# Dİjİtal Çağın Yetkİnlİklerİ ve Geleceğİn Mesleklerİ

**Doç. Dr. Esra AYDIN GÖKTEPE**

İstanbul Arel Üniveristesi

esraaydingoktepe@arel.edu.tr

Orcid ID: 0000-0001-7833-448X

**Öğr. Gör. Burcu YILDIZ**

İstanbul Arel Üniveristesi

burcuyildiz@arel.edu.tr

Orcid ID: 0000-0001-7459-8066

**Öğr. Gör. Özlem AYDIN GASIMOV**

İstanbul Arel Üniveristesi

ozlemaydin@arel.edu.tr

Orcid ID: 0000-0001-9582-3066

# ÖZET

İnsanlık tarihi boyunca, insanlar bireysel ve toplumsal gereksinimleri karşılamak için bulundukları dönemin şartlarına göre bilgi ve yetenekleri doğrultusunda çeşitli meslekler edinmişlerdir. Meslekler, bireylerin kişilikleri ile şekillenmekle birlikte, sosyal, teknolojik, ekonomik değişimlerden de önemli oranda etkilenmektedir. Zamanın şartlarının ve teknolojinin hayatımızda gerçekleştirdiği değişim ve dönşümden meslekler de etkilenmektedir. Küreselleşme ve beraberinde gelen yüksek dijitalleşme süreci ile çalışandan beklenen yetkinlikler değişmiş, yeni meslekler oluşmaya başlamış bazı mesleklerin ise önemi gittikçe azalmıştır. Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler özellikle 21. YY mesleklerinin içeriğini, kapsamını ve yapılış şeklini değiştirmektedir. Yapay zekâ, otomasyon, yeni teknolojiler, dijitalleşme, mesleki dönüşümün itici güçleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu değişim sürecinde bazı meslekler güncelliğini yitirirken, bazı meslekler güncellenmiş, bazı meslekler ise hayatımıza dahil olmuştur. Bilgi çağı ile kol gücünün yerini bilgi almış, teknoloji çağı ile sosyal becerilerin yanı sıra teknik beceriye olan ihtiyaç artmıştır. Teknolojide yaşanan hızlı ve büyük değişim meslekleri ve becerileri büyük bir dönüşüme uğratmıştır. Bu çalışmayla teknolojik gelişmeyle beraber gelen yüksek dijitalleşme ile yaşanan dönüşümün iş gücü yetkinliklerini nasıl etkilediğini ve geleceğin yeni mesleklerini ve bu mesleklerin gerektireceği becerileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaçla dijital dönüşümün mesleklere etkisi bağlamında literatürdeki güncel çalışmalar ve gelecek meslek raporları incelenerek içerik analizi yapılmıştır. İŞKUR, Dünya Ekonomik Formu ve çeşitli insan kaynakları araştırma şirketlerinin geleceğin mesleklerine yönelik araştırma raporları incelenmiş ve elde edilen bilgiler tartışılarak yerel global ölçekte geleceğin meslekleri değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Mesleki Dönüşüm, Geleceğin Meslekleri, Dijital Dönüşüm, Endüstri 4.0**

**Kategori No:** 2 Tematik Açılardan Yönetim

**Kategori Konusu:** Ünvanlar ve Kariyer Açısından Yönetim

# ABSTRACT

**Competencies of the Digital Age and Occupations of the Future**

Throughout the history of humanity, people have performed various professions in line with their knowledge and abilities according to the conditions of the period they were in in order to meet their basic needs. Although professions are shaped by the personalities of individuals, they are also significantly affected by social, technological and economic changes. The conditions of time and technology are rapidly changing and transforming professions as well as many changes in our lives. With globalization and the high digitalization process that comes with it, the competencies expected from the employee have changed, new professions have started to form and the importance of some professions has gradually decreased. Rapid developments in the field of science and technology, especially in the 21st century, have changed the content, scope and way of doing the professions we perform. Artificial intelligence, automation, new technologies, digitalization are the driving forces of professional transformation. In this process of change, some professions have become outdated, some professions have been updated, and some professions have been included in our lives. With the information age, arm power has been replaced by knowledge, and with the age of technology, the need for technical skills as well as social skills has increased. The rapid and profound change in technology has transformed professions and skills in a great way. With this study, it was aimed to reveal how the transformation experienced with the high digitalization that comes with technological development affects the internal power competencies and the new professions of the future and the skills that these professions will require, and for this purpose, Content analysis method was made by examining current and future generations in the literature for these digital intended professions. With the information obtained from the information obtained from İŞKUR, WEF, professions that are raised locally and globally can be examined.

**Keywords: Artificial Intelligence, Professional Transformation, Future’s Occupations, Digital Transformation, Industry 4.0**

# BİLGİ, BECERİ VE YETKİNLİK KAVRAMLARI

Yunan kökenli Latince bir sözcük olan bilgi zamanla anlam değişikliğine uğramıştır. Orta çağda bilgi “şekil vermek” anlamında kullanılırken daha sonraları *“herhangi bir şeyin bir başkasına iletilmesi”* şekline dönüşmüştür. 20.Yüzyılda bilgi kuramının ortaya çıkışı zamanla etkisi azalan bilgi kavramı ile ilgili tartışmaları hızlandırmıştır (Capurro ve Hjørland, 2003: 353-355). Kaynak olarak insanın iç ve dış çevresininden gelen bilgi bu yönü ile insanın varoluşundaki önemli etkenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bilginin bu yönüne dayanarak araştırmacılar çevremizdeki unsurların algılanmasını bilgi olarak nitelendirmektedir. Bilgi teriminin tek bir tanım ya da anlam altında açıklanması zorluğunun nedeni düşünme, karar verme, problem çözme, öğrenme, zihinsel durum, iletişim süreci ve işlemleri gibi çeşitli kavramlarla birlikte kullanılmasıdır (Capurro ve Hjørland, 2003).

Bilginin tanımlanmasında genel kabul gören görüş bilginin zihinsel bir süreç ve *“insanın bilişsel yapısında değişiklik yaratan herhangi bir şey”* olduğudur (Bateson (1972: 453) Aktaran; Case ve Given, 2002). Farklı bir tanımla bilgi; toplumun ihtiyacı olan, her tekrarlandığında nerde olursa olsun benzer koşullarda aynı sonucu veren, hem gelecek beceri ve bilgilerin kaynağını oluşturan hem de onların eleştirilmesini sağlayan bir öğreti olarak tanımlanmaktadır (Demirsoy, 1995, s. 13).

