
7	Derslerde öğrenme hızıma göre sınıftaki diğer arkadaşlarımdan farklı eğitim etkinlikleri yaparım	()	()	()	()	()
8	Dersler yapay zeka destekli işlenmektedir	()	()	()	()	()
Öğrenim Esnekliği						
9	Derslerde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini kendim belirledim	()	()	()	()	()
10	Derslerde kendi başarı durumuma özgü eğitim materyali sağlanır	()	()	()	()	()
11	Okulda sağlanan eğitim ortamı, kendi kişisel gelişimime uygun şekilde bana özgü tasarlanmıştır	()	()	()	()	()
12	Teknoloji destekli yapılan derslerde öğretim yöntem ve teknikleri değişmektedir	()	()	()	()	()
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)						
13	Derslerde yaptığım projeleri gerçek hayatta kullanırım	()	()	()	()	()
14	Yaptığım projeler gerçek hayattaki bir olaya yenilikçi çözüm getirmektedir	()	()	()	()	()
15	Proje bazlı çalışmalar için okul tarafından gerekli imkan sağlanmaktadır	()	()	()	()	()
16	Yaptığımız projeler toplumsal sorunlarla ilgilidir	()	()	()	()	()
17	Proje çalışmaları dersin konusu ile ilgilidir	()	()	()	()	()

Veri Yorumlama

18	Derslerde edindiğim kazanımları kullanarak özgün çıkarımlar yaparım	()	()	()	()	()
19	Edindiğim bilgileri anlamlı öğelere ayırırım	()	()	()	()	()
20	Farklı derslerde öğrendiğim kazanımları kullanırım	()	()	()	()	()
21	Öğrendiğim bilgileri benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırırım	()	()	()	()	()

Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme

22	Derslerin değerlendirilmesinde sonuç odaklı (kişisel yeteneklerin göz ardı edildiği) sınavlar daha çok kullanılır	()	()	()	()	()
23	Bireysel özelliklerime göre farklı ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılır	()	()	()	()	()
24	Geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri bilgi iletişim araçları ile kullanılır	()	()	()	()	()
25	Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri bilgi iletişim araçları ile kullanılır	()	()	()	()	()
26	Bilgi iletişim teknolojileri kullanılarak çoklu değerlendirme (ürün, süreç ve tanıma vb) yapılır	()	()	()	()	()
27	Öz değerlendirme, grup değerlendirme ve akran değerlendirme yapılır	()	()	()	()	()

Öğrenci Katılımlı Müfredat

28	Ders programları hazırlanırken görüşümüz alınmaktadır	()	()	()	()	()
29	Ders programları değişen koşullara göre esnetilmektedir	()	()	()	()	()
30	Ders programları gerçek hayatta ihtiyaç duyduğum şeylerden oluşmaktadır	()	()	()	()	()
31	Derslerde farklı uygulamalarla dersin içeriği kazandırılmaktadır	()	()	()	()	()

Rehberlik Odaklı

32	Derslerde öğretmenlerim tarafından kişisel gelişimime uygun rehberlik yapılmaktadır	()	()	()	()	()
33	Bir sonraki eğitim kademesi için bilgilendirildim	()	()	()	()	()
34	Yöneltme hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()	()
35	Ders çalışma becerileri ile ilgili rehberlik yapılmaktadır	()	()	()	()	()
36	Eğitim sürecinde rehberliği önemli görmekteyim	()	()	()	()	()
37	Grupla danışma ve rehberlik hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()	()

Değerler Eğitimi

38	Değerler eğitimi konusunda etkinlikler yapılmaktadır	()	()	()	()	()
39	Değerler eğitimi ile birçok toplumsal problem düzelebilir	()	()	()	()	()
40	Değerler eğitimi teknoloji destekli verilmektedir	()	()	()	()	()
41	Değerler eğitimi için daha fazla zaman ayrılmalıdır	()	()	()	()	()

EK-2. ÖĞRETMEN ÖLÇME ARACI FORMU

Bu ölçme aracı formu Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü tarafından desteklenen **“Eğitim 4.0 Bağlamında Toplum 5.0 için 12. Sınıf Öğrencilerinin Değerlendirilmesi”** başlıklı proje çalışması için yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler kimse ile paylaşılmayacaktır. Sorulara içtenlikle ve doğru cevaplar vermeniz araştırma bulgularının geçerliği açısından önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Eğitim 4.0:Gelişen teknoloji ve endüstriyel devrimlerin eğitim sistemlerinde meydana getireceği değişiklikleri ifade etmektedir

