



**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRENCİLERİNİN MESLEK
TERCİHLERİNİN ÇEŞİTLİ KRİTERLER BAZINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Esraa Ala'Addin DWEIK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2022

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Esraa Ala'Addin DWEIK

29/06/2022

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRENCİLERİNİN MESLEK TERCİHLERİNİN ÇEŞİTLİ KRİTERLER BAZINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Esraa DWEIK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

Haziran 2022

ÖZET

Yirmi birinci yüzyıl, farklı toplumlara meydan okuyan ve sosyal, ekonomik, politik, kültürel ve bilimsel yaşam alanlarını etkileyen hızlı ve yenilenebilir bilimsel gelişmelerle karakterizedir. Yirmi birinci yüzyılın ikinci dönemi, yaşamda ve işte başarı için gerekli ve yeterli yeterliklere yaygın bir ilgi gördü. Bu noktadan hareketle bu çalışma, cinsiyete göre farklılaştırılmış teknoloji meslekleri ve teknoloji mesleklerinde okuyan 365 öğrencinin yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini ve öğrencilerin teknoloji kariyeri seçimini etkileyen yeterlikleri incelemiştir. Bu amaçla öncelikle 90 farklı bilişim teknolojileri mesleklerini uzman görüşleri alınarak 9 grupta sınıflandırılan teknoloji mesleklerini içeren bir meslekler listesi hazırlanmıştır. Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini ölçmek için geliştirilmiş bir çevrimiçi anket kullanılarak bilişim teknolojileri mesleklerinde öğrenim gören yükseköğretim öğrencilerinden veri toplanmıştır. Bu çalışma, farklı teknolojik mesleklerde öğrenim gören öğrenciler için cinsiyet değişkeni ile yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri ile öğrencilerin çalıştıkları teknolojik meslekler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Teknolojiye karşı tutum ve Çalışma Özgüveni'nin teknoloji ile ilgili bazı meslekleri (web servisleri/yazılım geliştirme arayüzü, veri tabanı, depolama, analiz ve veri görselleştirme, yazılım geliştirme ve uygulama) etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca Akademik Özgüven'in teknoloji ile ilgili meslekleri (Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim ve Danışmanlığı, Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim ve Bakımı, Son Kullanıcılar İçin Donanım ve Yazılım Teknik Destek, Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Pazarlama Hizmetleri) etkilediği sonucuna varılmıştır.

Bilim Kodu : 1118802

Anahtar Kelimeler : 21. yüzyıl yeterlikleri, bilişim teknolojisi, iletişim teknolojisi, bilişim meslekler

Sayfa Adedi : 107

Danışman : Prof. Dr. Hasan ÇAKIR

EVALUATION OF VOCATIONAL PREFERENCES OF INFORMATION TECHNOLOGY STUDENTS BASED ON VARIOUS CRITERIA

(M. Sc. Thesis)

Esraa DWEIK

GAZİ UNIVERSITY
INFORMATICS INSTITUTE

June 2022

ABSTRACT

The twenty-first century is characterized by rapid and renewable scientific developments that challenge different societies and affect the areas of social, economic, political, cultural and scientific life. The second period of the twenty-first century has received widespread attention in the competencies necessary and sufficient for success in life and work. From this point of view, this study examined the twenty-first century competencies of 365 students in gender-differentiated technology occupations and technology occupations, and the competencies that affect students' technology career choice. For this purpose, a scale has been prepared that includes 90 different IT and technical professions classified into 9 groups. This study revealed no significant differences between the gender variable and twenty-first century competencies for students studying in different technological professions. In addition, it has been determined that there is no significant relationship between twenty-first century competencies and the technological careers in which students work. It has been concluded that attitude towards technology and business confidence influence some technology related professions (web services / software development interface, database, storage, analysis and change visualization, software and application development). Academic self-confidence has been found to influence technology-related professions (computer network planning, installation, operation and consulting, computer hardware design, operation and maintenance, hardware and software technical support for end users, management, administration, education/training and marketing services)

Science Code : 1118802

Key Words : 21st century skills, information and communication technology jobs

Page Number : 107

Supervisor : Prof. Dr. Hasan ÇAKIR

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde bana desteğini ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, değerli hocam, Danışmanım Prof. Dr. Hasan Çakır'a minnet ve teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Çalışmamın her kısmında bana çok yardımcı olan değerli meslektaşlarım, benden desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olan, hayatıma anlam veren Aileme ve kız Kardeşlerime çok teşekkür ederim



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLoların LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	x
KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	11
2.1. Beceri ve Yeterlik Terimleri Arasındaki Fark	11
2.2. 21. Yüzyıl Yeterlikleri	11
2.3. 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesi Sınıflandırması için Ortaklık.....	14
2.4. 21. Yüzyıl Yeterlikleri Ortaklığı	15
2.4.1. Öğrenme ve yenilik yeterlikleri	15
2.4.2. Bilgi Teknolojisi ve medya yeterlikleri bilgi, medya ve teknoloji becerileri.....	16
2.4.3. Yaşam ve kariyer becerileri	17
2.5. 21. Yüzyıl Yeterliklerini Edinmenin Önemi	19
2.6. 21. Yüzyıl Öğretmeninin Karşılaştığı Zorluklar	23
2.6.1. Eğitim sektörü	23
2.6.2. Bilimsel ve teknolojik ilerleme ile bilgi ve iletişim devrimi.....	24
2.6.3. Sosyal ve kültürel zorluklar	25
2.6.4. Öğrencilerin ihtiyaçları	25
2.6.5. Okul eğitiminden yeni beklentiler.....	26
2.6.6. Sürdürülebilir eğitim	26

	Sayfa
2.7. Önceki Çalışmalar	28
2.7.1. Okullar	28
2.7.2. Üniversiteler	29
2.7.3. İnsan gücü	32
3. YÖNTEM	37
3.1. Araştırmanın Yöntemi	37
3.2. Araştırmanın Modeli	37
3.3. Bağlam	38
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi- Katılımcılar	41
3.5. Veri Toplama Süreci ve Araçları	41
3.6. Veri Analizi	54
3.6.1. T-testi	54
3.6.2. Regresyon analizi	55
3.6.3. Çoklu regresyon	56
3.6.4. Tek yönlü ANOVA	56
4. BULGULAR VE YORUM	59
4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Betimsel Bulgular	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR	77
EKLER	91
EK-1. Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi	92
EK-2. Bilişim meslekleri sınıflandırması	101
EK-3. Veri toplama aracı	104
ÖZGEÇMİŞ	107

TABLOLARIN LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. 21. Yüzyıl becerilerindeki benzerlikleri ve farklılıklar	18
Tablo 3.1. Lawshe Analizi	44
Tablo 3.2. Güvenilirlik Analizi	54
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerine ait değerler	59
Tablo 4.2. Öğrencilerin cinsiyetinin 21. Yüzyıl becerilerine etkisine ilişkin t testi sonuçları	60
Tablo 4.3. Teknolojik mesleklerdeki öğrencilerin dağılımı	61
Tablo 4.4. 21. Yüzyıl becerilerinin teknoloji mesleklerine göre ANOVA analizi	62
Tablo 4.5. Kariyer özgüveni becerisine göre ilk teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin Anova analizi	64
Tablo 4.6. Kariyer özgüveni becerisine göre ilk teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi	65
Tablo 4.7. Kariyer özgüveni becerisine göre ikinci teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi	66
Tablo 4.8. Kariyer özgüveni becerisine göre ikinci teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi	67
Tablo 4.9. Kariyer özgüveni becerisine göre üçüncü teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi	68
Tablo 4.10. Kariyer özgüveni becerisine göre üçüncü teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi	69
Tablo 5.1. Teknoloji meslekleri grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin kariyer özgüven becerisini etkileyen değişkenler için özet tablo	74

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. OECD dönüşümcü yeterlikleri	14
Şekil 2.2. 21. Yüzyılda öğrenme çerçevesi.....	16



KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar

Açıklamalar

BİT

Bilgi ve İletişim Teknolojileri

OECD

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü

(Organisation for Economic Co-operation and Development)



1. GİRİŞ

Bu bölümde yapılan araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve tanımları yer almaktadır.

Problem Durumu

On sekizinci yüzyılın sonundan günümüze kadar dünyanın tanık olduğu üç sanayi devriminden sonra, dünyamız şimdi Üçüncü Sanayi Devrimi'nin kazanımlarına dayalı olarak Dördüncü Sanayi Devrimi çağında yaşamaktadır. Dördüncü Sanayi Devrimi geçen yüzyılın ortalarında, özellikle iletişim ağlarının ve bilişim teknolojilerinin benzeri görülmemiş gelişimi ile bağlantılı olarak başlamıştır. Bu dönüşümde bilişim ve iletişim devrimi öncü rol oynamıştır. Tıpkı ilk sanayi devriminin makineleri hareket ettirmek için su ve buharı kullanması ve ikinci, sanayi devriminin büyük ölçekli üretim için elektriği kullanması gibi Üçüncü Sanayi Devrimi, üretimi otomatikleştirmek için elektronik ve bilişim teknolojilerinin kullanımına odaklanırken Dördüncü Sanayi Devrimi, son on yılda dünyadaki çok sayıda ülkeyi etkileyen hızlı teknolojik gelişmeler ışığında, fiziksel, dijital ve biyolojik olan her şey arasındaki sınırları ortadan kaldıran bilişim sistemlerindeki muazzam gelişme ile odaklanmıştır (Abdel Moneim ve Qaloul, 2019).

Dördüncü Sanayi Devrimi, başta yapay zekâ teknolojiler olmak üzere dünyanın çeşitli yönlerini değiştirmeye başlayan bir dizi teknolojinin ve bilimsel motorun ortaya çıkmasıyla karakterize edilmektedir. Nesnelerin interneti, genetik (insan genomu), 3D baskı, kuantum hesaplama, nanoteknoloji, biyoteknoloji özel araçlar, büyük veri, sanal para birimleri ve enerji depolamadır (Schwab,2017). Bu devrim, devrime eşlik eden teknolojilerin hızlı yayılması ile önceki devrimlerden farklılık göstermektedir (önceki devrimlerle ilişkili teknolojilerin hızlı yayılmasının doğrusal büyümesine karşı üstel büyüme). Etkilerinin tüm alanları kapsadığı genişlik ve derinliğe ek olarak, üretim sistemlerini, ekonomik ilişkileri ve toplumların işleyiş şeklini temelden değiştirebilme yeteneğine sahiptir (Schwab,2017).

Teknoloji, el emeğinin yerini alıyor ve yaşamın ve işin çoğu alanına dahil edilmektedir . Son 50 yılda, gelişmiş dünyadaki ekonomi, geleneksel olmayan ve kişisel analiz gerektiren işlerde buna karşılık gelen bir artışa tanık olurken geleneksel el ve bilişsel yeterlikleri içeren işlerde sürekli bir düşüşe tanık olmuştur. Bu eğilimlere birçok etken katkıda

bulundu, hızlandırılmış otomasyon ve rutin işlerin sayısallaştırılması dahildir (Arntz ve arkadaşları, 2016; Falk ve Biagi, 2017; Frey ve Osborne, 2017)

Şu anda bilgi, kendine has özellikleri olan temel bir ekonomik kaynak olarak kabul edilmekte, gibidir ekonomik yaşamdaki yeni stratejik kaynaktır. Günümüzde bilişim teknolojisi, ekonomik büyümenin ana bileşenidir. Bilgi ekonomisine geçiş, yerel topluluğun yüksek bilgi düzeylerine ulaşması için gelişmesini gerektirdiğinden, profesyonellik ve teknik yeterlidir. Bu durum, müfredatın yanı sıra öğretmenin, öğrencinin, öğrenme araç ve yöntemlerinin, eğitim ortamının ve ekipmanının rolünde bir değişikliğe yol açmaktadır (Al-Anbawi, 2018).

Günümüzün inovasyona dayalı ekonomisinde başarılı olmak için, çalışanların geçmişte olduğundan farklı yeterliklerin bir araya gelmesine ihtiyacı vardır (Penprase, 2018). Okuma, yazma ve aritmetik gibi temel yeterliklerin yanı sıra iş birliği, yaratıcılık ve problem çözme gibi yeterliklere ve kararlılık, merak ve inisiyatif alma gibi kişisel niteliklere sahip olmak gerekmektedir (Rojewski ve Hill, 2017).

Yeterliklere yönelik değişim talebi, bunların elde edilmesinde bir sorunu ortaya çıkarmıştır; Küresel şirketlerin üçte birinden fazlası, yeterlik sahibi insan kaynağı eksikliğinden dolayı açık iş pozisyonlarını doldurmakta güçlük çekmektedir. 24 ülkeyi kapsayan Uluslararası Yetişkin Yeterliklerinin Değerlendirilmesi Programına (PIAAC) göre, Ülkemizdeki çalışanların bilişim işlem becerilerini iş ve günlük yaşamda diğer ülkelerde çalışanlara göre çok daha az kullandıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca yetişkinler için okuryazarlık, matematik yeterliği, problem çözme ve iş yaşamında ve günlük yaşamda bilgisayar kullanımı Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı mensubu diğer ülkelere göre oldukça düşüktür (Yıldız ve arkadaşları, 2018).