Beceri, bilgiyi uygulayabilme, problemleri çözebilme ve görevleri tamamlayabilme yeteneğidir. Beceriler, bilişsel (mantıksal, sezgisel ve yaratıcı düşünce) ve/ veya uygulamalı (el becerisi ve yöntem, materyal, araç gereç kullanabilme) olarak tanımlanmaktadır. Daha önceleri gözle görülen ve ustalık gerektiren davranışlar olarak tanımlanan beceri kavramı yaşanan gelişmeler ile birlikte değişime uğramıştır. Günümüzde artık daha çok zihinsel, duygusal ve sosyal becerilerin geliştirmesine odaklanılmaktadır.

Yetkinlik, bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri iş ve çalışma ortamları ile mesleki ve kişisel gelişim konusunda kullanabilme yeteneğidir. Yetkinlik; bağımsız çalışabilme ve sorumluluk alabilme yetkinliği, öğrenme yetkinliği, iletişim ve sosyal yetkinlik, alana özgü ve mesleki yetkinlik kavramları ile tanımlanmaktadır. Diğer bir ifade ile yetkinlik içeriğe uygun bilgi ve becerinin bir birleşimi olarak tanımlanmaktadır (Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi, (2006)).

# 2. DİJİTAL ÇAĞ

Dünyanın bin yıllık tarım çağı ve sonrasında 250 yıllık endüstri çağı ardından yeni bir döneme girdiği görünmektedir. Dijital çağ olarak adlandırılan bu çağ insanlara daha pratik yeni yaşam tarzı sunan, elektronik ve teknolojik temellere oturan bir çağdır (Öksüz, 2022).

Dijital çağ ve etkilerinden bahsetmeden önce dijitalleşme kavramına değinmek gerekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nin en büyük araştırma ve bilgi teknolojisi danışmanlık şirketi Garner’ın IT sözlüğündeki tanıma göre dijitalleşme, kullanılan diğer adıyla sayısallaştırma; analogdan dijital şekle geçme süreci olarak kavramsallaştırılmıştır. Bir diğer tanımda ise dijitalleşme *“yeni gelir ve değer kazanma fırsatları sağlamak için, iş yapma modellerinin dijital teknolojiler vasıtasıyla değiştirilmesi”* olarak belirtilmiştir. Aydın Göktepe ve Keskin (2021)’e göre ise dijitalleşme, *“dijitalleşmiş kaynakların bütünleşmiş bilgi teknolojilerinin sağladığı altyapı ile işletmelere değer katarak, işletmelerin büyümesine ve karlılığını artırmasına katkı sağlayacak operasyonel çıktılara dönüşmesi”* sürecidir.

Dijital çağda teknolojinin gelişmesi ile insanların zihinlerinin sınırları genişlemekte, bedenleri ve yetenekleri de zamana adapte olmak mecburiyetinde kalmaktadır. Teknolojik aletlerdeki güncellemeler gibi insanlarda teknolojinin sunduğu yeniliklere uyum sağlamak yenilikleri öğrenmek mecburiyetinde kalmaktadır, yeni bir yaşam şekli insan hayatına girmektedir. İnternet ve iletişimin çeşitli teknolojik araçları sayesinde, insanlar nesnesel iletişim boyutundan, sanal ortamlarda iletişime, sanal/uzaktan çalışma şekline, sanal eğitime, sanal eğlenceye ve bunun gibi birçok değişime adapte olmaktadırlar (Şahin, 2015).

Dijital çağın, yetkinlikler ve meslekler üzerindeki etkisini yorumlayabilmek için dijitalleşmenin birey ve toplum üzerindeki etkilerini de ele almak gereklidir. Bu etkilerin ele alındığı ve açıklandığı kavram literatürde Toplum 5.0 (Society 5.0) olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplum 5.0 kavramı ilk kez Ocak 2016'da Japon hükümeti Bilim, Teknoloji ve İnovasyon Konseyi’nde Bakanlar Kurulu tarafından “Beşinci Bilim ve Teknoloji Temel Planı”nda kullanılmıştır. Toplum 5.0, siber alan ve fiziksel alanın (gerçek toplumun) yüksek seviyede entegreolduğu “süper akıllı toplum” olarak tanımlanmıştır. Toplum 5.0 kavramının küresel çapta bilinirlik kazanması ise dünyanın en büyük teknoloji fuarlarından CeBIT’de gerçekleşmiştir. Almanya’nın Hannover kentinde düzenlenen fuarın 2017 yılındaki partner ülkesi olan Japonya, fuarda Toplum 5.0 felsefesini geniş kitlelere duyurmuştur. İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren günümüze kadar olan süreç Toplum 5.0 felsefesine göre; Avcı Toplum, Tarım Toplumu, Endüstriyel Toplum, Bilgi Toplumu ve Akıllı Toplum olarak beşe ayrılmaktadır.

İçinde bulunduğumuz Akıllı Toplum’da, mikro düzeyde insanın, makro düzeyde toplumların değişimlere nasıl hazırlanacağı önemli bir konu başılığıdır. Akıllı Toplum’da işletmelerin ihtiyaç duyduğu beceri ve yetkinliklerin, bireyin bu beceri ve yetinliklere ulaşabilmesi için gerekli donanıma sahip olması kaçınılmaz bir zorunluluktur. İşletmelerin yeni toplum şartlarında ihtiyaç duyduğu/duyacağı yetkinliklerin belirlenmesi, yeni mesleklerin orataya çıkması ile sonuçlanmaktadır.

# [DİJİTAL ÇAĞIN BECERİ VE YETKİNLİKLERİ](#_Toc103189332)

Teknoloji, ekonomi, politik ve toplumsal alanlarda yaşanan hızlı değişimler yeni çalışma şekillerini ortaya çıkarmakta, bu farklı çalışma şekilleri ise günümüzde geçmişe oranda daha fazla yetkinliklerin varlığını zorunlu kılmaktadır. Bununla birlite dijitalleşme, dünya üzerindeki milyonlarca çalışanı ve iş yapış şekillerini dönüştüren, çalışanların ve işverenlerin hayatta kalmak için uyum sağlaması gereken günümüz iş dünyasının en çarpıcı gerçeği olarak karşımıza çıkmaktadır (WEF, The Future of Jobs Report, 2018).

Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi (2006) tarafından yayınlanan çalışmada, Hayat Boyu Öğrenme konusunda; ana dilde iletişim kurma, yabancı dillerde iletişim kurma, matematiksel yetkinlik ve bilim-teknoloji alanındaki temel yetkinlikler, dijital yeterlilikler ve yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenmek, sosyal ve toplumsal yetkinlikler, girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade yetkinlikleri gibi sekiz temel yetkinlik önerisi sunulmuştur ve bu yetkinlikler Avrupa 2020 Stratejisinde Kabul edilerek aralarında dijital yetkinlik temel beceri olan öne çıkmıştır (Avrupa Komisyonu, 2010).

Günümüz çalışma dünyasında çalışanlar sahip oldukları beceri ve yeteneklerini ancak sahip oldukları dijital yetkinlikler sayesinde daha faydali hale getirebilmetedirler, bu gerçek dijital yetkinliğin bir hak ve zorunluluk olduğunu göstermektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak dijital yetkinliği; medya okur yazarlığı, bilgiyi doğru şekilde alma ve bilgiye eleştirel yaklaşabilme, teknolojik araçları ve yazılımları kullanarak diğerleri ile iletişim kurabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Ferrari, 2012). Günümüzde dijital olarak yetkin olmak; okuryazarlık, medyayı anlama, bilgi arama ve elde edilen bilgiye yönelik eleştirel olma ve çeşitli dijital araç ve uygulamaları kullanarak (mobil, internet) başkalarıyla iletişim kurabilme becerisini ifade etmektedir (Aksu ve Dalkılıç , 2019). Bu yeni yetkinliklere sahip olacak yeni çalışan profillerine ulaşmak, onları elde tutmak, performansını ölçmek, kariyerlerini yönetmek, eğitim planlama faaliyetlerini yönetmek ve diğer hizmetlerini dijital süreçlerle uyumlaştırmak artık bir zorunluluk haline gelmektedir (Aydın Göktepe ve Keskin, 2021: 262).

Yapılan araştırmaların ışığında dijital yetkinliklere ait genel bir açışı aşağıdaki Tablo 1’de özetlenmiştir:

Tablo 1. Dijital Yetkinlikler



**Kaynak**: Murawski ve Bick (2017)’in çalışmasında farklı kaynaklardan derlenerek oluşturulmuştur.

Dünya Ekonomik Forumu (2018)’nun yayınlamış olduğu “Mesleklerin Geleceği: Dördüncü Sanayi Devriminde İstihdam, Beceri ve İş Gücü Stratejisi” adlı araştırmada, 2018-2022 yılları arasında talep görecek ve değer kaybedecek olan becerilere ilişkin bir çalışma ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmaya göre değer kazanması ve kaybetmesi beklenen beceriler Tablo 2’de ifade edilmiştir (WEF, The Future of Jobs Report, 2018).

Tablo 2. 2018-2022 Yılları Arasında En Çok Talep Görecek On Beceri Kıyaslaması

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Günümüz, 2018** | **Talep görmesibeklenen beceriler,2022** | **Değer kaybetmesibeklenen beceriler,2022** |
| Analitik düşünme veyenilikçilik  | Analitik düşünmeve yenilikçilik | El becerisi, dayanıklılık ve hassasiyet  |
| Karmaşıkproblem çözme | Aktif öğrenme veöğrenme stratejileri | Hafızaya yönelik,sözel, işitsel vemekânsal yetenekler |
| Eleştireldüşünme ve analiz  | Yaratıcılık, özgünlük veinisiyatif | Finansal, maddikaynakların yönetimi |
| Aktif öğrenme veöğrenme stratejileri | Teknoloji tasarımı veprogramlama | Teknoloji kurulumu ve bakımı |
| Yaratıcılık, özgünlük veinisiyatif | Eleştirel düşünmeve analiz  | Okuma, yazma, matematik ve aktif dinleme |
| Detaycılık, güvenilirlik | Karmaşık problem çözme | Personel yönetimi |
| Duygusal zekâ | Liderlik ve sosyal etki | Kalite kontrol ve güvenlik bilinci |
| Muhakeme, problem çözme ve kavrayış | Duygusal zekâ | Koordinasyon vezaman yönetimi |
| Liderlik ve sosyal etki | Muhakeme, problem çözme ve kavrayış | Teknoloji kullanımı, izleme ve kontrol |
| Koordinasyonvezaman yönetimi | Sistem analizi vedeğerlendirmesi |   |

**Kaynak:** Dünya Ekonomik Forumu, 2018.

Tüm yapılan araçtırmalar ışığında bireylerin Endüstri 4.0 ve toplum 5.0 olarak ifade edilen içinde bulunduğumuz dijital çağda işlerini kaybetmemek için çalışanların sahip olmaları gereken yetkinlikler OECD (2016)’nin raporuna göre üç boyutta sınıflandırılmıştır (OECD, 2016).

1. ***Genel bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri:*** İş süreçlerinde teknolojik araç ve yazılımları kullanarak doğru bilgiye ulaşma gibi genel bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerine sahip olmak.
2. ***Özel bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri***: E-ticaret, yazılım, bulut bilişim, big data gibi ürün ve hizmetlerin anlaşılması, kullanılması ve yönetilmesi becersine sahip olmak
3. ***Tamamlayıcı bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri***: İş planlaması yapma ve bu planlara uyum sağlama, iş hayatındaki iç ve dış paydaşlar ile iletişim kurma, bilgiyi özetleme, sorunları anlama ve çözme gibi tamamlayıcı becerilere sahip olmak.

OECD Yetişkin Becerileri Anketi’ne göre çalışanların %40’dan fazlası yeterli becerilere sahip olmadıkları için bilgi ve iletişim alanındaki teknolojileri verimli ve etkin kullanamamakta sadece belli bir düzeyde düzenli olarak kullanmaktadırlar (OECD, 2016). Oysa çalışanların, dijital dünyada karmaşık bilgi yığını içinde doğru bilgiyi alma bunu kullanılabilir hale getirme, sorunlara sistematik ve eleştirel olarak bakabilme ve çözme, anlamlı sorular sorabilme, yeni ve yararlı bilgiyi tanıma ve öğrenme konularında gerekli beceri ve yetkinliklere sahip olmaları gerekmetedir (Dumont ve Instance, 2010).

# DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN MESLEKLERE ETKİSİ VE GELECEĞİN MESLEKLERİ

Yeni dijital teknolojilerin işgücü piyasası üzerinde geniş kapsamlı etkileri olmaktadır. Dijital dönüşümün işlerin yerini alabileceğine dair korkular, akademik tartışmaların yanı sıra kamuoyunda da önemli bir endişe teşkil etmektedir. Bu tür korkular yeni değildir ve John Maynard Keynes'in teknolojik işsizlik yaklaşımına kadar uzanır (Keynes, 2010). Bununla birlikte, yeni dijital teknolojilerin işlerin yerini alıp almadığı veya daha fazla ve yeni iş yaratıp yaratmadığı tartışmalmaktadır.

[Brynjolfsson ve McAfee (2014)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517314580%22%20%5Cl%20%22bb0065)'nin çalışması dijital teknolojilerdeki hızlı teknolojik gelişmelerin iş kayıplarına yol açabileceğini belirtmektedir (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Acemoğlu ve Restrepo, 1990 ile 2007 yılları arasında endüstriyel robotların ABD işgücü piyasası üzerindeki etkilerini analiz etmiş ve azalan ücretler ve istihdamı yorumlamışlardır (Acemoglu ve Restrepo, 2020). [Dauth ve arkadaşları,](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517314580%22%20%5Cl%20%22bb0075) artan endüstriyel robotların Almanya'daki bireysel imalat işçilerinin kariyerleri üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Robotların toplam istihdam üzerinde hiçbir etkisi olmadığını, ancak imalat istihdamı üzerinde olumsuz etkileri olduğunu ileri sürmektedirler. Bir ilave robotun, ortalama olarak iki imalat işinin azalmasına yol açtığını, ancak bu kayıpların hizmet sektöründeki ilave işlerle dengeleyebileceğini belirtmektedirler (Dauth, 2017).

Tartışmaları körükleyen [Frey ve Osborne (2017)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517314580%22%20%5Cl%20%22bb0090) , meslekler için otomasyon olasılıklarını hesaplayarak ve ABD çalışanlarının yaklaşık %47'sinin önümüzdeki 10 ila 20 yıl içinde işlerini otomasyona kaptırma riskiyle karşı karşıya olduğunu öne sürmektedirler (Frey, 2017).

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak birçok iş ortadan kalksa bile, çoğu sektörde yeni teknolojiler yeni işlere ve kazançlara yol açacaktır. McKinsey’in araştırmasına göre 1990’lardan itibaren ABD de ortaya çıkan işlerin üçte biri bilgi teknolojilerine bağlı değildir, bu durum teknolojinin istihdam üzerindeki olumlu etkisini göstermektedir. McKinsey çalışmasında Fransa 2000’lerden itibaren Fransa’daki teknolojik gelişmelere bağlı olarak 500.0000 işin ortadan kalktığını ancak 1,2 milyon yeni işin ortaya çıktığını açıklamaktadır. Ekonomide ve iş dünyasında “büyük veri”nin (big data) önem kazanması istatistikçilere ve veri analistlerine olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Mc Kinsey’e göre 10 yıl içerisinde ABD’de 250 bin veri bilimcisine gerek duyulacaktır (McKinsey, 2017).

Dünya Ekonomik Forumu’nda (2020) teknolojik otomasyona geçişin ortadan kaldırdığı işler ve yükselişe geçen yeni potansiyel işler tartışılmıştır. Teknolojik gelişmelerin kısa ve uzun vadeli etkilerinin ortaya çıkarılması amacıyla ‘işlerin geleceği anketi’ uygulanmıştır Sonuçlara göre şirketlerin son iki yılda otomasyon sistemlerine geçişi ve teknolojik gelişmeleri benimsemesinde artan bir ivme olmuştur. Şirketlerin benimsedikleri ve kullanmaya başlayacakları yeni teknolojiler arasında, yapay zeka, big data, bulut tabanlı internet, ve nesnelerin interneti bulunmaktadır. Dijital çağın güvenlik problemlerine bağlı olarak siber güvenlik önem kazanmış bununla birlikte insansız robotları benimseyen kuruluş sayısı da yüksek çıkmıştır (WEF, 2020: 27). Dünya Forumu’nda talebi artan ve düşen meslekler Tablo 3‘te açıklanmıştır.

Tablo 3. Talebi artan ve düşen meslekler



**Kaynak:** WEF, (World Economic Forum), (2020), The Future of Jobs Report, October, https:// [www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020](http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020)

Dijitalleşen dünyada talebi artan meslekler arasında veri analistleri ve bilim insanları, yapay zeka ve makine öğrenimi uzmanları, robotik mühendisleri, yazılım ve uygulama geliştiricileri ile dijital dönüşüm uzmanları önde gelen mesleklerdir. Ayrıca süreç otomasyon uzmanları, bilgi güvenliği analistleri ve nesnelerin interneti uzmanları gibi yeni meslekler işverenler tarafından talebi artan meslekler arasında görünmektedir. Bu yeni mesleklerin ortaya çıkmasındaki ana faktör, otomasyonel ve algoritmik dönüşümlere bağlı olarak siber güvenlik risklerinin meydana gelmesi ile ilgilidir. 2025’e kadar talebi giderek azalacak işler ise; veri giriş memurları, idari sekreterler, muhasebe ve defter tutma ve bordro memurları, muhasebeciler ve denetçiler, montaj ve fabrika işçileri ile işletme hizmetleri ve idari yöneticiler yer almaktadır (WEF, 2020); (Budak, 2021).

Dünya ekonomik forumu raporunda ayrıca bazı sektörlerde gelişen ve yenilik gösteren mesleklere yer verilmiştir. Buna göre enerji sektöründe yenilenebilir enerji mühendisleri, otomotiv sektöründe malzeme mühendisleri, finans sektöründe fintech mühendisleri, tüketici sektöründe sosyal medya uzmanları, elektronik ticaret uzmanları, sağlık sektöründe biyologlar ve genetik uzmanları, madencilikte uzaktan algılama bilim adamları ve teknisyenleri bulunmaktadır (WEF, 2020); (Budak, 2021).