Toplum 5.0:Teknolojinin insan yararına kullanılması sonucunda, toplumun bir bütün halinde büyümesi ve kalkınmasını ifade etmektedir

Hayrettin DEMİRCİOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. İsmail GELEN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi (Tez Danışmanı)

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

KİŞİSEL BİLGİLER					
1	Cinsiyetiniz	Erkek ()	Kadın ()		
2	Branşınız				
3	Kıdem Yılıınız	1-5 ()	6-10 ()	11-15 ()	16 -20 ()
4	Mezun Olduğunuz Okul	Eğitim Fakültesi ()	Diğer (.....)		

2- Lütfen öğrencilerinizin tüm kademelerdeki (temel eğitim-ortaöğretim) süreçlerini de düşünerek, yargılara katılım düzeyinizi belirtiniz.

SO RU NO	Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
						
1	Öğrenciler, okul dışı ortamlarda öğrenme etkinlikleri yapabilmektedir	()	0	0	0	()
2	Öğrenciler, derslerin teorik bölümlerini bilgi iletişim araçları (bilgisayar, internet, tv, cep telefonu vb) ile alabilmektedir	()	()	()	()	()
3	Öğrencilerim merak ettikleri bir konuyu okul dışında istedikleri zaman araştırabilmektedir	()	()	()	()	()
4	Öğrencilerim istedikleri zaman ve mekanda kendi kendilerine bilgiye ulaşma becerisine sahiptir	()	()	()	()	()
Kişiselleştirilmiş Öğrenme						
5	Alternatif eğitim etkinlikleri öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre hazırlanmaktadır	()	()	()	()	()
6	Derslerde öğrencilerin kişisel özelliklerine göre alternatif eğitim imkanları tasarlanmaktadır	()	()	()	()	()
Öğrenim Esnekliği						
7	Öğrencilere farklı yöntem ve tekniklerle dersler sunulmaktadır	()	()	()	()	()
8	Öğrenciler kişisel özelliklerine uygun farklı ders materyalleri kullanır	()	()	()	()	()
9	Öğrencilere, bilgi iletişim teknolojileri ile düzeylerine uygun esnek yazılım materyalleri kullanırlar	()	()	()	()	()
10	Öğrencilerin okullarında düzeylerine uygun materyaller bulunmaktadır	()	()	()	()	()
11	Öğrenciler derslerine uygun hangi dijital materyalleri (yazılım, uygulama, oyun vb.) kullanacaklarını bilir	()	()	()	()	()
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)						
12	Öğrenciler okulda öğrendiklerini gerçek hayatta uygularlar	()	()	()	()	()
13	Öğrenciler, proje bazlı çalışmalar yapıyorlar	()	()	()	()	()
14	Öğrencilere proje bazlı çalışmaları için okul tarafından gerekli imkan sağlanmaktadır	()	()	()	()	()
15	Öğrencilere yaptırılan projeler toplumsal sorunlarla ilgilidir	()	()	()	()	()
16	Proje bazlı çalışmaların programda karşılığı vardır	()	()	()	()	()
Veri Yorumlama						

17	Öğrenciler, derslerde edindikleri kazanımları kullanarak özgün çıkarımlar yapabilir	()	()	()	()
18	Öğrenciler, edindikleri bilgileri anlamlı öğelere ayırır	()	()	()	()
19	Öğrenciler farklı derslerde öğrendikleri kazanımları kullanır	()	()	()	()
20	Öğrenciler öğrendikleri bilgileri benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır	()	()	()	()

Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme

21	Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri kullanılır	()	()	()	()
22	Öğrenciler, bilgi iletişim araçları kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur	()	()	()	()
23	Ders kazanımları bilgi iletişim araçları ile takip edilir	()	()	()	()
24	Öğrencilerin değerlendirilmesinde bireysel özelliklerine göre farklı ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılır	()	()	()	()
25	Geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri bilgi iletişim araçları ile kullanılır	()	()	()	()
26	Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri bilgi iletişim araçları ile kullanılır	()	()	()	()
27	Bilgi iletişim teknolojileri kullanılarak çoklu değerlendirme (ürün, süreç ve tanıma vb) yapılır	()	()	()	()