Ekonomi, sağlık, eğitim ve yaşamın diğer tüm alanlarında mevcut olan teknolojik ilerleme, anlama, yorumlama, analiz ve iletişim gibi üst düzey bilişsel yeterlik olan talebi artırmıştır (Ra ve arkadaşları, 2019). Birçok çalışma ortamı bilişsel, manuel ve rutin görevlerden uzaklaşmaktadır. Yeni çalışma ortamları, problem çözmenin farklı, kurallara dayalı olmayan bir yolunu içeren eleştirel düşünmeye odaklanmaktadır. Ayrıca bu ortamlar, başkaları hakkında bilişim edinme veya başkalarını ikna etmek için etkileşim kurmayı içeren etkili iletişime odaklanmaktadır (Uysal, 2017).

Teknoloji, insan gücünün yerini alarak yeni yüksek vasıflı işler ortaya çıkarmıştır (Montealgre ve Cascio, 2017). Daktilograflar, kasiyerler, seyahat acenteleri, banka memurları ve diğer üretim hattı çalışanları gibi orta vasıflı işlerdeki birçok işçiyi yerinden etmiştir. Yanı sıra, her zamankinden daha fazla bilgisayar programcısı ve web tasarımcısı ortaya çıkmıştır. Ayrıca doğrudan bir BT altyapısı gerektirmeyen bankacılık, gazetecilik ve eczacılık sektörlerindeki meslekler büyük bir dönüşüm geçirmiştir (Federal İnsan Kaynakları Kurumu, 2018; Picatoste ve arkadaşları, 2018) Teknolojinin etkin kullanımı olmadan bu ortamlarda performans göstermek mümkün değildir. Bu, BT becerileri edinmenin gerekliliğini vurgular; Teknoloji sektörü ile ilgili istihdamın payı önemli ölçüde artmıştır (Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, 2015).

Teknoloji, teknolojinin yükselişinden çok önce de tüm endüstrilerin iş içeriğini ve mesleki yapısını değiştirmiştir (International Labour Organization, 2018,2019). Yeterlik seviyesi veya mesleğe bakılmaksızın toplam iş sayısını değiştirmek de dahil olmak üzere piyasaları üç şekilde etkilemektedir: Mesleki dağılımı değiştirmeden mesleklerin yeterlik içeriğinde değişiklik yapmak suretiyle işler arasında çeşitli yeterliklerin bir araya getirilmesi şeklinde yeterliklerin doğasını değiştirmiştir. Teknoloji aynı zamanda işleri durdur ve aynı zamanda iş gücünün sağlanması, mevcut işlere aktarılması ve eğitim için yaratılması gibi dinamik değişiklikler de yapmıştır (ILO, 2018,2019).

McKinsey Global Institute çalışmasına göre, 46 ülkede yürütülen ve 2030'a kadar işini kaybedecek (küresel işgücünün beşte biri) 800 milyondan fazla çalışan var ve yaklaşık 800 işte Robotlar bu kişilerin yerini alacaktır (Wolters, 2020). Aynı çalışma, dünya genelindeki işçi sayısının yaklaşık 2 milyar (tam zamanlı) çalışana ulaştığını ve 2 milyar kişinin kendi hesabına çalıştığını göstermiştir. Bir milyar işsiz işçiye ek olarak bir milyar işçi de kayıt dışı işlerde işsiz çalışanlardır. Ne yazık ki, "Milenyum Projesi" raporuna göre, yeni yöntemlere ayak uyduramayan ve dolayısıyla işini kaybeden ve diğerleri kadar başarılı bir şekilde hareket edemeyen bir milyar insan bulunmaktadır (Wolters, 2020).

Bilişim teknolojisinin getirdiği değişimlerden etkilenen çalışma ortamlarında verimli bir şekilde çalışabilmek için bireylerin yeni yeterlikler geliştirmesi gereklidir. Bu nedenle, bu ihtiyacı karşılamak için eğitim sistemleri işgücü piyasasındaki trendlerden tam olarak haberdar olmalı ve geliştirilmelidir (OECD, 2018, s4). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinden şunların önemini vurgulamıştır:

problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim, işbirliği ve özyönetim; bu yeterlikler, öğrencilerin kapsayıcı ve sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunmalarına ve bundan yararlanmalarına olanak tanıyan eğitimin gerekli bir bileşenidir (OECD, 2018, s 2).

Bilişim teknolojisindeki bu değişiklik ve gelişmelere göre ülkeler, kalkınma planları ile eğitim politikaları arasında anlamlı bir ilişki kurarak müfredatta gerekli değişiklikleri yapmaya başlamıştır. Özellikle bu teknikler kullanmak için gereken temel kavram ve yeterlikleri öğretmek amacıyla bilgisayar bilimi ve teknolojisinin öğretilmesi gereklidir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016; Boyacı ve Özer, 2019).

Bugünün bilgi Modern teknoloji çağında bilgisayar bilimi kursuna, Bilgisayar Bilimleri alanında nitelikli mezunlar yetiştirmek için ihtiyaç vardır. Artık ekonomik büyüme, dijital dönüşüm ve dünyadaki vatandaşların refahını artırmak için dijital yeterliklerin geliştirilmesi gerekli görülmektedir. Bu nedenle, birçok ülke anaokulundan ortaöğretime kadar bilgisayar bilimleri dersleri vermeye başlamış ve bu da öğrencilerin problem çözme ve programlama yeterlikleri edinmelerinde fayda sağlamıştır (MEB 2016).

21. yüzyıl yeterlikleri kavramı kendi içinde yeni olmayabilir; Bununla birlikte, bu yeterliklerin içeriği, teknoloji açısından zengin ortamlarda büyük ölçüde farklılık göstermektedir. 21. yüzyıl yeterlikleri terimi ilk olarak işçilerin mevcut iş piyasasında başarılı olması için gereken genel birtakım yeterlikleri belirtmek için kullanılmıştır. Son yıllarda yerleşik yeterlikler genellikle dijital medya ve teknoloji ile ilişkilendirilirdir. Örnek olarak iş birliği, dijital bağlamla özellikle ilgili olan kalıcı insan yeterlikleri açısından görülebilir. Çalışanlar, iş ortamında ve veri tabanları arasında bilişim paylaşmak ve kararlar almak için teknolojinin aracılık ettiği ortamlarda iş birliği yapabilmelidir. BİT'lerin yeterliklerle ilgili rolüne odaklanmak yeni bir gelişmedir ve onların anlamı ve alaka düzeylerini değiştirmiştir (Dávideková ve Hvorecky, 2017)

21. Yüzyıl yeterlikleri, öğrencilerin kariyerlerinde ve üniversite yaşamlarında hem içerik hem de yeterliklerde ehil hale gelmelerini desteklemek amacıyla 2002'de ortaya çıkmıştır. Tüm disiplinlerde-mesleklerinde bu yeterliklerin savunulması, 21. Yüzyıl yeterlikleri için ilişkili ile başlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki eğitim kurumları ile Microsoft ve National Education Association gibi bir grup ticari kurum arasında kurulan bu ortaklık

artık dünyada yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin geliştirilmesi ve öğretilmesinde en önemli öncülerden biri haline gelmiştir (Freiandika, 2020).

21. yüzyıl yeterlikleri artık bir tartışma konusu haline gelmiştir. Bazı kurumlar ve uzmanlar yirmi birinci yüzyılın gerektirdiği yeterlikleri geliştirmeye çalışmaktadır. İletişim, iş birliği, eleştirel düşünme ve yaratıcılığı içeren 4C yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri, 21st Century Skills Partnership tarafından belirlenmiştir (Freiandika, 2020).

Ülkemizde Millî Eğitim Bakanlığı, öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri çerçevesinde sahip olması gereken yetkinlikler ve yeterlikler için bir çerçeve oluşturmuştur. Bu çerçeve, öğrencilerin bu yeterlikleri müfredat çerçevesinde kazanmalarını amaçlamaktadır. Bu yetkinlikler, anadilde iletişim, yabancı dil iletişimi, matematik yeterliği, bilim ve teknoloji yeterliği, dijital yeterlik, öğrenme inisiyatif ve girişimcilik, sosyal ve genel yeterlikler, kültürel farkındalık ve ifade yeterliğidir.

Belirlenen yeterlikler (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2017)

1. Ana dilde iletişim, etkili iletişim kurma ve sağduyu ile hareket etme yeterliğidir.
2. Dilsel ve kültürel çeşitliliğin bir göstergesi olan ve uluslararası ilişkiler ile ilgisi bulunan yabancı dilde iletişimdir.
3. Matematik yeterliği, bireyin matematikteki ilkeleri anlama ve matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirme yeterliğidir
4. Bilimsel araştırma ve olağan yaşamı algılama ve anlamayı içeren bilim ve teknoloji yeterliğidir.
5. Teknolojinin araçlarını anlamayı ve araçları profesyonel amaçlarla hayatı kolaylaştıracak şekilde kullanmayı içeren dijital yeterliğidir.
6. Öğrenmeyi öğrenmek, bilgi, beceri ve yeterliklerin geliştirilmesi ve kişinin kendi öğrenmesini yönetmesi anlamına gelmektedir.
7. Risk alma, değerlendirme ve hedeflere ulaşma kararlılığını içeren Eğitim ve Girişimciliktir.
8. Demokrasi, kültürü anlama ve koruma ve kültürel çeşitliliği anlamayı içeren sosyal ve kamusal yeterliğidir.

9. Kültürel farkındalık ve ifade, dilsel ve kültürel çeşitlilik (yerel ve küresel) ve aynı zamanda popüler kültür anlamına gelmektedir.

Bu bağlamda, hızla gelişen alanlardan biri olan teknolojik alan başta olmak üzere tüm alanlarda çalışanlar ve öğrenciler için yirmi birinci yüzyıl yetkinliklerinin kazandırılmasının önemi giderek artmaktadır. Birçok alanda 21. yüzyıl yetkinliklerine yönelik çalışmaların 2000'li yılların başından itibaren uluslararası literatürde yer almaya başladığı ve halen çeşitli bileşenler ve değişkenler açısından incelenmeye devam ettiği açıktır. Ulusal alanda ve okul düzeyinde yapılan bazı araştırmalarda (Çakır ve diğerleri, 2019; Yalçın, İkinci, 2020) farklı teknolojik disiplinlerde öğrenim gören öğrenciler ve bu yeterliklere ne ölçüde sahip oldukları araştırılmıştır (Vasilchenko ve diğerleri 2017; Rafique ve Khan, 2017; Daungtod, S, 2019; Salehi ve diğerleri 2020; Putri ve Sela, 2018; McGunagle ve Zizka, 2018; Hadiyanto ve diğerleri 2018; Korucu ve Nüvar, 2020) ve teknoloji sektöründe çalışan çalışanlar ve bu yeterliklere ne ölçüde sahip oldukları araştırılmıştır (Laar, Deursen, Haan, Dijk, 2019; Siddoo ve diğerleri, 2019; Yoon, Hur, Kim, 2020; Llorens ve diğerleri 2009; McMurtrey, Mark ve diğerleri, 2008; Butcher, 2020; Nwokeji ve diğerleri, 2019).

Ulusal ve uluslararası literatürde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; Öğrencilere yönelik 21.yy. becerilerine yönelik çalışmaların genel olarak arttığı belirtilmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda farklı değişkenlere ve farklı yirmi birinci yüzyıl yetkinlik çerçevelerine göre geliştirilmiş veri toplama araçlarının kullanıldığı belirtilmektedir. Ancak literatür taramasında teknoloji bölümlerinde okuyan öğrenciler ile teknoloji sektöründe çalışan çalışanlar arasında yirmi birinci yüzyıl yetkinliklerine sahip olma farklılıklarının açıklığa kavuşturulmasına odaklanan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bilgiler ışığında yirmi birinci yüzyıl becerilerinin hem öğrenciler hem de çalışanlar açısından test edilmesi ve aralarındaki farkların netleştirilmesi bu araştırma için bir farklılık ve gereklilik oluşturmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, bilişim teknolojilerinin farklı uzmanlık alanlarında eğitim gören yükseköğretim öğrencilerinin yirmi birinci yüzyılın demografik verileri ve yeterlikleri açısından incelemeyi amaçlamaktadır.

Üniversiteler, eğitim yoluyla gerekli bilişim ve yeterlikleri sağlayarak lisansüstü alanda BİT öğrencileri yetiştirmekten sorumludur. Çünkü bu bilgi ve yeterlikler, işgücü piyasası ile etkin bir şekilde ilgilenmek ve ayrıca işgücü piyasasına yüksek vasıflı mezunlar yetiştirmek için endüstrinin ihtiyaçları ile uyumludur. Çünkü müfredat incelemesi ve sürekli iyileştirme, akademik çevreden ve uygulayıcılar ile iyi bir iş birliğine ulaşmak için çok önemlidir (Aničić ve Arbanas, 2015). Bu çalışma, teknoloji programlarının tasarımcılarına ve geliştiricilerine, kurs tasarımcılarına ve araştırmacılara mevcut programlardaki eksiklikleri belirlemede pratik olarak fayda sağlayabilir. Eğitim kurslarının yanı sıra öğretmenlerin ders içeriği geliştirmesi ve 21. yüzyıl becerilerini içerecek şekilde içerikleri yeniden düzenlemesine ve yardımcı olabilir.