OECD 2019 “İstihdamın Görünümü Raporu”nda yükselişe geçen üç meslek, yazılım ve uygulama geliştiriciği ve analistliği, veri tabanı ve ağ uzmanlığı, BİT (Bilgi İşlem Teknolojileri) uzmanlığı ve kullanıcı destek teknisyenliği olarak belirtilmiştir.

Gelişmiş ülkelerde popüler olan ve ülkelerin yatırım yaptığı teknoloji tabanlı meslekler Tablo 4’te verilmiştir (Büyükuslu, 2020).

Tablo 4 Gelişmiş Ülkelerin Yatırım Yaptığı Teknoji Tabanlı Meslekler



**Kaynak:** Büyükuslu, A. (2020). *Toplum 5.0 Süper Akıllı Toplum: Yeni Dünya Düzeninin Yeni Sosyal Gelişim Manifestosu.* Der Yayınları.

Çalışmalar, tüm mesleklerin bilgisayar veya bilgisayar kontrollü makinelerle değiştirilebileceğini varsaymaktadır. Bilgisayarlar ve bilgisayar kontrollü makineler artık birçok görevi daha hızlı, daha ısrarlı ve daha hassas bir şekilde yerine getirebilse de, genellikle bir mesleğin icrası ile ilgili tüm görevleri tam olarak yerine getiremezler. Bu yüzden, mesleklerin tamamını aynı şekilde yorumlamak mümkün değildir, daha ziyade mesleklerdeki görevler, teknolojilerin kullanımıyla gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceğine göre değerlendirilebilir.

İşler, görevler toplamı olarak tanımlanmaktadır. Görevler, bireylerin belirli bir meslekte gerçekleştirmek zorunda oldukları faaliyetlerdir. Almanya'da, genellikle Spitz-Oener tarafından görev temelli yaklaşımın yorumu uygulanmaktadır (Spitz-Oener, 2006). Autor ve ark. (2003), analitik ve etkileşimli(interaktif) görevleri ayrı ayrı 5 sınıfa ayırarak ele almıştır; analitik rutin olmayan görevler, etkileşimli rutin olmayan görevler, bilişsel rutin görevler, manuel rutin görevler ve manuel rutin olmayan görevlerdir (Autor, Levy ve Murnane, 2003). Bilgisayar kontrollü makineler, kurallara göre programlanabilen rutin görevleri gerçekleştirebilir. Bu nedenle, bilgisayarlar bilişsel rutin görevlerin (örneğin muhasebe) veya manuel rutin görevlerin (örneğin farklı şeyleri sıralamak) yerini alabilir ancak bilgisayarlar analitik, etkileşimli ve manuel rutin olmayan görevleri (örneğin yönetim, danışmanlık veya araç kullanma) yalnızca tamamlayabilir ama yerini alamazlar.

Tüm seviyelerdeki kuruluşlar ve paydaşlar, özellikle de bilgi teknolojilerini yoğun kullanan iş piyasasında gerekli olan yeni profesyonel becerileri daha iyi anlamak için çerçeveler geliştirmeye çalışmakta ve araştırmalar yapmaktadırlar (Kurbanov ve diğerleri, 2020).

Literatürde, yeni teknolojik ve dijital paradigma için gerekli olan kritik beceriler değerlendirmiş ve işgücünün iletişim, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve etik değerler dahil olmak üzere güçlü sosyal beceriler geliştirmeleri gerekliliği vurgulamıştır (Garcia-Esteban ve Jahnke, 2020). Teknolojik gelişmeler, çalışanlarda teknik beceriler gerektirse de, birçok çalışma, bir çalışanın profesyonel profilini iyileştirmede bilişsel becerilerin veya "yumuşak beceriler” (soft skills) olarak adlandırılan rolün altını çizmektedir. Bu durum, dijitalleşme ile çalışanların kavramsal, teknik bilgi ve becerilerinin yanı sıra sosyal bilgi ve becerilerinin de dijitalleştirmek zorunda kaldığını göstermektedir (Aydın Göktepe ve Keskin, 2021: 262).

Bilişsel olmayan yetkinlikler, işgücü yeterliliği için kritik beceriler olarak görünmektedir. Yapay zeka karar vermeye dayalı bir gelecekte, sosyal ve duygusal sorunlarla uğraşan tecrübeli profesyonellere giderek daha fazla değer verilmektedir. İşverenler, bu yetkinlikleri Endüstri 4.0 profesyonelleri için en önemli beceriler olarak belirlemiştir (Goulart, Liboni ve Cezarino).

Sosyal ve duygusal becerilere odaklanma, Bilgi Çağı bağlamında ortaya çıkmıştır. Daha fazla hizmet ve iletişim hızı için, sorunlarla başa çıkabilmek ve bunları iddialı bir şekilde çözmek için daha güçlü yetenekler gerekmektedir (Cunningham ve Villaseñor, 2016). Literatürde Endüstri 4.0 ve özellikle teknoloji endüstrisi için en kritik olarak tanımlanan sosyal beceriler takım çalışması, yaratıcılık, problem çözme, müzakere ve iletişim, esneklik, teslim tarihleri ve sosyal baskılarla başa çıkma yeteneği ve analitik, disiplinler arası sistemsel düşünmedir (Erol, Jäger, Hold, Ott ve Sihn, 2016).

#  GELECEK MESLEK RAPORLARININ İNCELENMESİ

Çalışmanın amacı olan geleceğin meslekleri ve gerekli olacak yetkinliklere yönelik değerlemenin yapılabilmesi için bu başlık altında Türkiye İŞ Kurumu (İŞKUR)’un geleceğin mesleklerine yönelik verilerine, Dünya Ekonomik Forumu’nun yayınlamış olduğu “Geleceğin Meslekleri Raporu”na ve Yeni Ekonomi Derneği’nin hazırladığı “Günün ve Geleceğin Meslekleri Raporu 2020”ye yer verilmiştir.

## 5.1. İŞKUR Verileri

İŞKUR, yıllık, aylık, üç aylık vb. farklı periyotlarda işgücüne yönelik çok farklı temalarda veri istatistiği sunmaktadır. Bu araştırmanın kapsamında ele alınacan “İŞKUR Meslek Seçimine Destek 2021” raporuna göre metaverse, e-spor, dijital detektiflik gibi yeni alanlardaki potansiyel iş olanaklarına vurgu yapıldığı görülmektedir.