Öğrenci Katılımlı Müfredat

28	Öğretim programları günceldir	()	()	()	()
29	Öğretim programları değişen koşullara göre esnetilmektedir	()	()	()	()
30	Öğretim programı derslerde farklı uygulamalarla kazandırılmaktadır	()	()	()	()

Rehberlik Odaklı

31	Öğrencilere, ihtiyaç duydukları hususlarda rehberlik hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()
32	Öğrenciler bir sonraki eğitim kademesi için bilgilendirilmektedir	()	()	()	()
33	Öğrencilere yöneltme hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()
34	Öğrencilere ders çalışma becerileri ile ilgili rehberlik yapılmaktadır	()	()	()	()
35	Öğrencilerin kendini tanıma, anlama ve kapasitelerini geliştirebilmeleri için rehberlik yapılmaktadır	()	()	()	()
36	Öğrencilere grupta danışma ve rehberlik hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()

Değerler Eğitimi

37	Değerler eğitimi için uygun ortam sağlanmaktadır	()	()	()	()
38	Değerler eğitimi için farklı uygulamalar yapılır	()	()	()	()
39	Değerler eğitiminde bilgi iletişim teknolojileri kullanılmaktadır	()	()	()	()

40	Öğrenciler edindikleri değerleri içselleştirir	()	()	()	()	()
41	Okulda verilen değerler eğitimi yeterlidir	()	()	()	()	()



EK-3. VELİ ÖLÇME ARACI FORMU

Bu ölçme aracı formu Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü tarafından desteklenen **“Eğitim 4.0 Bağlamında Toplum 5.0 için 12. Sınıf Öğrencilerinin Değerlendirilmesi”** başlıklı proje çalışması için yapılmaktadır. Vereceğiniz bilgiler kimse ile paylaşılmayacaktır. Sorulara içtenlikle ve doğru cevaplar vermeniz araştırma bulgularının geçerliği açısından önemlidir. Şimdiden değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Eğitim 4.0:Gelişen teknoloji ve endüstriyel devrimlerin eğitim sistemlerinde meydana getireceği değişiklikleri ifade etmektedir

Toplum 5.0:Teknolojinin insan yararına kullanılması sonucunda, toplumun bir bütün halinde büyümesi ve kalkınmasını ifade etmektedir

Hayrettin DEMİRCİOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

Doç. Dr. İsmail GELEN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Eğitim Fakültesi (Tez Danışmanı)

1- Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

KİŞİSEL BİLGİLER						
1	Cinsiyetiniz	Erkek ()	Kadın ()			
2	Öğrenim Düzeyiniz	Okur Yazar Değil ()	İlkokul ()	Ortaokul ()	Lise ()	Üniversite Ön Lisans () Lisans () Lisans Üstü ()
3	Ekonomik Durumunuz	0-5.000 TL ()	5.001- 10.000 TL ()	10.001- 20.000 TL ()	20.001 TL ve üzeri ()	

2- Lütfen tüm kademelerdeki (temel eğitim-ortaöğretim 1-12. sınıf arası) süreçleri düşünerek, yargılara katılım düzeyinizi belirtiniz.

SO RU NO	Zamana ve Mekana Bağlı Olmayan Eğitim	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
						