Çalışmanın amacını gerçekleştirmek için aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranacaktır.

1. Farklı teknolojik disiplinlerde öğrenim gören öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Farklı teknolojik disiplinlerde öğrenim gören öğrencilerin 21. yüzyılın beceri seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Bilişim meslekleri gruplarında okuyan öğrencilerin kariyer özgüvenini etkileyen 21.yüzyıl becerileri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Ekonomide, çalışma alanlarında ve şirketlerde meydana gelen değişiklikler yeni ve farklı yeterlikler gerektirmektedir. Günümüzde bireylerden başarılı olmaları için her zamankinden daha fazla bir şekilde yaratıcı görevleri yerine getirmeleri beklenmektedir. Özyönetim, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve yenilik gibi yeterlikler 21. yüzyılda artık yeni yeterlikler olarak tanınmamakta, geleneksel olmayan işlerde uzmanlaşmak sadece bir ödüllendirme aracı olmak yerine mesleğin bir ön koşulu haline gelmektedir.

İster bir lise diplomasına sahip olmak isterse doğrudan işgücüne girmek veya bir meslek okuluna, koleje veya üniversiteye kayıt yaptırmak amaçlansın, eleştirel düşünebilmek, sorunları çözebilmek, iletişim kurabilmek ve iş birliği yapabilmek, doğru bilgiye hızlı bir şekilde ulaşabilmek ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmek bir zorunluluk haline

gelmiştir (American Association of Colleges for Teacher Education, 2010; Davies vd., 2017; Midtsundstad, 2019). Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (2018) tarafından hazırlanan ve halihazırda öğrenimine devam eden bireylerin 2030 yılında birer yetişkin olacağının ifade edildiği raporda, bazı meslekler ortadan kalkacak ve yenileri ortaya çıkacaktır. Bu nedenle, öğrencilerin yeni kariyerler için hazırlanmaları ve eğitimciler tarafından yeni öğrenme fırsatları yaratılarak öğrencilerin bu yeterlikleri edinmeleri önemlidir. Ayrıca, üretim sistemleri ve esnek hizmet sunumu, işyerinde daha yatay yönetim yapılarının oluşturulması, karar almanın birey merkezli hale getirilmesi, bilişim alışverişi ve çalışma grupları, organizasyonel ağlar ve esnek çalışma düzenlemeleri gibi büyük değişikliklere neden olmaktadır (Cansoy, 2018). Bu nedenle, küresel ekonomide başarıya ulaşmak ve iş dünyasında gelişen değişimlere ayak uydurmak için bilgi arama ve değerlendirme, problem çözme, iş birliği veya dijital bağlamda fikir geliştirme gibi yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri önemli ve gerekli hale gelmiştir (OECD, 2018). Bu yeterlikler, sadece kariyer başarısı için değil, aynı zamanda kişisel ve toplumsal yaşam kalitesi için de hayatta kalma yeterlikleri olarak kabul edilmektedir (AACTE, 2010).

Gelecekte tek bir alanda bilgi sahibi olmak tek başına yeterli olmayacak, birçok disiplinde bilgi sahibi olma gerekliliğini ortaya çıkacaktır. Bu disiplinler hakkında bilgi sahibi olmak ve tasarım odaklı düşünmek ile pratik problemleri çözebilmek önemlidir. Ayrıca, yönetim bilgileri önemli bir alan olacaktır. Öğrenciler için eleştirel düşünme, yenilikçi düşünme, öğrenmeyi öğrenme ve kendi kendini organize etme gibi bilişsel ve üstbilişsel yeterliklerin yanı sıra empati, öz yeterlik ve iş birliği gibi sosyal ve duygusal yeterlikler de önem arz etmektedir. Bireyler bu yeterlikler ile, yeni ortaya çıkan durumlar için hazırlıklı hale gelecektir. Sonuç olarak, farklı alanlarda çeşitli yeterliklere ihtiyaç duyulacak ve yeni teknoloji ve haberleşme cihazlarının kullanımını içeren pratik yeterlikler bireylerde aranır hale gelecektir. Değerler ve tutumlar, motivasyon, güven, çeşitlilik ve erdem gibi bilgi ve yeterlikler bunlardan bazılarıdır. Bu değerler ve tutumlar kişisel, yerel, sosyal ve küresel düzeylerde gözetilmelidir (OECD, 2018).

Bilişim, iletişim teknolojisi ve İnternet'in artan yaygınlığı ve ekonomilerin büyümesiyle birlikte BİT yeterlikleri, sosyal içermeyi sağlamak ve BİT ve İnternet ile bunların kullanımlarına dayalı ürün ve hizmetlerin üretilmesine ve tamamlanmasına izin vermek için daha önemli hale gelmektedir. OECD ekonomilerinin çoğunda devam eden yüksek işsizlik oranları ve yeşil büyümeye geçişi teşvik etmeyi amaçlayan politikalara olan ilgi ile

BİT alanında istihdam ve yeterliklerin geliştirilmesi her zaman olduğundan daha büyük bir önem kazanmıştır (OECD, 2012).

Yeni iş alanları yaratmak, ancak işgücü piyasasında mevcut doğru bir beceri ve yeterlik birlikteliği varsa gerçekleşebilir. Bazı OECD ülkelerinde gerekli BİT yeterliklerinde eksiklik olduğu gözlemlenmiştir. Çoğu kuruluşun, BİT'i etkin bir şekilde dağıtmak için gerekli bilişim ve yeterliklere hâlâ sahip olmadığı görülmüştür (OECD, 2012).

Bugün, BİT yeterlikleri insanların profesyonel ve kişisel yaşamları için çok önemlidir. Dijital teknoloji sadece insanların çalışma şeklini etkilemekle kalmamış, aynı zamanda tüm yeni değişiklikler için itici bir güç de meydana getirmiştir (Wet vd.,2016). İnsanların iletişim biçimlerini ve bilişimi nasıl yarattıklarını, işlediklerini ve verdiklerini etkilemiştir. Daha sonra sosyal yaşamın, iş yaşamının, eğitimin, bilim, medya ve diğer birçok alanın hemen hemen her alanını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemiştir (OECD, 2012).

Mevcut araştırmanın önemi:

1. Yetkililerin eğitimde teknolojinin entegrasyonunu aktif hale getirme ve yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini geliştirmedeki rolünü teyit etmek için yetkililerin karar vermelerine ve gelecek planları hazırlamalarına yardımcı olmak için talep alınan bilgilerin sağlanmasına katkıda bulunmaktır.
2. Yeterlikleri eğitime entegre etmenin önemini vurgulamaktır.
3. Deneyim, cinsiyet, uzmanlaşma ve bu faktörlerin yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini geliştirme ile ilişkisinde temsil edilen çeşitli faktörleri belirleme girişimidir.
4. Araştırmanın, bu yeterliklerin eğitimde kullanılmasının önemini ve rolünü belirlemede ulaşmayı amaçladığı yöntemle, müfredat geliştiriciler, eğitim müfettişleri, geleceğin araştırmacıları ve öğretim üyeleri için önemli sonuçlar sağlaması beklenmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

- ✓ Maliyet ve erişilebilirlik faktörlerinden dolayı araştırmanın uygulama alanı Türkiye'nin farklı üniversitelerinde eğitim ve öğretimine devam eden üniversite öğrencileri ile sınırlandırılmıştır.
- ✓ Araştırma örneklemi, farklı teknolojik disiplinlerde eğitim ve öğretimine devam eden üniversite öğrencileri ile sınırlıdır.
- ✓ Araştırma sonucunda ortaya çıkan bulgular Türkiye'deki üniversite öğrencilerinin görüşleri ile sınırlıdır.

Araştırmanın Tanımları

21.Yüzyıl Yeterlikleri: Bilgi toplumundaki fertlerin, içinde bulundukları çağa uyumlu olabilmelerini sağlamak amacıyla bilginin erişilmesi, analiz edilmesi ve açıklanıp yorumlanmasının en iyi şekilde yapılabilmesine imkân sunan ve lazım olan tüm becerilerdir (Alkış, 2020).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde farklı bakış açılarıyla yirmi birinci yüzyılın becerilerinin neler içerdiğini, farklı bakış açılarıyla arasındaki benzerlik ve farklılık noktalarının neler olduğundan bahsedilmektedir.

2.1. Beceri ve Yeterlik Terimleri Arasındaki Fark

Araştırmada “beceriler” ve “yeterlikler” terimler kullanılmıştır. Yeterlik sadece bilgi veya beceriden daha fazlası olduğu için beceriden farklıdır. Belirli bir bağlamda psikososyal kaynaklardan (beceriler ve tutumlar dahil) yararlanarak ve bunları harekete geçirerek karmaşık talepleri karşılama becerisini içermiştir. Örneğin, etkili iletişim kurma yeterliği, bireyin dil bilgisine, pratik BT becerilerine ve iletişim kurduğu kişilere karşı tutumlarına bağlı olan bir yeterliktir. Beceri, görevleri yerine getirme ve sorunları çözme yeterliği olarak görülmüştür. Yeterlik, öğrenme sonuçlarını belirli bir bağlamda (eğitim, iş, kişisel veya mesleki gelişim) uygun şekilde uygulama yeterliği olarak görülmüştür. Yeterlik, bilişsel öğelerle (teori, kavram veya örtük bilginin kullanımını içeren) sınırlı değildir; Aynı zamanda, kişisel özelliklerin (sosyal veya örgütsel beceriler gibi) ve ahlaki değerlerin yanı sıra (teknik becerileri içeren) işlevsel yönleri de içermiştir. Dolayısıyla yeterlik, aslında becerileri (aynı zamanda tutumları, bilgileri vb.) içerebilen daha geniş bir kavramdır (Højgaard,2009; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,2021).

2.2. 21. Yüzyıl Yeterlikleri

Yirmi birinci yüzyılın başlangıcını düşünen kişi, eğitime bakış açısında geçen yüzyılın bu bakış açısına göre radikal bir değişim olduğunu fark edecektir. Eğitimin öğrencilere sadece bilgi sağlamayı amaçlaması artık yeterli değil, ayrıca öğrencilerin sadece okuma, yazma ve aritmetik yeterliklerini kazanmalarına odaklanmak artık kabul etmemektedir. Bunun yerine, bugün eğitimde odak noktası, öğrencilerin yeterliklerini eleştirel düşünme, bilgiyi yeni durumlara uygulama, bilgi analizi, takım çalışması, problem çözme ve karar verme yoluyla bilmeleri gerektiğinden temel bilgilerden daha fazlasını bilmeye ihtiyaç duymalarıdır. Buna göre, eğitim hedefleri, bir bireyin kişiliğinin yönlerini geliştirme ile ilgili hedeflerden, yirmi birinci yüzyılda başarısına ulaşmak için bireyin değişme ve

dönüşme yeterliğini geliştirmeye ilişkin hedeflere doğru gelişmiştir (Al-Ghamdi ve Al-khuzaim,2016).

Bu nedenle, yirmi birinci yüzyıl yeterliklerine olan ilgi, eğitimcilerin dikkatini büyük ölçüde çeken trendlerden biri haline gelmektedir. Küresel eğilimler de öğrencileri çevredeki topluluklarla bir arada yaşamalarını sağlayan yeterliklerle donatmanın ve yeterlikleri 21. yüzyıl verileriyle uyumlu hale getirmenin önemini vurgulamaktadır (Al-Harbi,2019).

Yirmi birinci yüzyılın yeterlikleri için Kuzey Merkez Bölgesel Eğitim laboratuvarının sınıflandırılması dört ana kategoriye ayrılmıştır (Arslan, 2020; Çevik, Şentürk, 2019; Yılmaz, 2021):

- a) Dijital Çağ Okuryazarlığı: bir bilgi toplumunda çalışmak için bilgiye erişmek, bilgiyi yönetmek, değerlendirmek ve üretmek için dijital teknolojiyi, iletişim araçlarını ve ağları kullanma yeterliğidir.
- b) Yaratıcı Düşünme beceri; Uyum, kendini yönetme, yenilikçilik ve üst düzey düşünme yeterlik ifade etmektedir.
- c) Etkili İletişim yeterlikleri; ekip çalışması, kişisel, sosyal ve etkileşimli iletişim yeterlikleri içermektedir.
- d) Yüksek Verimlilik yeterlikleri, gerçek dünyada teknik araçların planlanması, yönetimi, organizasyonu ve etkin kullanımını içermektedir.