İŞKUR meslek seçimi raporunda öne çıkan işlerden biri olan metaverse, dijital dünyada var olan ile kurgunun ya da gerçek ile sanalın birlikte şekillendiği bir kavramı ifade etmektedir. Metaverse, uzaktan yapılan toplantıların yerine bir toplantı salonunda ya da bir okul veya eğitim merkezinin sınıfında ya da herhangi bir yerde ve zamanda sanal bir ortamı vaat etmekte olup Metaverse sayesinde insanlar, sanal yaşamlarını dijital ikizler aracılığıyla kişisel yaşamlarına paralel olarak yaşayabilmektedir. Metaverse’te dijital gerçeklik yeni bir hizmet sektörünü ortaya çıkarmaktadır. Bu sektör de, yeni işler ve işgücü profili talep etmektedir.

İŞKUR meslek seçimi raporunda öne çıkan işlerden biri olan e-spor, iş ekosistemi içerisinde 500 milyonu aşan bir izleyici kitlesi ve yaklaşık 1,5 milyar dolarlık ödül havuzu, toplam etkileşimde bulunduğu yaklaşık iki milyar insan bulundurmaktadır. Milyar dolarlık bir sektör ile milyarlarca izleyicisi, takipçisi ve paydaşı olan e-spor ekosistemi, gençler için çeşitli fırsatları ve riskleri barındırmaktadır. Ekosistemin spor ekonomisinde yer alan transfer, marka değeri, promosyon, pazarlama, yayın, ürün vb. unsurlarla yüksek gelirler elde edilmektedir.

İŞKUR meslek seçimi raporunda öne çıkan diğer bir meslek ise dijital dedektifliktir. İş yapma şekilllerinin dijitalleşmesi ile sanal ağlar üzerinde kuruluna iletişim, veri depolama, aktarma, dijital izin ve izin takip eidlmesi gibi faaliyetler pratik ve kolay süreçlere dönüşmekle birlikte beraberinde güvenlik açığı problemlerini de getirmektedir. Bu nedenle, güvenlik ihlalleri ve anlaşmazlık durumları kaçınılmaz olmakta ve durumlarda dijitaldedektiflik dediğimiz meslek ön plana çıkmaktadır.

“İŞKUR Meslek Seçimine Destek 2021” raporunda endüstri 4.0 çerçevesinde ülkemizin gelecekte bilgi ekonomisinde rekabet avantajı sağlayacağı geleceğin meslekleri Tablo 5’te belirtilmiştir.

Tablo 5. İşkur Geleceğin Meslekleri

|  |
| --- |
| **GELECEĞİN MESLEĞİ** |
| Animasyon Programcısı | Dijital Adli Tıp Uzmanı | Güvenlik Uzmanı (BİT) |
| ARGE Elemanı | Yönetim Bilişim Sistemleri Uzmanı | Endüstriyel Robot Programcısı |
| Bilgi Güvenlik Uzmanı | Mikrodenetleyici Programcısı | Veri Tabanı Analisti |
| Bilgisayar Oyunları Programcısı | Mikro işlem Tasarımcısı  | Veri Tabanı Yöneticisi |
| BT Çözümleri Uzmanı | Mobil Yazılım Geliştirme Uzmanı | Yazılım Geliştiricisi |
| Bulut Bilişim Uzmanı | Sosyal Medya Uzmanı | Yazılım Mühendisi |
| Çoklu Ortam (Multimedya) Tasarımcısı | Uygulama Programcısı | Yazılım Tasarımcısı |
| Kurumsal Kaynak Planlama Uzmanı | İletişim Tasarımı Uzmanı | Yazılım Tasarımcısı |

**Kaynak:** (İŞKUR, 2021) İŞKUR Meslek Seçimine Destek 2021 Raporu

## 5.3. Dünya Ekonomik Forumu-Geleceğin Meslekleri Raporu

Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF) 2020 yılında, gelecekte istihdam ve emek piyasasında ihtiyaç duyulacak yeni meslek ve yetkinliklerin konu alındığı, “ Geleceğin Meslekleri Raporu- Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in the New Economy” başlıklı rapor yayınlanmıştır.

Bu raporda sunulan analiz tüm küresel bazda ortaklaşa yazılan yenilikçi ölçütlere dayanmaktadır. WEF’nun yayınladığı “Geleceğin Meslekleri Raporu”, Burning Glass Technologies, Coursera and LinkedIn’ deki veri bilimcileri arasında ortaklaşa yazılan yenilikçi metriklere dayanmaktadır: Bu nedenle rapor, küresel ekonomide ortaya çıkan istihdam fırsatlarına ilişkin iç görüler sağlamanın yanı sıra, bu fırsatlardan yararlanmak için gereken beceri/yetkinlik setleri ile ilgili önemli ayrıntılar da sunmaktadır. Rapordaki çıktılar ana hatlarıyla şu şekildedir (WEF, 2020):

* Raporda geleceğin meslekleri 7 ana küme başlığı altında açıklanmıştır. Gelecekte hem dijital-teknolojik faktörlere hem de insan faktörlerine olan talep artacaktır. Raporda belirlenen 7 ana küme; bakım ekonomisi, veri ve yapay zekâ, mühendislik ve bulut bilişim, yeşil ekonomi, insan ve kültür, ürün geliştirme; satış, pazarlama ve içerik, birbirine entegre şekilde gelişecektir.
* Raporda sunulan 7 ana küme altındaki 96 mesleğe talep artacağı belirtilmektedir. Bu 96 mesleğin 2020 yılında toplamda olucacak 10.000 iş fırsatından 506 tanesini, 2022 yılında ise 10.000 iş fırsatından 611’ini temsil edeceği ileri sürülmektedir.
* Raporda adı geçen meslek kümeleri arasında istihdam talebinde büyüme en çok bakım ekonomisinde, an az yeşil ekonomide ortaya çıkacaktır.
* İstihdam oranının yüksek olduğu meslek kümeleri içerisinde büyüme oranı en yüksek olacak işler arasında; yapay zekâ uzmanlığı, veri bilimciliği, müşteri başarısı uzmanlığı, medikal transkripsiyonistliği, tam donanımlı mühendislik yer alırken, istihdamın daha düşük olduğu meslek kümeleri içerisinde büyüme oranı en yüksek olan işler arasında ise sosyal medya asistanlığı, rüzgâr türbini servis teknisyenliği, atık biyogaz üretim sistemi teknisyenliği, yeşil pazarlamacılığı ve growth hacker’lık olacaktır.
* Dijitalleşme ve yeni teknolojilerin benimsenmesi ile birlikte, raporda bahsedilen mesleklerin 2020 yılında %51 büyüme göstereceğini ve küresel boyutta 6,1 milyon yeni iş fırsatı yaratacağını ileri sürmektedir.
* Geleceğin meslekleri incelendiğinde, yeni ekonomik dünyada insan etkileşiminin öneminin artmakta olduğu bellidir. Örneğin bakım ekonomisi mesleklerinde; satış ve içerik üretimi pozisyonlarında, pazarlama ve insan ve kültür alanlarında ön plan pozisyonlarında talebin artacağı belirtiliyor. Rapora göre, bahsedilen iş olanaklarının artışı ve fırsatların değerlendirilmesi hükümetlerin tercihleri ve yatırım kararları faktörüne dayalı olarak şekillenecektir.