1	Öğrencim, okul dışı ortamlarda öğrenme etkinlikleri yapar	()	()	()	()	()
2	Öğrencim, derslerin teorik bölümlerini bilgi iletişim araçları (bilgisayar, internet, tv, cep telefonu vb) ile alır	()	()	()	()	()
3	Öğrencim, dersleri okula gelerek öğrenir	()	()	()	()	()
4	Öğrencim, merak ettiği bir konuyu okul dışında istediği zaman araştırır	()	()	()	()	()
5	Öğrencim, istediği zaman ve mekanda kendi kendine bilgiye ulaşır	()	()	()	()	()
6	Öğrencim, zamana ve mekana bağlı kalmadan kendi öğrenmelerini planlayabilir	()	()	()	()	()
7	Öğrencim, okul dışında kendi öğrenme sorumluluğunu alır	()	()	()	()	()
Kişiselleştirilmiş Öğrenme						
8	Öğrencime, bireysel farklılığına göre alternatif eğitim etkinlikleri sunulur	()	()	()	()	()
9	Öğrencime, derslerde kişisel özelliklerine göre alternatif eğitim imkanları tasarlanır	()	()	()	()	()
Öğrenim Esnekliği						
10	Öğrencime, farklı yöntem ve tekniklerle dersler sunulmaktadır	()	()	()	()	()
11	Öğrencim, kişisel özelliklerine uygun farklı ders materyalleri kullanır	()	()	()	()	()
12	Öğrencime, bilgi iletişim teknolojileri ile düzeyine uygun esnek yazılım materyalleri kullanılır	()	()	()	()	()
13	Öğrencimin, okullarında düzeyine uygun materyaller bulunmaktadır	()	()	()	()	()
14	Öğrencim, dersine uygun hangi dijital materyali (yazılım, uygulama, oyun vb.) kullanacağını bilir	()	()	()	()	()
15	Öğrencim, dersine uygundijital materyalleri (yazılım, uygulama, oyun vb.)kullanır	()	()	()	()	()
16	Öğrencimin, bilgi iletişim araçları ile yaptığı derslerde farklı yöntem ve teknikler kullanılır	()	()	()	()	()
Proje Bazlı Öğrenme (Maker)						
17	Öğrencim, proje bazlı çalışmalar yapar	()	()	()	()	()
18	Öğrencime, proje bazlı çalışmalar için okul tarafından gerekli imkan sağlanmaktadır	()	()	()	()	()

19	Öğrencimin yaptığı projeler toplumsal sorunlarla ilgilidir	()	()	()	()
20	Öğrencimin yaptığı proje çalışmaları dersin konusu ile ilgilidir	()	()	()	()

Veri Yorumlama

21	Öğrencim, derslerde edindiği kazanımları kullanarak özgün çıkarımlar yapar	()	()	()	()
22	Öğrencim, edindiği bilgileri anlamlı ögelere ayırır	()	()	()	()
23	Öğrencim, farklı derslerde öğrendiği kazanımları kullanır	()	()	()	()
24	Öğrencim, öğrendiği bilgileri benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır	()	()	()	()

Geleneksel Değerlendirme Yerine Sürekli İzleme

25	Öğrencime, geleneksel kağıt kalem sınavları ile değerlendirme yapılır	()	()	()	()
26	Öğrencim, bilgi iletişim araçları kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur	()	()	()	()
27	Öğrencimin, ders kazanımları bilgi iletişim araçları ile takip edilir	()	()	()	()
28	Öğrencimin, bireysel özelliklerine göre farklı ölçme-değerlendirme yaklaşımları kullanılır	()	()	()	()
29	Öğrencime, geleneksel ölçme değerlendirme teknikleri bilgi iletişim araçları ile kullanılır	()	()	()	()
30	Öğrencime, alternatif ölçme değerlendirme teknikleri bilgi iletişim araçları ile kullanılır	()	()	()	()
31	Öğrencime, bilgi iletişim teknolojileri kullanılarak çoklu değerlendirme (ürün, süreç ve tanıma vb) yapılır	()	()	()	()
32	Öğrencime, öz değerlendirme, grup değerlendirme ve akran değerlendirme yapılır	()	()	()	()

Öğrenci Katılımlı Müfredat

33	Öğrencimin, kendisine özgü ders programları hazırlanmıştır	()	()	()	()
34	Öğrencimin, ders programları hazırlanırken görüşü alınmaktadır	()	()	()	()
35	Öğrencimin, ders programları değişen koşullara göre esnetilmektedir	()	()	()	()
36	Öğrencimin, ders programları gerçek hayatta ihtiyaç duyduğu şeylerden oluşmaktadır	()	()	()	()

Rehberlik Odaklı

37	Öğrencime, ihtiyaç duyduğu hususlarda rehberlik hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()
38	Öğrencim, bir sonraki eğitim kademesi için bilgilendirildi	()	()	()	()
39	Öğrencime, yöneltme hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()
40	Öğrencime, ders çalışma becerileri ile ilgili rehberlik yapılmaktadır	()	()	()	()
41	Öğrencimin, kendini tanıması, anlaması ve kapasitesini geliştirebilmesi için rehberlik yapılmaktadır	()	()	()	()

42	Öğrencime, grupla danışma ve rehberlik hizmeti sunulmaktadır	()	()	()	()	()
----	--	-----	-----	-----	-----	-----