Birleşmiş Milletler Eğitim Bilim ve Kültür Örgütü'nün sınıflandırması ve (UNESCO, 2018; Global partnership for education, 2020, Azorín vd.,2020) tanımlamasına göre, yirmi birinci yüzyılda öğrenmenin dört ana sütuna dayanması gerektiği belirtilmektedir:

- a) Bilmeyi öğrenmek; dünyayı anlamak için gerekli bilişsel araçları sağlamak, genel kültürü bir dizi konuda derinlemesine araştırma imkânı ile birleştirmek ve yaşam boyu eğitimin sunduğu fırsatlardan yararlanmayı amaçlamaktadır.
- b) Çalışmayı öğrenmek; Bireylerin ekonomiye ve topluma etkin katılımını sağlayacak yeterlikleri sağlamaktadır.
- c) Birlikte yaşamayı öğrenmek (Learning to live together); Bireylerin ve toplumların barış içinde bir arada yaşamasını sağlamak için, bireyleri insan

hakları ve demokratik ilkeler, kültürlerarası anlayış ve saygı ve toplumun her düzeyinde barışta somutlaştırılan değerlere yönlendirmeye ilgi anlamına gelmektedir.

- d) Kendini kanıtlamayı öğrenmek; öz analiz yeterliği bireylerin psikolojik, sosyal, duygusal ve maddi yönden maksimum potansiyellerini ortaya koymalarını sağlamak için sosyal yeterlikleri kazandırmak, böylece bireyin her yönden bütünüleşmesini ve dengeli olmasını sağlamaktadır.

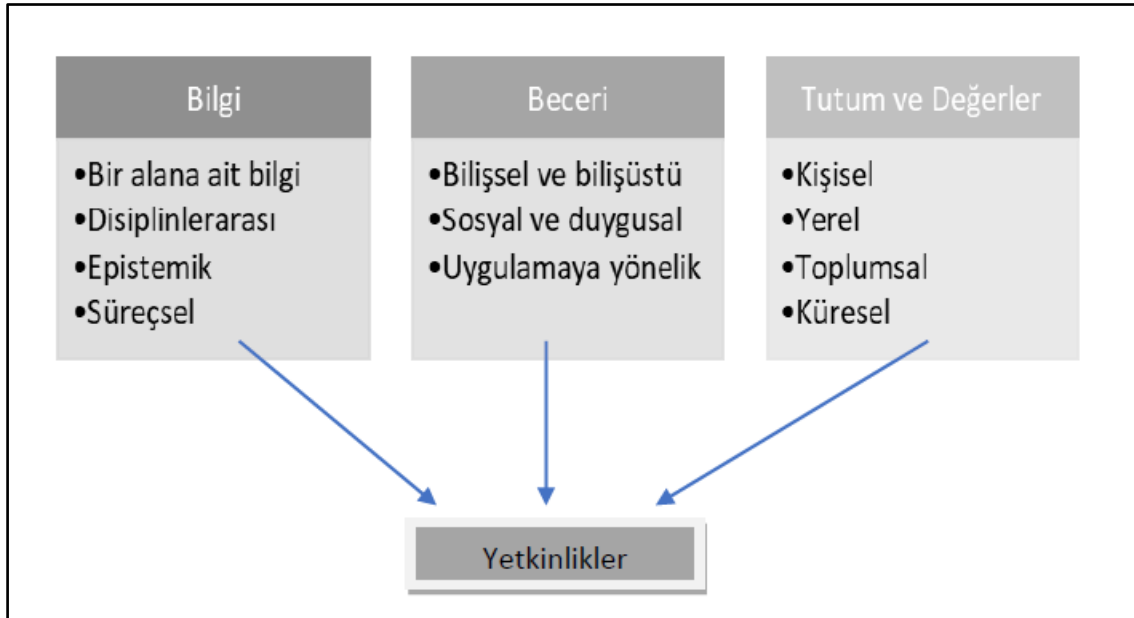
21. Yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi Projesinin Sınıflandırılması, ATC21S. yeterlikleri, on ana yeterlik dahil olmak üzere dört alana bölünmüştür (Global Partnership for Education, 2020; Tan vd. ,2020):

- a) Düşünme Biçimleri Yaratıcılık, yenilikçilik, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme, öğrenmeyi öğrenme ve üst biliş olmak üzere altı yeterliği içermektedir.
- b) Çalışma biçimleri iletişim ve katılım (çalışma ekipleri) olmak üzere iki yeterliği içermektedir.
- c) Çalışma Araçları; İki yeterlik içermektedir: bilgi okuryazarlığı ve iletişim ve bilgi teknolojisi.
- d) Dünyada Yaşama Yeterlikleri üç yeterliği içermektedir: yerel vatandaşlık ve dünya vatandaşlığı, yaşam ve meslek ve bireysel ve toplu sorumluluktur.

Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), Yeterliklerin Tanımı ve Seçimi (DeSeCo) projesi kapsamında 2030 yılında öğrencilerin sahip olması gereken yeterlikleri belirlemiştir. Bu projenin amacı, öğrencilerin gelecekte sosyal ve dijital alanlardaki değişikliklere uyum sağlama becerilerini artırmaya çalışmaktır. Bu tür yeterlikler, zorluklar ve zorluklarla başa çıkmak yeni değerler yaratır, dolayısıyla sorumluluk bilincini artırmıştır. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı, uzmanlıkları üç kategoriye ayırmıştır. Bu kategoriler, Şekil (1)'de gösterildiği gibi bazı yeterlikleri içermektedir. Öğrenenler, belirli bilgi, tutum, yeterlik ve değerlere sahip olan kişilerdir.

Gelecekte, belirli bir alanın bilgisi yeterli olmayacaktır. Disiplinler arası bilgi de gerekli olacaktır. Bu nedenle bireyin çeşitli disiplinlerdeki bireyler gibi düşünebilmesi için bu

disiplinler hakkında bilgi sahibi olması ve tasarım odaklı düşünme ile pratik problemleri çözebilmesi önemlidir. Operasyon yönetimi alanında bilginin önemi artacaktır. Öğrenenler için üst bilişsel ve bilişsel yeterlikler (eleştirel düşünme, yenilikçi düşünme, öz-yeterlik ve iş birliği gibi), bireyin çeşitli durumlarda bu yeterliklere ihtiyaç duyacağı durumlarda; Ayrıca pratik yeterlikleri (yeni bilgi ve iletişim cihazlarının kullanımı gibi farklı alanlarda) çeşitli yeterliklere ihtiyaç duyacaktır. Ancak bu bilgi ve yeteneklerin birleşimi bazı tutum ve değerlere (motivasyon, güven, çeşitlilik ve erdem gibi) fayda sağlayacaktır. Değerler ve tutumların kişisel, sosyal ve küresel düzeyde fark edilebilir olması gerekmektedir (Cansoy, 2018).



Şekil 2.1. OECD dönüştürücü yeterlikleri, kaynak: (Cansoy, 2018, s.6).

2.3. 21. Yüzyıl Beceri Çerçevesi Sınıflandırması için Ortaklık

Yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri üç alana bölünmüştür ve her alan bir grup temel yeterlik içermektedir. Her temel yeterlik *Şekil (2.2)*'de gösterildiği gibi bir alt yeterlik kümesi içermektedir. Aşağıdaki 'yay ve gökkuşağı' şekli, öğrencilerin 21. yüzyıl yeterliklerini öğrenmesinin hedeflerini, standartlarını veya istenen sonuçlarını temsil etmektedir. Eşmerkezli gökkuşağının altındaki kutular, hedefleri mümkün kılan öğrenme destek sistemlerini göstermektedir. Öğrenme hedefleri, matematik, fen, dil bilimsel vb. gibi geleneksel temel bilgi alanlarını içermektedir. Çevre, sağlık, finans ve yurttaşlık

okuryazarlığı gibi disiplinler arası ve çağdaş temaları ve bilginin uygulanmasını temsil eden üç temel yeterliği içermektedir (Partnership for 21st Century Learning, 2021).

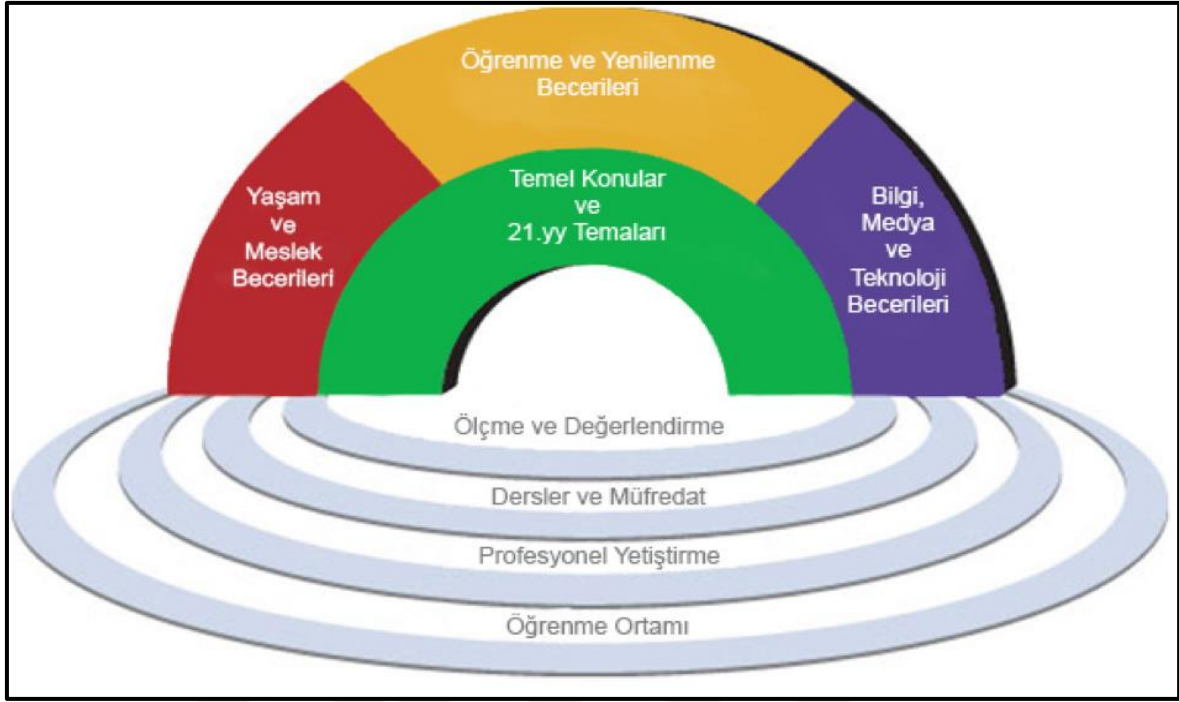
2.4. 21. Yüzyıl Yeterlikleri Ortaklığı

21. yüzyıl yeterlikleri ortaklığını, öğrenme ve yenilik yeterlikleri, bilgi teknolojisi ve medya yeterlikleri, yaşam ve kariyer becerileri başlıkları altında incelenmiştir.

2.4.1. Öğrenme ve yenilik yeterlikleri

Bunlar, öğrencilerin yirmi birinci yüzyılda mesleki ve kişisel başarıya ulaşma yeterliklerini geliştiren becerilerdir ve yaşam boyu öğrenmenin ve yenilikçi öğrenmenin anahtarıdır. Çünkü 21. yüzyılın küresel ekonomisi, küresel pazar için daha iyi olan yeni hizmetler ve ürünler icat etmek için yüksek düzeyde hayal gücü, yenilikçilik ve yaratıcılık gerektirir. Aşağıda, (Trilling ve Fadel, 2009; Al-Qabilat, 2019, s 346-347; Khomais, 2018, s152-154; Çetin ve Çetin, 2021) tarafından bildirildiği üzere bu yeterliklerin bir dökümü yer almaktadır:

- a) Yaratıcılık ve yenilik yeterlikleri; Teorilerin gerçek dünya durumlarına uygulanması yoluyla yeni düşünce biçimleri yaratmak ve sorunlara yeni çözümler bulmaktır. Yeni fikirler, ürünler ve hizmetler yaratmak için bilgi ve anlayışın kullanılarak bilimsel ve teknolojik yeniliklere ulaşmaktır.
- b) Eleştirel düşünme ve problem çözme yeterlikleri; Problemi analiz etmek ve problemi çözmenin en etkili yolları hakkında kararlar almak için uygun ve etkili düşünme yollarını kullanarak yeni problemlere ve konulara üst düzey düşünme yeterliklerinin uygulanmasıdır.
- c) İletişim ve iş birliği yeterlikleri; İş birliği yoluyla ekip çalışması ve liderlik ruhunu vurgulamak, farklı rol ve sorumluluklara uyum sağlamak, başkalarıyla verimli çalışmak, farklı bakış açılarına saygı duymak ve başkalarıyla saygılı ve etkili bir şekilde çalışmak için iş birliği yapmak anlamına gelmektedir.



Şekil 2.2. 21. Yüzyılda öğrenme çerçevesi¹

2.4.2. Bilgi Teknolojisi ve medya yeterlikleri bilgi, medya ve teknoloji becerileri

Al-Tobi ve Al-Fawair, aşağıdakileri içeren yeterliklerden söz etmektedir (Al-Tobi ve Al-Fawair, 2016; Yalçın,2018).

Bilgi Okuryazarlığı: Öğrenenlerin bilgi ihtiyaçlarını belirlemelerini, bilgiye erişmelerini ve bilgiyi değerlendirmelerini ve daha sonra bunları gerekli verimlilikle kullanmalarını sağlayan bir grup yeterliktir. Bir bilgi kültürünün kapasitesi şunları içermektedir: bilgiye erişme ve bilgiyi değerlendirme, bilgiyi kullanma ve yönetme ve bilgiyi elde etme ve kullanırken etik yönleri gözetme yeterliğidir.