WEF 2020 ““Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in the New Economy” raporunda yayınlanan 7 ana küme altındaki geleceğin meslekleri ve bu mesleklerde yetkin olmak için talep edilecek temel 10 beceri ve yetkinlikler Tablo 5’te verilmiştir (WEF, 2020).

Tablo 5. Dünya Ekonomi Forumu Geleceğin Meslekleri ve Yetkinlikleri Raporu















Kaynak: (WEF, 2020) file:///C:/Users/burcu/Downloads/WEF\_Jobs\_of\_Tomorrow\_2020.pdf

# 5.4 Yeni Ekonomi Derneği Günün ve Geleceğin Meslekleri Raporu 2020

Yeni Ekonomi Derneği (YED) kuruluşu 2015 yılından bugüne Türkiye’nin geleneksel ekonomiden, bilgi ve hizmet temelli ekonomiye dönüşümüne katkı sağlamak amacıyla, araştırmalarını sürdürmektedir ve danışmalık yapmaktadır.

Ekonomik ve sosyal trendlerin analizi, iş ilanlarının incelenmesi ve talep edilen yetenek alanlarının göz önünde bulundurulmasıyla ortaya çıkarılan “Günün ve Geleceğin Meslekleri Raporu”nda 21 meslek/mesleki alan bulunmaktadır. Raporda belirtilen bazı meslekler günümüzde önemli iken, bazıları ise gelecekte önemini arttıracağı öngörülmektedir.

Raporda, belirlenen günün ve geleceğin mesleklerinde çalışmak için gerekli olan temel yetkinlikler ve ilgili meslekte istihdam edilebilmek için temel yetkinlikleri kazandıracak eğitim programları beş bölüm Tablo 6’da verilmiştir (Çetinkaya, 2020).

Tablo 6 Geleceğin Meslekleri-Temel Yetkinlikler ve Okunabilecek Bölümler





















 Kaynak : (Çetinkaya, 2020) https://www.yed.org.tr/docs/ggm-20.pdf

Akademisyenlerin ve iş dünyası profesyonellerinin katılımıyla yeni iş dünyası yetkinlikleri de araştırma konusu olmuştur. Sosyal- davranışsal yetkinliklere ağırlık verilen araştırma Türkiye’yi kapsamaktadır ancak küresel kapsamdaki yayınlarla benzerlik göstermektedir. Buna göre YED ‘in yayınladığı yeni iş dünyası yetkinlikleri; problem çözme, öğrenmeyi öğrenme, muhakeme ve karar alma, eleştirel düşünme, stres ve zaman yönetimi, kendini tanıma, küresel farkındalık, kapsayıcılık, analitik ve fonksiyonel düşünme, hayal kurgulama ve hikâyeleştirme olarak belirtilmiştir (Çetinkaya, 2020).

# DEĞERLENDİRME SONUÇ

Geleceğin mesleklerini ve ihtiyaç duyulacak yetkinleri belirlemeye yönelik hazırlanan bu çalışmada, araştırma yöntemi olarak ikincil veriler kullanılmıştır. Bu kapsamda, Türkiye İş Kurumu (İŞKUR)’un geleceğin mesleklerine yönelik verilerine, Dünya Ekonomik Forumu’nun yayınlamış olduğu “Geleceğin Meslekleri Raporu”na ve Yeni Ekonomi Derneği’nin hazırladığı “Günün ve Geleceğin Meslekleri Raporu 2020”ye yer verilmiştir.

İŞKUR verileri incelendiğinde, dijiral okuryazarlık, bilişim uzmanlığı, veri madenciliği gibi dijital yetkinliklerin ön plana çıktığı mesleklerin geleceğin meslekleri olacağı belirlenmiştir. Dünya Ekonomik Formu’nın “Geleceğin Meslekleri Raporu” incelendiğinde, yapay zekâ uzmanlığı, veri bilimciliği, müşteri başarısı uzmanlığı, medikal transkripsiyonistliği, tam donanımlı mühendislik gibi mesleklerin daha çok istihdam fırsatı sunacağı belirtilmiştir. Yeni Ekonomi Derneği’nin hazırladığı “Günün ve Geleceğin Meslekleri Raporu” incelendiğinde, analitik düşünme, problem çözebilme, stres yönetimi, zaman yönetimi gibi yetkinliklerin daha önemli hale geldiği belirlenmiştir.

Bu çalışma sonunda, bugün ve yakın gelecekte bilgiye ulaşma, bilgiyi depolama, saklama, verinin analitiğini sağlayabilme, problem çözme, analitik düşünme gibi yetkinliklerin dijital araçlarla desteklenmesi ile bu yetkinlikler toplumun ihtiyaç ve beklentilerini karşılayabilecektir. Aynı zamanda bireye istihdam avantajı sağlayabilecek yeni meslekleri edinmesinde, bilişsel yeni yetkinliklerin yanı sıra stres yönetimi, zaman yönetimi, bakım desteği sağlayacak duygusal emeği sergileyebilme gibi yetkinlikerin de isgücü piyasasında avantaj sağlayabileceği sonucuna varılmıştır. Yetkinlikler özellikle formal eğitim döneminde bireye kazandırıldığından, bu çalışamanın sonunda özellikle yüksek öğetim ders planlarına bilişsel, teknik ve sosyal yeni yetkinleri kazandıracak derslerin dahil edilmesi de önerilmektedir.