Değerler Eğitimi

43	Öğrencime, değerler eğitimi için farklı uygulamalar yaptırılır	()	()	()	()	()
44	Öğrencim, değerler eğitimi önemli görmektedir	()	()	()	()	()
45	Öğrencim, okulda kazandığı değerleri yaşamında kullanır	()	()	()	()	()
46	Öğrencim, edindiği değerleri içselleştirir	()	()	()	()	()



EK-4. ETİK KURUL KARARI



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
25.12.2020	11	2020/847

KARAR NO:
2020/847

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Hayrettin DEMİRCİOĞLU' nun Doç. Dr. İsmail GELEN danışmanlığında "Eğitim 4.0 Bağlamında Toplum 5.0 için 12. Sınıf Öğrencilerinin Değerlendirilmesi" isimli Yüksek Lisans Tezine ilişkin anket çalışmasını içeren 41482 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Hayrettin DEMİRCİOĞLU' nun Doç. Dr. İsmail GELEN danışmanlığında "Eğitim 4.0 Bağlamında Toplum 5.0 için 12. Sınıf Öğrencilerinin Değerlendirilmesi" isimli Yüksek Lisans Tezine ilişkin anket çalışmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

EK-5. ÖLÇME ARACI İZNİ



T.C.
AMASYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-47613789-44-23333899
Konu : Anket İzni

31.03.2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : (a) Ondokuz Mayıs Üniversitesi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 24/03/2021 tarih ve 24786 sayılı yazısı.
(b) Millî Eğitim Bakanlığı'nın 21/01/2020 tarihli ve 1563890 (2020/2) Sayılı Genelgesi.

İlgi yazı (a) ile; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek lisans öğrencisi Hayrettin DEMİRCİOĞLU tarafından uygulanması planlanan "*Eğitim 4.0 Bağlamında Toplum 5.0 için 12. sınıf Öğrencilerinin Değerlendirilmesi*" konulu tez çalışması kapsamında, Doç. Dr. İsmail GELEN danışmanlığında Müdürlüğümüze bağlı ilgi (a) yazıda bilgileri belirtilen okullarda görevli öğretmenler ile öğrenci ve velilere anket uygulayabilmek için izin talep edilmektedir.

Bu bağlamda; söz konusu talebin, ilgi (b) 21/01/2020 tarihli ve 1563890 (2020/2) sayılı Genelge (Araştırma Uygulama İzinleri) de belirtilen hususlar doğrultusunda ve Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ve insan hakları alanındaki uluslararası sözleşmeler başta olmak üzere 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkındaki Kanun ile yürürlükte olan tüm yasal düzenlemeler ve politika belgelerine uygun, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili okul müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere, derslerin aksatılmaması ve gönüllülük esasına göre araştırma yapılması, araştırma ile ilgili sonuç raporlarını çalışmanın bitiş tarihinden itibaren 30 (otuz) gün içinde izin alınan kuruma ulaştırılması, uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının kullanılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Alpaslan KANAR
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
31.03.2021
Ömer COŞKUN
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ekler:

- 1- İlgi (a) Yazı ve Ekleri (32 Sayfa)
- 2- (2020/2) Sayılı Genelge (3 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Hızırpaşa Mah. İstasyon Cad. No: 72 Merkez/AMASYA

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : (0358) 212 29 93/2041

Bilgi için: Ahmet D.DURMUŞ

E-Posta: arge05@meb.gov.tr

Unvan: Memur

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

İnternet Adresi: Faks: (0358) 218 50 31

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden c1ae-0a43-3af7-8730-ebdc kodu ile teyit edilebilir.

ÖZ GEÇMİŞ

Hayrettin DEMİRCİOĞLU, Zile Dinçerler Lisesi’ni bitirdikten sonra Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünden 29.06.2007 tarihinde mezun oldu. 2019 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim Programı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. Mezuniyetinden bu yana öğretmen olarak görev yapmaktadır.

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0002-7974-8745

Yayınlar:

Gelen, İ. ve Demircioğlu, H. (2020). “Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 Bağlamında: “Eğitim 4.0””. *AcademicSocial Resources Journal (ASR)*, 17(5), 495-512.

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

1. 3 adet Teşekkür Belgesi (MEB)
2. 4 adet Başarı Belgesi (MEB)
3. 1 adet Üstün Başarı Belgesi (MEB)