- a) Medya Okuryazarlığı: Kitle iletişim araçlarının büyük etkisi ve çokluğunun ışığında, medyaya yapılan bilimsel bilgilerin yorumlanmasında, bilim camiasının aynı bilgiyi yorumlamasından farklı bir hata ortaya çıkabilmektedir. Doğru anlayışa ulaşmak için bilgiyi alma, analiz etme, eleştirme ve çürütme ile ilgili geliştirilmelidir. Bu beceri, alt yeterlikleri içermektedir: medya analizi yeterliği ve medya ürünleri oluşturma yeterliğidir.

¹ “Framework for 21st Century Learning”, P21, http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_framework_0816_2pgs, adresinden alınmıştır.

- b) BİT (Bilgi, İletişim ve Teknoloji) Okuryazarlığı: Yaşamın birçok alanına başarılı bir şekilde katılmak için temel bilgisayar yeterliklerinin ötesine geçen farklı dijital bilgi biçimleridir. BİT (Bilgi, İletişim ve Teknoloji) Okuryazarlığı; aşağıdaki alt yeterlikleri içermektedir: teknolojinin etkin bir şekilde uygulanması ve bilgi ekonomisinde başarılı bir şekilde çalışmak için bilginin yönetimine, entegrasyonuna ve değerlendirilmesine ulaşmak için dijital teknolojinin, iletişim araçlarının ve sosyal ağların başarılı bir şekilde kullanılması yeterlidir.

2.4.3. Yaşam ve kariyer becerileri

Bu, öğrencinin kendi kendini yönetmesi, bağımsız olması, değişime uyum sağlaması, projeleri yönetmesi, sorumluluk alması ve sonuçlara ulaşması amacıyla başkalarını yönlendirmesi için yeterliklerini geliştirmeyi içermektedir. Bu grup, (Global partnership for education, 2020; Kivunja, 2015; Sulam vd.,2019) tarafından belirtildiği gibi aşağıdaki ana yeterliklerden oluşturmaktadır:

- a) Esneklik ve Adaptasyon yeterlikleri; Değişim hızı da dahil olmak üzere yeni ve değişen her şeyle başa çıkma yeteneği ve arzusu olan, yaşamda ve işte hızla değişen koşullara uyum sağlama, acil durumlara veya kritik durumlara etkili bir şekilde yanıt verme, stres faktörleriyle başa çıkma ve çeşitli kişiliklere, iletişim kalıplarına, kültürlerle uyum sağlama ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlamaktadır.
- b) İnisiyatif ve öz-yönelimli yeterlikleri; bu, öğrenme süreci ile ilgili hedefler belirleme, bu hedeflere ulaşmayı planlama, zaman ve çabayı yönetme ve öğrenmenin kalitesini bağımsız olarak değerlendirme yeteneği anlamına gelir. İnisiyatif alma ve kendi kendini yönetme etkinliği şu alt yeterlikleri içerir: zaman ve hedefleri yönetme ve bağımsız çalışma yeterlidir.
- c) Sosyal yeterlikler ve kültürler arası yeterlikleri; başkalarıyla uyum içinde ve verimli bir şekilde çalışmak ve grupların kolektif zekasını kullanmak anlamına gelmektedir. Bu yeterlikleri şu alt başlıkları içermektedir: başkalarıyla etkili bir şekilde etkileşim kurma ve çeşitli ekiplerde etkin bir şekilde çalışma yeterlidir.
- d) Üretkenlik ve hesap verebilirlik yeterlikleri; gerçekleştirme, yenilik yapma, hedefler belirleme ve bunlara ulaşma, ihtiyaçları belirleme, önceliklendirme,

zaman yönetimi ve iş birliği yapma yeterliğidir. Bu, sorumluluk almayı ve etkin zaman yönetimini, uygun kaynakları tahsis etmeyi ve üretim taleplerini karşılamak için kendi kendini gözden geçirmeyi içermektedir.

- e) Liderlik ve sorumluluk yeterlikleri; Öğrencinin daha geniş topluluğun ilgisini göz önünde bulundurarak çalışma yeterliği ve başkalarına ilham verme ve başkalarının güçlü yönlerinden yararlanma yeterliğidir; Ortak bir hedefe ulaşmak için. Liderlik ve sorumluluk yeterlikleri şunları içermektedir: başkalarına liderlik etme ve yönlendirme yeterliğini ve başkalarını sorumlu tutma yeterliğidir.

Tablo 2.1. 21. Yüzyıl becerilerindeki benzerlikleri ve farklılıklar

Beceriler	21. yüzyıl becerileri için ortaklık (P21)	Avrupa Komisyonu (Lizbon)	ATC21S	ISTE NETS	ETS iSkills	OECD PISA'sı	NAEP
<i>Yaratıcılık ve yenilik</i>	X		X	X	X		
<i>Eleştirel düşünme</i>	X		X	X	X		
Problem çözme	X (problem çözmenin bir parçası)	X	X	X	X	X	X
Karar verme	X		X	X			
<i>İletişim</i>	X		X	X	X	X	
<i>İşbirliği</i>	X	X	X	X			
Bilgi okuryazarlığı	X	X	X	X	X		
Araştırma ve sorgulama	X (müfredat ve öğretim yönergelerinin bir parçası – bir standart değil)			X			X
Medya okur Yazarlığı	X						
Dijital vatandaşlık	X (bilgi okuryazarlığının bir parçası; ISTE NETS ile senkronize)			X			
BİT işlemleri ve kavramları	X (bilgi okuryazarlığının bir parçası; ISTE NETS ile senkronize)	X		X	X		X

Tablo 2.1. (devam) 21. Yüzyıl becerilerindeki benzerlikleri ve farklılıklar

Beceriler	21. yüzyıl becerileri için ortaklık (P21)	Avrupa Komisyonu (Lizbon)	ATC21S	ISTE NETS	ETS iSkills	OECD PISA'sı	NAEP
Esneklik ve uyarlanabilirlik	X	X	X				
İnisiyatif ve öz-yönelim	X	X	X				
Üretkenlik	X						
Liderlik ve sorumluluk	X		X				
Okul konuları ile entegre	X (yapının temeli: bilgi VE beceriler)	X		X			
Öğrenmeyi öğrenmek; üstbiliş	X (talimat düzeyinde uygulama)		X				

Yukarıdaki Tablo 2.1.'de çok sayıda 'başlık' bulunmaktadır, "X" seçilen başlık, yeterliğin mevcut olduğunu gösterilmektedir. Tabloda başlıklar arasındaki benzerlik ve farklılıklar gösterilmektedir. Aralarında, özellikle dört açıdan büyük bir fikir birliği vardır: mantıksal düşünme, iletişim, iş birliği, yaratıcılık (Trilling ve Fadel, 2009).

Yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri farklı şekillerde kategorize edilse de bu sınıflandırmalarda bazı ortak özellikler bulunmaktadır. Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinde yaratıcılık, eleştirel düşünme, işbirlikçi çalışma ve problem çözme üzerinde bir vurgu vardır. 21. yüzyıl yeterlikleri bilgiye erişim ve bilişim kullanım, bilgiyi bilme, farklı kültürlerle saygı ve farklı kültürlerle yaşamayı içermektedir. Aynı zamanda 21. yüzyıl yeterlikleri sadece iyi vatandaş değil, etkili vatandaş da odaklanır bu da bireylerin teknolojik araçları kullanmalarını ve bilişim okuryazarlığı (bilgi, medya, dijital çağ) yeterliklerini arttırmalarını gerektirir (Aygün, et al, 2016).

2.5. 21. Yüzyıl Yeterliklerini Edinmenin Önemi

Yirminci yüzyıl, ulusların ve bireylerin kişisel, sosyal, politik ve ekonomik yaşamlarında başarılı olabilmeleri için uluslararası düzeyde rekabet etmeye devam etmek için gereken

bilgi ve yeterlikler açısından yirmi birinci yüzyıldan önemli ölçüde farklıdır (Aydın,2019). Ekonomi sanayiye dayalı ekonomiden bilgiye dayalı ekonomiye dönüşmüştür (Gelgeç ve Hatırlı, 2018). Bu dönüşüm, bireylerin eğitim sistemleri aracılığıyla edinmesi gereken bir dizi gereksinim ve yeterlik gerektirir (Alshare ve Sewailem,2018). BİT'in öğretmenlerin ve işverenlerin talep ettiği yeni bir dizi yeterlik ve bilgi oluşturduğu belirtilmiştir. Eğitimden sorumlu olanlar, öğrencilerin yirmi birinci yüzyılın yeterliklerini kazanabilmeleri için eğitim sistemlerini formüle etmelidir; bu, yalnızca bilgi edinmelerini sağlamakla kalmamaktadır, aynı zamanda onlara bilgi üretme ve yaşamın çeşitli yönlerinde uygulama yeterliği de vermektedir (Velez,2012; Al-Otaibi,2020)

Weeks (2019) onlarca yıldır öğrencilerin temel içerik sınıflarının gerçek dünyayla alakalı olmadığına inandıklarını öne sürmüştür. Çünkü bu kavramları gerçek dünya durumlarında uygulamaları istenmemiş ve yeterlikler iç içe geçmemiştir. Sonuç olarak, öğrenciler büyüyen bir küresel ekonomi ile baş başa kalıyor Bunu yapabilmek için öğretmenlerin öğrencileri mezun olduktan sonra başarılı olmaya hazırlamaya devam edebilmeleri için yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin sınıfa dahil edilmesi gerekmektedir (Weeks, 2019).

Eğitimciler, işverenler ve kuruluşlar, yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin günümüz toplumuna istihdam, entegrasyon ve başarılı katılımın gerekliliklerini karşılamak ve ülke ekonomilerinin refahına olumlu katkıda bulunmak için önemli ve gerekli olduğu konusunda hemfikirdir (Performers,2010). Ulusal Kolejler ve İşverenler Birliği'nin İş Görünümü Anketi'ne (2015) göre, işverenlerin %80'den fazlası çalışanlarında liderlik yeterliği aramaktadır. Ayrıca yazılı ve sözlü iletişim yeterlikleri, problem çözme yeterlikleri ve güçlü bir iş ahlakı istemektedir (National Association of Colleges and Employers, 2015, 2019; Stewart vd., 2016)

Ülkeler, kuruluşlar, şirketler ve bireyler çalışma, iş birliği yapma ve ekonomiye ve topluma katkıda bulunma biçimlerini değiştirmiştir. Dünyanın daha etkin ve verimli hale gelebilmesi ve rekabeti artırabilmesi için bireylerin coğrafi konumları ne olursa olsun gerçek zamanlı olarak işbirlikçi çalışma ve bilgiyi gerçek zamanlı olarak paylaşma yöntemlerini geliştirmeleri gerekmektedir. Gelişme ve değişim nedeniyle, montaj hattı çalışması, veri analizi ve muhasebe gibi belirli görevlerde uzmanlaşmış birçok orta sınıf işi ya teknoloji ya da başka bir ülkeye dış kaynak kullanımı ile değiştirilmiştir. Kuruluşlar, kurumsal liderler ve eğitimciler, öğrencileri yüksek öğrenimde ve iş gücünde başarılı

öğrenciler olmak için 21. yüzyıl yeterliklerinde ustalaşmaya teşvik etmektedir. Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin önemi, öğrencinin daha yüksek çalışma seviyelerinde öğrenmesini ve başarmasını sağlamasıdır (National Association of Colleges and Employers, 2015, 2019).

Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin önemi, öğrenenin daha üst düzey akademik seviyelerinde öğrenmesini ve başarmasını sağlaması gerçeğinde yatmaktadır. Ayrıca, öğrencileri ve eğitimcileri öğrenme sürecine dahil eden ve güven oluşturmalarına, onları 21. yüzyılda yeniliğe ve liderliğe hazırlamalarına ve hayata aktif olarak katılmalarına yardımcı olan yapılandırılmış bir çerçeve sağlamaktadır (Alshare ve Sewailem,2018).

Küresel ekonominin bir parçası olmak için gereken yeni yeterlikler artık belirli bir göreve adanmış değil. Bu değişikliklerin bir sonucu olarak, insanlar iş birliği yapabilmeli, eleştirel düşünebilmeli ve sözlü ve yazılı olarak iletişim kurabilmelidir. Ek olarak, mevcut işgücünün üyeleri teknoloji konusunda bilgili olmalı, sürekli olarak uyum sağlamalı ve kendilerini yeniden icat edebilmelidir (National Association of Colleges and Employers, 2019).

Öğrenciler ayrıca okul dışı sınıflarda öğrendikleri bilgi içeriği uygulamalıdır. Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin kullanımını öğretmek ve anlamak, öğrencilerin onları kolejde, kariyerlerinde ve işgücüne girdiklerinde hazırlamalarını sağlayacaktır (Alshare ve Sewailem,2018).