# Kaynakça

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *ournal of Political Economy, 6*(128), 2188-2244.

Aksu, S., & Dalkılıç , O. (2019). Competencies of the digital age: a view from the framework of employees, human resources specialists and managers. *Journal of the business in the digital age, 2*(2), 54-68.

Arda, Ö. A., Aslan, T., & Demircan, K. (2017, Aralık 28). *4. Sanayi Kırılımı & Nam-ı Diğer Endüstri 4.0*. 09 06, 2022 tarihinde HBR Türkiye: https://hbrturkiye.com/blog/4-sanayi-kirilimi-nam-i-diger-endustri-4-0 adresinden alındı

Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly journal of economics, 4*(118), 1279-1333.

Avrupa Komisyonu. (2010). *Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.* COM (2010).

Avrupa Parlamentosu, & Avrupa Konseyi. ((2006)). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. , 10-18. *Official Journal of the European Union,*, 10-18.

 Aydın Göktepe, E. & Keskin, E. (2021). İnsan Kaynakları Yönetimi ve Dijitalleşme. Editörler; Çolakoğlu, N. & Aydın Göktepe, E., Dijitalleşme Bağlamında İşletme Fonksiyonlarına Bakış, Arel Üniversitesi Yayınları, ISBN: 978-625-7402-71-2, İstanbul, 261-282.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies.* New York & London: WW Norton & Company.

Budak, N. (2021). Geleceğin Meslekleri ve Dijital Beceriler. *Çalışma*, 283-312.

Büyükuslu, A. (2020). *Toplum 5.0 Süper Akıllı Toplum: Yeni Dünya Düzeninin Yeni Sosyal Gelişim Manifestosu.* Der Yayınları.

Capurro,, R., & Hjørland, B. (2003). The concept of information. *Annual Review of Information Science & Technology*(37), 343-411.

Carter, P. (2011). *Big data analytics: Future architectures, skills and roadmaps for the CIO.* White pa-per, IDC sponsored by SAS.

Case, D., & Given, L. (2002). *Looking for information: A survey of research on information seeking, needs, and behavior.* Boston : Elsevier, Academic Press.

Cunningham, W. V., & Villaseñor, P. (2016). Employer voices, employer demands, and implications for public skills development policy connecting the labor and education sectors. *The World Bank Research Observer, 1*(31), 102-134.

Çetinkaya, M. (2020). *Günün ve Geleceğin Meslekleri.* İstanbul: Yeni Ekonomi Derneği. https://www.yed.org.tr/docs/ggm-20.pdf adresinden alındı

Dauth, W. F. (2017, Sep 20). German robots-the impact of industrial robots on workers.

Demirsoy, A. (1995). *Son İmparatora Öğütler Bilgi Toplumu.* Ankara: Meteksan Yayınları.

Dumont, H., & Instance, D. (2010). Analysing and designing learning environments for the 21st century. The nature of learning: Using research to inspire practice. 19-34.

Erol, S., Jäger, A., Hold, P., Ott, K., & Sihn, W. (2016). Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production. *Procedia CiRp*(54), 13-18.

Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks.* Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2791/82116

Frey, C. B. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological forecasting and social change*(114), 254-280.

Garcia-Esteban, S., & Jahnke, S. (2020). Skills in European higher education mobility programmes: outlining a conceptual framework. *3*(10), 519-539. doi:2042-3896

Goulart, V. G., Liboni, L. B., & Cezarino, L. O. (tarih yok). Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. *Industry and Higher Education, 2*(36), 118-127.

https://webrazzi.com/. (2017, Mayıs 14). *Toplum 5.0: Teknolojik gücü doğru yönetecek akıllı toplum felsefesi*. 09 06, 2022 tarihinde https://webrazzi.com/2017/05/14/toplum-5-0/ adresinden alındı

https://www.endustri40.com/. (2022, 09 06). *Dijitalizasyon Rehberi – Siber Güvenlik*. Türkiyenin Endüstri 4.0 Platformu: https://www.endustri40.com/digitalization-dijitalizasyon-rehberi-siber-guvenlik/ adresinden alındı

İncesu, E. (2019). *Eğitim 4.0 ve Endüstri 4.0 İlişkisi Nedir?* 09 06, 2022 tarihinde https://www.protopars.com/egitim-4-0-ve-endustri-4-0-iliskisi-nedir/ adresinden alındı

İş Kur. (2021). *Meslek Seçimine Destek Raporu.*

Keynes, J. (2010). *Economic possibilities for our grandchildren.* London: Palgrave Macmillan,.

Kurbanov, R., Belyalova, A., Yarygina, N., Schetinina, S., Feshina, S., Buslaev, S., & Dugarskaya, T. (2020). Student attitude to future profession in field of information technology at university training stage. I. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 4*(24), 5019-5026.

*Maptriks*. (2020). https://maptriks.com/tr/2020/amp/ adresinden alındı

McKinsey, G. I. (2017). *Technology, Jobs, And The Future Of Work.* Brıefıng Note Prepared For The Fortune Vatıcan Forum.

OECD. (2016). *New Skills for the Digital Economy.* Measuring the demand and suppy of ICT Skills at Work.

Öksüz, Ö. (2022). Dijital Çağda Kitap Okuma Kültürünün Görselleşmesi ve Kitap Kapağı Tasarımının Kitap Satın Alma Davranışına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı.

Öztemel, E. (2020). Literature review of Industry 4.0 and related technologies. *Journal of Intelligent Manufacturing,, 1*(31), 127-182.

Spitz-Oener, A. (2006). Technical change, job tasks, and rising educational demands: looking outside the wage structure. *Journal of labor economics,, 2*(24), 235-270.

Şahin, S. (2015). Dİjital Çağ ve Sanatta Yarattığı Dönüşümler. *Kocaeli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 38-49.

WEF. (2018). *The Future of Jobs Report.* WEF Publishing.

WEF. (2020). *The Future Jobs Report .* weforum.org.

Zikopoulus, P., Deroos, S., Parasuraman, K., Deutsch, T., Corrigan, D., & Giles, J. (2013). *Harness the Power of Big Data The IBM Big Data Platform 1st Edition.* New York: mc. Graw Hill Companies.