Dewey (1944) ve Kolb (1984) tarafından belirtildiği gibi (Weeks, 2019) öğrenmenin yeni bir terim olmayan ancak kullanılması gereken pratik öğrenme ile deneyime dayalı hazırlık yoluyla elde edildiğini açıklamaktadır. Eğitimciler, problem çözmeyi teşvik eden, teknolojiyi bütünleştiren ve eleştirel düşünmeyi teşvik eden dersler oluşturarak öğrenci katılımından yararlanmalıdır. İçerik bilgisi, yirmi birinci yüzyılda başarı için esastır, ancak neredeyse yeterli değildir. Öğrenciler, bilgilerini uygulama ve öğrenmeye devam etmelerini sağlayacak yeterliklere sahip olmalıdır (Weeks,2019). (Vockley, 2010; NO3T, 2019) 'e göre öğrenciler, çalışmaları kendi yeterlikleriyle daha alakalı olduğunda ve gerçek dünyada, işte ve üniversitede karşılaşılabilecekleri problemlerde daha fazla öğrenirler (Weeks, 2019). Ancak içerik bilgisine hakim olmak çok önemlidir, öğrenciler öğrendikleri bilgiyi nasıl kullanacaklarını anlamalıdır (Serdyukov,2017).

Şirketler kârlılığı artırmak, hızlı teknolojik gelişmelere ayak uydurmak, yeni çalışanları işe alma ve yetiştirme maliyetlerini düşürmek ve küresel ekonomiye odaklanmak için 21. yüzyıl yeterliklerine sahip insanları işe almak istemektedir (World Economic Forum, 2016).

Belirli bir mesleğe bakılmaksızın, işgücünün ilerlemesini hesaba katarak, bazı çalışanlar gelecekte bir gün iletişim ve diğer yeterlikleri gerektiren bir yönetim pozisyonunda bulunabilmektedir. 21. yüzyılın işyerinin taleplerini karşılamaya hazır yeni nesil bireyler olabilmek için iş arayan öğrencilerin iş aramadan önce uygulanabilir yeterlikleri edinmeleri gerekmektedir. Yeni nesil bireylerin yirmi birinci yüzyılda işyerinin taleplerini karşılamaya hazır olması için iş arayan öğrencilerin iş aramadan önce uygulanabilir yeterlikler kazanmaları gerekir. Bu gereklilikler, öğrencilere kariyer keşif yeterliklerini geçmişte olduğundan farklı görünmeye teşvik eder (Robbins, 2017).

Üniversite mezunları arasında yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin eksikliği konusunda bir hazırlık eksikliği olduğu görülmüştür. İş gücü arasındaki bu uçurum tespit edilmiştir; öğrencilerin okulda öğrendikleri ile işyerinde kendilerinden beklenenler arasında fark olduğu görülmüştür. İşletme yöneticileri, eleştirel düşünme, problem çözme, yenilikçi düşünme, başkalarıyla iş birliği yapma, çalışanlar arasında profesyonel ve etkili iletişim gibi yeni işyerinde çalışanlar arasında bulunmayan yeterlikleri belirlemişlerdir. Yazarlar, bu yeterliklerin mevcut ve deneyimli çalışanlar tarafından uygulandığını, ancak yeni işe alınanların bunlardan yoksun olduğunu varsayarak, yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinde bir boşluk olduğuna dikkat çekmektedir (Alshare ve Sewailem, 2018). American Association for Training and Development (ASTD) tarafından yürütülen bir ankette, yeni işe alınanlar arasında en çok arzu edilen yeterlikler arasında liderlik yeterlikleri, eleştirel düşünme ve yaratıcılık yer alıyor. Ayrıca, ankete katılan yeni çalışanları ve mezunları işe alan şirketlerin %10-20'sinin bu yeterliklerden sahip olmadığını göstermiştir (Alshare ve Sewailem, 2018).

Üniversite diplomasına sahip olmalarına rağmen, yeni mezun iş arayanlar ve çalışanlar, işverenlerin beklediği 21. yüzyıl yeterliklerine ulaşamıyor. Üniversite öğrencileri, kişinin geleceği için üniversite diploması almanın önemini farkındadır ancak piyasada gerekli olan düzeyde yeterliklerden yoksundur (Robbins, 2017). Uygun yeterlikler olmadan,

Bireyler toplumun sınırlarında kalacak, teknolojik ilerleme ekonomik büyümeye dönüşmeyecek ve ülkeler küresel ekonomide rekabet edemeyecektir (Schleicher, 2020).

Günümüzde eğitim programlarının temelini okuma, yazma, matematik ve fen dersleri oluşturmaktadır. Ancak mevcut eğitim programları öğrencileri hayata hazırlamak için yeterli olmamakta ve 21. yüzyılda iş piyasasının beklentileri doğrultusunda çalışan yetiştirme konusunda istenilen başarıyı yakalayamamaktadır. 21. yüzyılda bireylerin istihdamda pay sahibi olabilmeleri için, Temel bilgiler, temel yeterlikler ve okul sertifikaları yeterli değil, onların temel yeterliklerinin ötesine geçen yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri diyebileceğimiz bir dizi yeterliğe ihtiyaçları vardır. Bilgi, geçmiş yüzyıllarda değerli ve geçerliyken, günümüzde sadece bilgiye sahip olmak yeterli değildir. Bireyin yirmi birinci yüzyılda hem eğitim hem de ticaret hayatında başarılı olabilmesi için Yaratıcı ve eleştirel düşünebilmeli, başkalarıyla işbirliği yapabilmeli, problem çözme yeterliklerine ve yüksek iletişim yeterliklerine sahip olmalı, bilgiye nasıl erişeceğini bilmeli, yeni fikirlere açık, esneklik, uyarlanabilirlik ve özyönetimdir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

2.6. 21. Yüzyıl Öğretmeninin Karşılaştığı Zorluklar

Yirmi birinci yüzyıl, yaşam yeterliklerine ek olarak bilgi, teknoloji ve eğitim de dâhil olmak üzere insan yaşamının her alanında çok sayıda ve hızlı gelişmelerle karakterize edilir ve bu gelişmeler bir şekilde eğitim sistemine yansır bilgi teknolojileri ve eğitim sistemi, uygar toplumların temel yapı taşlarından biridir, bireylerin çevrelerinde olup bitenlere ilişkin farkındalıklarını ve bilgi dünyasına girmelerini sağlayan yeterlikleri geliştirmeye çalışan değişim ve yeterlik kazanma araçlarından biri haline gelmiştir; onları her türlü öğrenmeye teşvik edin ve onlara farklı öğrenme kaynaklarıyla bağlantı kurma fırsatı vermektedir. Ancak yirmi birinci yüzyılda eğitimin karşı karşıya olduğu zorluklar da vardır: (Subhi, 2016, s. 17-18)

2.6.1. Eğitim sektörü

Eğitimin klişeleştirilmesi ve gelenekçiliği, onu 21. yüzyılın isteklerine ayak uyduramaz hale getirdi, bu da onu krizlerden, örneğin geleneksel müfredattan, işgücü piyasasına uygun olmayan çıktılarından; Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki patlama, eğitimin

profesyonelleşme standartlarının netlik kazanmaması veya doğru uygulanamaması, bilgi birikimindeki büyük artış ve artan eğitim talebidir.

Dünyada eğitim sistemlerinin işlemesi gereken yeni bağlamlar ortaya çıkmıştır. Eski jeopolitik çerçevenin uluslararası yönelimi bir kenara bırakılarak, başta ekonomik alanda ve diğer alanlarda olmak üzere derinleşen küreselleşme sürecine yol açarak bir kenara bırakılmıştır. Ayrıca, ticaret engelleri kaldırılmış ve sermaye, emek ve teknoloji akışlarının tümü çarpıcı bir artış görülmüştür; finans biçimlerini, endüstriyel üretim ve tüketim kalıplarını değiştirmiş, Bütün bunlar eğitim sürecini etkiler. Eğitim süreci, fiyatlandırmaya, pazarlamaya ve onu arzu eden alıcılara satmaya tabi bir meta olarak pazarlara girmiştir. Üniversitelerin akademik programlar ithal eden ve ihraç eden şirketlere dönüşmesi artmıştır. Eğitimde özel sektörün varlığı arttı, özel ve uluslararası okulların sayısı iki katına çıktı ve dünyanın her yerinden daha fazla öğrenci her zamankinden daha fazla yurtdışında okumak için ülkelerini terk etmiştir (Al-Momani, 2018).

2.6.2. Bilimsel ve teknolojik ilerleme ile bilgi ve iletişim devrimi

İnsanlık, yirminci yüzyılın ikinci yarısında olduğu gibi, birçok değişim ve gelişmeye yol açan ve genellikle eğitim alanında ve özellikle öğretmenin yetiştirilmesinde birçok zorluğu beraberinde getiren bir bilgi patlaması örneği görmemiştir. Bilim ve teknolojideki büyük miktardaki bilgi ve eğitim içerikleri aracılığıyla öğrencilere sağlanan bilginin kalitesi ve eğitim sistemlerinde yeni eğilimlerin uygulanması birçok zorluk yaratmıştır. Değişimi öngörme ve değişime hazırlanma zorluklarının bir sonucu olarak, eğitim kurumları için mesele daha da zorlaşmış, bu nedenle gelecekteki bu zorlukların üstesinden gelmek için eğitim sistemlerinin amaç ve felsefelerini değiştirmek kaçınılmaz hale gelmiştir (Youssef, 2020).

Bilimsel ve teknolojik gelişme, çok çeşitli ve çeşitli alanlarda yeni rollerin dayatılmasına yol açmıştır. Öğretmenler, özellikle bilimsel düşünme, yaratıcılık, kendi kendine öğrenme ve bilgisayar, internet ağları kullanımı alanlarında bunları bilmeli ve uygulamalıdır. Bu, öğretmen hazırlama ve yetiştirme sistemlerinde köklü bir değişiklik gerekmektedir. Teknolojik gelişmeler aynı zamanda ulaşım ve medyada devrim yaratmış, dönüm noktasından etkilenen alanları daha geniş, daha derin ve daha kapsamlı hale getirerek, maruz kaldığı kültürleri daha çeşitli ve karmaşık hale getirmiştir. Bu, öğretmenin birçok

yeterliği öğrenmesini ve bunlara hâkim olmasını ve hatta aralarında ayırım yapmasını gerektirmektedir. Aynı zamanda büyük bir anlama, özümseme, analiz etme, yorumlama ve bağlantı kurma becerisi gerektirmektedir (Youssef, 2020).

Ayrıca radyo, televizyon ve video gibi informal eğitim ortamları alandaki tek medya olmayıp, bilgisayar ağları, internet, uydular, uydu istasyonları ve yazışma yoluyla eğitim, işlevlerini yerine getirmede okul ve üniversite eğitim kurumları ile rekabet eder hale gelmiştir. Bu sayede, Öğretmene, öğrencileriyle ve aynı zamanda çevre ve toplumla etkileşime girmesi gereken yeni roller yüklemiştir. Bu sayede, Öğretmene, öğrencileriyle ve aynı zamanda çevre ve toplumla etkileşime girmesi gereken yeni roller yüklemiştir. Bu nedenle, teknolojik gelecek artık birinin teknik araçların mükemmel kullanıcısı olmasını gerektirmemektir. Ancak bundan çok daha fazlasını beklenmektedir, çünkü bir geliştiricinin yanı sıra teknoloji ve yazılım ortamı için bir tasarımcı olmanızı gerekmektedir. Ayrıca teknolojik devrim, ileri bilimsel bilgiye ve akan bilginin optimal kullanımına olduğu kadar insan zihnine, mikroelektronik ve bilgisayarlara ve bilginin çok hızlı bir şekilde üretilmesine, düzenlenmesine, depolanmasına, alınmasına ve erişilmesine bağlıdır (Al-Ghamdi, 2018).

2.6.3. Sosyal ve kültürel zorluklar

Bu değişimler demografik, teknolojik ve çevresel faktörlerle doğrudan ilişkilidir, onları etkiler ve bunlardan etkilenmektedir. Sosyal değişim- çağdaş zamanlarda ve gelecekte- teknolojik devrimin sonucudur ve bu durum, değerler ve standartlarda, sosyal ilişkilerde, davranış kalıplarında ve diğerlerinde bir değişiklik anlamına gelmektedir. Kapsamlı kalkınmanın bir aracı ve aynı zamanda bir amaç olarak bugün ve gelecekte görülen “kültürel gelişmede” eğitimin rolü burada ortaya çıkmaktadır. Eğitim olmadan ekonomik, sosyal ve bilimsel gelişmenin tam hedeflerine ulaşması zordur. Kültürel gelişmenin eğitime, eğitime, bilime ve teknolojiye bağlı olduğu yerdir (Al-Momani, Ali,2018).

2.6.4. Öğrencilerin ihtiyaçları

Küreselleşme ve teknolojik değişim, bugün okullarındaki öğrenciler üzerinde muazzam bir etki yaratmak için iş birliği yapmaktadır. Küresel ekonomik fırsatlar ve öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri edinme ihtiyacı, akademik gereksinimleri artırdı ve hâkim insan

sermayesi modeli, öğrencileri endüstriyel işlere hazırlamak için okul yıllarının uzatılmasıyla artık tatmin olmamaktadır. Bugün gerekli olan, iletişim, inisiyatif, uyum, kolektif dinamikler ve eldeki sorunlara çözüm bulma ile ilgili yeterliklerde temsil edilen hafif yeterlikleri edinmenin yanı sıra içeriğe hakimiyet ve bölümü derinlemesine anlamaktır (Al-Ghamdi, 2018).

2.6.5. Okul eğitiminden yeni beklentiler

Her ülkedeki okul eğitimi beklentileri, ulusal bağlamlara göre değişmektedir. Önemli ortakların, işverenlerin ve ebeveynlerin sesleri ve talepleri yükselmekte ve okulların yeterlikler ve tutumlar açısından öğrencilerde ne geliştirmesini beklediklerini talep etmektedir. Bu elbette ekonomik küreselleşmeden kaynaklanan zorluklardan ayrı bir gelişme değildir. Birleşik Devletler, Birleşik Krallık, Kanada ve Avustralya gibi gelişmiş ekonomilerde, yeterli okuryazarlık ve aritmetik becerilerinin eksikliğini gidermek için yeterlik endişeleri vardır. Teknolojik gelişme için ihtiyaç duyulan fen ve matematik mezunlarının eksikliği yüksektir (Al-Swaify, 2019).

2.6.6. Sürdürülebilir eğitim

Aşağıdakileri içeren sürdürülebilir kalkınma göstergeleri; Eğitim kurumunda sürdürülebilir kalkınmanın önündeki engellerin belirlenmesi ve ardından bunların üstesinden gelmek için planların geliştirmiştir. Eğitim kurumu bünyesinde öğretmenlerin sürdürülebilir gelişiminde eğitim ve değerlendirme biriminin etkinleştirilmesidir. Eğitim kurumu içinde performans geliştirmede öz değerlendirme yöntemlerini uygulamak ve sonuçlarından yararlanmaktadır. Eğitim kurumu içinde sürdürülebilir mesleki gelişimde bireysel ve grup faaliyetlerini teşvik etmektedir. Eğitim kurumu içinde sürdürülebilir kalkınma kültürü oluşturmaktadır. - Eğitim kurumu içinde sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için gerçekçi bir operasyonel plan geliştirilmiştir (Youssef, 2020).

Öğretmen, sürdürülebilir mesleki gelişimin gereklerine göre aşağıdaki şekilde hazırlanmıştır:

- a) Tüm eğitim sektörleri ve cihazları tarafından benimsenecek sürdürülebilir öğrenme kavramına dayalı eğitim ve öğretim için net bir vizyon oluşturmak, böylece her sektör birbirinden ayrı çalışmamaktadır.
- b) Öğretmenleri yaşam boyu öğrenme kavramına dayalı olarak en son eğitim trendlerine göre hazırlamak ve profesyonel olarak geliştirmek. Bilimsel ve mesleki gelişmeleri yakından takip etmelerini ve yapıcı eleştirel düşünce ile toplumlarındaki ve dünyadaki yaşam değişiklikleriyle olumlu etkileşimde bulunmalarını sağlamaktır.
- c) İletişim ve bilgi teknolojilerindeki hızlı ve hızlı gelişime uyum sağlamak için öğretmen kültür ve yeterliklerini geliştirmek ve öğrettikleri yeterliklerde kullanmaktır.
- d) Öğretmenler için sürdürülebilir kalkınma programlarının faaliyetleri arasında entegrasyonu bulmak, onları araştırma uygulamaları yapmak, pratik alıştırmalar yapmak ve bilimsel forumlara katılmak dahil olmak üzere çeşitli eğitimlere dahil etmektedir.
- e) Medya ve bilimsel araştırma merkezleri, öğretmenler için sürekli öğrenme kavramlarının pekiştirilmesinde destekleyici rol oynamalıdır.
- f) Öğretmenlere çağa ayak uydurmak ve değişimleri anlamak için yaşam boyu öğrenme ihtiyaçları konusunda farkındalık kazandırmaktır.

Öğretmenin çağın zorluklarına ayak uydurabilmesi için sürdürülebilir eğitime ulaşmak için üç yönü dikkate alması gerekmektedir:

1. Çalışmayı öğrenme: öğrencinin kendisini farklı yaşam durumlarıyla yüzleşmeye uygun hale getiren yeterlikleri edinmesini ve iş yeterliklerinin seçimini içermektedir.
2. Başkalarıyla bir arada yaşamayı öğrenmek: Öğrencinin kendini ve başkalarını anlamak, karşılıklı bağımlılıklarının yönlerini tanımak ve çatışmaları çözmeye hazır olmak için gerekli becerileri edinmesini içermektedir.
3. Bilmeyi öğrenmek: Bilgi kaynaklarının nasıl aranacağını ve yaşam boyu öğrenme fırsatlarından yararlanmanın nasıl öğrenileceğini içermektedir.

2.7. Önceki Çalışmalar

Tezin bu bölümünde, çeşitli değişkenler için yirmi birinci yüzyıl becerilerine ilişkin önceki çalışmaları gözden geçirmektedir.

2.7.1. Okullar

Göktepe (2020), lise öğrencilerinin 21. yüzyıl yeterliklerini bazı değişkenler açısından incelemek ve öğrenciler arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla “Lise Derecelerinin 21.Yüzyıl Becerilerinin Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi” akademik başarı ve yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri ile ilgili bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul'daki farklı okullardan ve kademelerden seçilen 323 lise öğrencisi oluşturmuştur. Problem çözme ve eleştirel düşünme yeterlikleri, Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı yeterlikleri, sosyal sorumluluk ve liderlik yeterlikleri, girişimcilik ve İnovasyon yeterlikleri, Kariyer Bilinci olmak, kişisel bilgi Formu ve çok boyutlu yeterlik ölçeği olmak üzere beş alt boyut ölçülmüştür. Öğrencilerin 21. yüzyılın çok boyutlu yeterliklerinin tam olarak ölçüldüğü, cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği ancak problem çözme yeterlikleri, eleştirel düşünme yeterliklerinin alt boyutlarında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların cinsiyete göre bilgi ve teknoloji okuryazarlığı yeterlikleri, girişimcilik ve inovasyon yeterlikleri. Ayrıca bu alt boyutlar öğrencilerin sınıflarına göre farklı düzeylerde farklılık göstermiştir. Ayrıca araştırmacı, sınıf düzeyi değişkenine göre kariyer bilinci, sosyal sorumluluk yeterlikleri ve liderlik gibi boyutlarda farklılık olmadığı sonucuna varmıştır. Ayrıca öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri ile akademik başarıları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Araştırmacı, eğitim faaliyetlerinde yirmi birinci yüzyılda öğrencilerin yeterliklerinin gelişimini etkileyen çeşitli faktörlerin incelenmesini önerilmiştir.

“Bilişim teknolojileri sertifika programlarının 21. yüzyıl becerileri açısından değerlendirilmesi” başlıklı makalede Çakır vd. (2019), küreselleşme sürecinin artan rekabet koşulları ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler göz önüne alındığında, yirmi birinci yüzyılın yeterliklerinin kazanılması açısından bireylerin kariyer gelişimlerine katkı sağlayan sertifika eğitim programlarının 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması bakımından ne derece etkili olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemi Ankara ilindeki mesleki ve teknik lise okul öğrencilerinden, örneklem büyüklüğü ise 1453

öğrencidir. Bu çalışma, Cisco Networking Academy ile işbirliği içinde bir mesleki ve teknik lisede Cisco Certified Network Associate (CCNA) sertifika programını öğrencilerine veren okulları kapsamıştır. Bu çalışmada araştırmacılar, eğitim programının birinci yılında sertifika programına katılan öğrenciler ile katılmayan öğrencilerin demografik özelliklerini ve yirmi birinci yüzyıl yeterlik düzeylerini karşılaştırmışlardır. Araştırmacı, çalışmasında, sertifika programına katılan öğrencilerin, sertifika programına katılmayan öğrencilere göre yirmi birinci yüzyılın becerileri için birçok düzeyde daha yüksek becerilere sahip olduğu sonucuna varmıştır. Cinsiyetin de 21. yüzyıl becerileri ile ilgisi yoktur.

“Meslek Liseleri Bilişim Teknolojileri Alan Öğrencilerin Bilgisayarca Düşünme Yeterlik Düzeylerin Eğitim Program Türüne Göre İncelenmesi” başlıklı yazıda Yalçın ve İkinci (2020) tarafından yürütülen bu çalışma, meslek liselerinde bilişim teknolojileri alanında öğrenim gören öğrencilerin bilgisayarca düşünme yeterliklerini program türüne göre incelemeyi amaçlamıştır. 107 öğrenciden veri toplanmıştır. Sonuçlar, Anadolu Meslek Lisesi Eğitim Programında öğrenim gören öğrenciler ile Anadolu Teknik Lisesi Programında öğrenim gören öğrenciler arasında Bilgisayarca düşünme yeterliklerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak puanların ortalaması alındığında Anadolu Teknik Lisesi Programı öğrencilerinin toplam puan ve alt yeterlik puanları açısından Anadolu Meslek Lisesi öğrencilerine göre daha yüksek puanlara sahip oldukları görülmüştür.

2.7.2. Üniversiteler

Rafique ve Khan, (2017) "Yönetim Bilimleri Öğrencilerinin Bilgi Okuryazarlığı Becerileri" başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Yönetim bilimi öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı yeterliklerini belirlemek amacıyla Pakistan'ın Lahore kentindeki biri özel sektör ve diğeri kamu sektörü olmak üzere iki üniversitede kayıtlı 254 lisansüstü öğrenciye ulaşmıştır. Çalışma, İngilizce dil öğrenme yeterliklerinin önemini vurguladı, Böylece öğrenciler bilgilerini alma, kullanma, organize etme ve sunma konusunda yaşam boyu öğrenenler olmuştur. Sonuçlar, öğrencilerin çoğunluğunun gerekli bilgileri bulmak için üniversite kütüphanesini nadiren kullandığını göstermiştir. Çoğu öğrenci orta düzeyde bilgiye ihtiyaç duyar ve internet üzerinden bilgi edinmeyi tercih etmiştir. Çoğu öğrencinin görüşü, gerekli bilgileri bulmak için tarayıcılar (Google, Yahoo ve diğerleri) ve çeşitli web

siteleri gibi İnternet hizmetlerini kullanmada usta olduklarını göstermiştir. Çoğu öğrenci, ihtiyaç duydukları bilgileri doğru bir şekilde tanımlama ve tanımlama konusundaki yeterlikleri konusunda da hemfikirdir.

“21. Yüzyıl BİT yeterlik Modeline Dayalı Lisansüstü Öğrencileri Arasında BİT yeterliklerinin Değerlendirilmesi” başlıklı bir makalesinde (Ahmad vd.,2013), Yirmi birinci yüzyıl öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yeterlik düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla yükseköğretim kurumlarındaki lisansüstü öğrencilerden veriler toplanmıştır. Sınav, ICTC sınavını kullanarak bilgi yönetimi, iletişim ve yönetimden gelen teknolojiyi kullanarak eleştirel düşünme yeterlikleri ve problem çözme yeterliğini içermiştir. Test, öğrencilerin bilişsel ve teknik yeteneklerinin yanı sıra bilgi yönetimi için teknolojinin kullanımıyla ilgili problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini değerlendirmeye odaklanmıştır. Bu çalışmanın sonucu, bir bireyin bilişsel yeterliklerinin (nasıl düşüneceği, problem çözeceği ve öğreneceği), bir kişinin teknolojik açıdan zengin bir toplumda işlev görme yeteneği üzerinde yalnızca belirli yazılım paketleri veya ekipman bilgisinden daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Araştırmacı tarafından yapılan “Media literacy as a by-product of collaborative video production by CS students” "Bilgisayar Bilimi Öğrencileri Tarafından İşbirlikçi Video Prodüksiyonunun Bir Yan Ürünü Olarak Medya Okuryazarlığı" başlıklı bir makalede (Vasilchenko vd., 2017), Lisans bilgisayar bilimi (CS) öğrencilerinin işbirlikçi eğitici video prodüksiyonunun bir yan ürünü olarak medya okuryazarlığını nasıl öğrenebileceklerini keşfetmeyi amaçlamıştır. Bu araştırmaya katılan 34 bilgisayar bilimi lisans öğrencisi üçüncü sınıflarında, öğrenimlerinin bir parçası olarak Raspberry Pi programlama üzerine üç video dersi üretmeleri istendi. Mobil iş birliğine dayalı bir video prodüksiyon aracı (Bootlegger) kullanmıştır. Bu araştırma sonucunda bir grup öğrencinin medya okuryazarlığı yeterliklerinde belirgin bir gelişme gösterdiği tespit edilmiştir.

Daungtod (2019) tarafından gerçekleştirilen “A study of digital literacy of 1st year computer education student’s faculty of education Nakhon Phanom University” "Nakhon Phanom University eğitim fakültesi 1. sınıf bilgisayar eğitimi öğrencilerinin dijital okuryazarlığı üzerine bir araştırma" başlıklı bir araştırmada. Bu araştırmanın amacı, Nakhon Phanom Üniversitesi Eğitim Fakültesi bilgisayar eğitimi birinci sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlık bilgi ve yeterliklerini incelemiştir. Araştırmanın

katılımcı sayısı ilk yıl 38 öğrencidir. Araştırma sonucunda öğrencilerin genel olarak çevrimiçi yaşamı sağlayan (IC3) kavramına ve bilişimin temel uygulamalarına ve temellerine göre orta düzeyde dijital okuryazarlık bilgisine sahip oldukları tespit edilmiştir. Çalışma ayrıca, dijital topluma ve kariyer yoluna kendi yetenekleriyle girmeye hazırlanmak için öğrencileri dijital okuryazarlık konusunda eğitme gereğini vurgulamıştır.

Salehi ve diğerleri (2020), "Can Majoring in Computer Science Improve General Problem-solving Skills?" "Bilgisayar Biliminde Uzmanlaşmak Genel Problem Çözme Becerilerini Geliştirebilir mi?" başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Akademik dallarıyla ilgili olmayan bir sorunu çözen üniversite öğrencileri için Analiz sonuçları, kendilerini eğiten bilgisayar bilimi (CS) öğrencilerinin eğitim deneyimlerinin, problem çözmede diğer disiplinlerin deneyimlerinden daha iyi görüldüğünü göstermiştir. Bu çalışmada, çeşitli disiplinlerden ve sınıf düzeylerinden öğrencilere, etkileşimli bir bilim simülasyonuna yerleştirilmiş 15 dakikalık bir problemi çözme görevi verilmiştir. Karmaşık görev, bilim adamlarının ve mühendislerin mesleklerinde ihtiyaç duydukları birçok problem çözme uygulamasını gerektirmiştir. Bu görev, bir bilgisayar bilimi dersinin karşılaştığı problemlere pek benzemese de bilgisayar bilimi öğrencileri diğer ana dallardaki öğrencilerden çok daha başarılıdır. Sonuçlar ayrıca, sadece bilgisayar bilimi öğrencilerinin problem çözmede düşükten yüksek seviyelere doğru bir gelişme göstergesi olduğunu göstermiştir. Çalışma, genel problem çözme ve hesaplamalı düşünmenin, problem analizi ve kapsamlı veri toplama gibi bazı ortak uygulamaları paylaştığını öne sürmüştür.

Putri and Sela (2018) tarafından "Capturing Students' Critical Thinking Skills in English for Academic Writing Course: A Case in Information System Students" " Akademik Yazma Dersi için Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerini İngilizce Olarak Yakalamak: Bilişim Sistemi Öğrencilerinden Bir Örnek" başlıklı bir araştırma yürütmüştür. Bu çalışmanın amacı, araştırma temelli bir öğretim stiline öğrencilerin yazılı olarak eleştirel düşünme yeterliklerine etkisini araştırmaktır. Çalışma verileri (Global Class) 50 öğrenciden toplanmıştır. Çalışmanın sonuçları, öğrencilerin derse katıldıktan sonra akademik yazma konusunda eleştirel düşünmelerinde bir gelişme olduğunu göstermiştir. Ayrıca yöntemin, öğrencilerin iş birliği ve iletişim gibi 21. yüzyıl yeterliklerini geliştirmelerine yardımcı olabileceğini bulmuştur.

McGunagle ve Zizka (2018), “Meeting real world demands of the global economy: An Employer's Perspective” “Küresel Ekonominin Gerçek Dünya Taleplerini Karşılama: Bir İşverenin Bakış Açısı” başlıklı bir çalışma yürütmüştür. STEM eğitimi ile STEM işyeri arasındaki boşluğu kapatmanın yollarını bulmayı amaçlamıştır ve STEM mezunlarının havacılık ve savunma iş yerlerine başarılı entegrasyon için gereken yeterlikleri modellemeye çalışmıştır. STEM öğrencilerinin işyerindeki uyarlanabilirliğini incelemiştir. Çalışma katılımcıları, STEM öğrencilerinin istihdamını karşılayan beş kurumdandır. Bu kuruluşlarda istihdam edilen öğrenci sayısı 324 öğrenciye ulaşmıştır. Araştırmacı, açık iş pozisyonları için önemli olan yeterlikler hakkında veri toplamak amacıyla işe alım yöneticileri ile görüşmeler yapmıştır. Mülakatta işverenler, yeterlikleri STEM işlerine verdikleri önem açısından derecelendirmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, iletişim yeterliklerinin genç mezunlar için en çok istenen yeterlik olduğunu, bunu ekip çalışması ve problem çözmenin izlediğini göstermiştir.

Hadiyanto ve diğerleri (2018), “Graduate candidates’ 21st century skills and challenge for the faculty and the university in online learning era” “Mezun adaylarının 21. yüzyıl becerileri ve çevrimiçi öğrenme çağında fakülte ve üniversite için meydan okuma” başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışma, Endonezya’da bir üniversitenin Fen ve Teknoloji Yüksekokulu’ndaki 21. yüzyıldaki öğrencilerin yeterliklerini araştırmayı amaçlamıştır. Sosyal beceriler, İletişim, Bilgi Teknolojisi, Muhasebe, Öğrenmeyi Öğrenme, Problem Çözme ve Takım Çalışması olmak üzere altı alt yeterlik olarak kategorize edilmiştir. Zorlayıcı yeterlikler herhangi bir alt yeterliğe göre sınıflandırılmamıştır. Veri toplamak için üçüncü sınıfta 212 öğrenciye bir anket dağıtılmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin genel yumuşak becerilerini ve zor becerilerini orta olarak derecelendirdiklerini göstermiştir. Kişilerarası becerilerin tüm alt bileşenleri; Orta düzey iletişim becerileri, BT becerileri, aritmetik, öğrenmeyi öğrenme, problem çözme becerileri ve ekip çalışması becerileri. Bu bulgular fen teknolojisi öğrencilerinin yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri için yeterince hazırlanmadığını; Müfredatta ve öğretme ve öğrenme uygulamalarında yirmi birinci becerilere daha fazla önem vermek için böyle bir politika izlenmelidir.

2.7.3. İnsan gücü

Korucu ve Ünüvar (2020), “Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümünde Okuyan Öğretmen Adaylarının Aldıkları Eğitim ile Bilişim Liderliği Vasfı ve 21. Yüzyıl

Becerileri Arasındaki İlişki” başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışma, Bilgisayar Teknolojileri ve Eğitimi Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının aldıkları eğitim ile BT liderliği yeterliği ile yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesinde ve Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Eğitim Fakültesinde eğitimine devam eden 86 öğretmen adayından veri toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen demografik bilgi modelini, Bilişim liderliğinin avantajlarını ortaya çıkarmak için Ulutaş, (2015) tarafından geliştirilen “Bilişim Liderliği Ölçeği” ve Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen “21. Yüzyıl Çok Boyutlu Yeterlikler Ölçeği”ni benimsemiştir. BÖTE bölümünde okuyan öğrencilerin aldıkları eğitim ile bilişim liderliği vasfı ve 21. yüzyıl becerileri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varmıştır.

Laar ve diğerleri (2019), yürüttükleri “Twenty-first century digital skills for the creative industries workforce: Perspectives from industry experts” “Yaratıcı endüstriler işgücü için 21. yüzyıl dijital becerileri: Endüstri uzmanlarından bakış açıları” başlıklı çalışmada 21. yüzyılda daha önce bahsedilen dijital becerilerin yaratıcı endüstrilerdeki iş gücü için uygun olup olmadığını bulmayı hedeflemiştir. Yeterlik geliştirmenin mevcut organizasyonel uygulamalarla ne ölçüde alakalı olduğunu araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmacı, Hollanda'daki yaratıcı organizasyonlardan 24 yönetici ve üst düzey yönetici ile derinlemesine görüşmeler yapmıştır. Araştırmacı, bilgi ve iletişim teknolojisinin kullanımıyla desteklenen şu yedi temel yeterliğin çerçevesini kullanmıştır: teknik, bilgi yönetimi, iletişim, iş birliği, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme. BİT kullanırken rol oynayan şu beş bağlamsal yeterliği sunmanın yanı sıra: ahlaki ve kültürel farkındalık, öz-yönelim ve yaşam boyu öğrenme. Bu çalışmanın sonuçları dijital yeterliklerin yirmi birinci yüzyıl için önemini desteklemiştir. Ancak bu becerilerin düzeylerine yeterince dikkat edilmediği görülmüştür; Seçim ve değerlendirme prosedürleri sırasında ikincil bir rol oynamıştır.

Siddoo ve diğerleri (2019), “An exploratory study of digital workforce competency in Thailand” “Tayland'da dijital işgücü yeterliği üzerine bir keşif çalışması” başlıklı bir çalışma yürüttüler. Tayland'da yürütülen bu çalışma, şu anda hayati bir konu olan dijital işgücünün yeterliğini bulmuştur. BT ile ilgili sektörlerden otuz BT uzmanı görüşme oturumlarına katılmaya davet edilmiştir 24 yeterliği sunulmuştur. Bulunan dijital işgücü yeterliklerini toplamak için Açıklayıcı Faktör Analizi- Exploratory Factor Analysis (EFA)

seçilmiştir. Çalışmanın sonuçları, endüstrilerin mesleki yeterlikler ve bilgi teknolojisi bilgisi kategorisinde en çok beklenen yeterliklere sahip olduğunu, ardından bilgi teknolojisi kategorisi ve bilgi teknolojisi yönetimi ve destek kategorisinin takip ettiğini göstermiştir. Ayrıca, gerekli yeterliklerin yaşam boyu öğrenme, kişisel tutum, ekip çalışması ve güvenilirlik, BT temelleri olduğu ortaya çıktı, ancak BT endüstrisi ile BT dışı sektörlerde BT arasında biraz farklı gereksinimlerin var olduğu ortaya konmuştur.

Yoon, Hur ve Kim (2020), " An Analysis of the Factors on the Problem-Solving Competencies of Engineering Employees in Korea " "Kore'deki Mühendislik Çalışanlarının Problem Çözme Yeterliklerine İlişkin Faktörlerin Analizi" başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmanın amacı, mühendislik mezunları arasında problem çözme verimliliği üzerinde faktörlerin etkisini analiz etmiştir. Araştırmacı, Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından yürütülen Uluslararası Yetişkin Yeterlik Değerlendirmesi Programının (PIAAC) anket verilerini kullanmıştır. Araştırma sonucunda okuma, Daha yaşlı yetişkinler ve kadınların problem çözme becerileri daha düşüktür, Okuma, yazma ve aritmetikte daha yüksek yeterlikler, problem çözmeye daha yüksek verimliliğe yol açmıştır ve işle ilgili bilgileri paylaşma konusunda daha fazla deneyime sahip olanlar daha yüksek problem çözme yeterliğine sahiptir. Sunum yapan çalışanlar daha düşük problem çözme yeterliğine sahipken, özellikle e-posta gönderip alırken veya gerçek zamanlı tartışmalar yürütürken BİT'i sıklıkla kullananların problem çözme yetenekleri daha yüksektir.

Llorens ve diğerleri (2009) "Professional and interpersonal skills for ICT specialists" "Bilgi İletişim Teknolojisi uzmanları için profesyonel ve kişilerarası beceriler" başlıklı bir çalışma yürütmüşler. Başta iletişim mühendisleri ve bilgisayar bilimcileri olmak üzere bilgi teknolojisi uzmanı olarak çalışan bir mühendisin mesleki yeteneklerini belirlemeyi ve değerlendirmeyi amaçlamıştır. Teknik bilgi ve deneyimden çok kişisel yeterlik ve yeteneklere odaklanmıştır. Araştırmacı, çalışması boyunca en değerli yeteneklerin strateji, planlama, liderlik ve müzakere olduğu sonucuna varmıştır. Yaratıcılık daha az değerliyken. İkna, liderlik, müzakere ve değişim yönetimi daha az değerliyken, en değerli yeterliklerin problem çözme ve ekip çalışması yeterlikleri olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, en değerli yeteneklerin bir gruptan diğerine farklılık gösterdiğini göstermiştir. Liderlik, strateji, planlama ve müzakere yeteneklerinin çalışan süpervizörlerin ve yöneticilerin profesyonel profili için en önemli olduğu yerler. Problem çözme ve ekip çalışması

yeterlikleri operasyonel çekirdek için çok önemliken. Araştırmacı, teknoloji sektöründeki çalışanların, özellikle en fazla sorumluluk üstlenenler olmak üzere, esneklik ve yenilikle uyumlu yetenek ve yeterliklere sahip olması gerektiğini varsaymıştır.

McMurtrey ve diğerleri (2008), "Critical skill sets of entry-level IT professionals: An empirical examination of perceptions from field personnel" "Giriş seviyesi BT uzmanlarının kritik beceri setleri: Saha personelinden gelen algıların ampirik bir incelemesi" başlıklı bir çalışma yürütmüştür. Araştırmanın örneklemini altı kuruluştan 153 BT alanı çalışanı oluşturmuştur. Çalışma, yeni başlayanlar BT uzmanları için en önemli olduğuna inanılan yeterliklerin ampirik bir incelemesini yapmıştır. Çalışmanın sonuçları, yeni BT profesyonelleri için en önemli yeterliklerin kişisel yeterlikler, özellikle de problem çözmenin kişisel özellikleri, eleştirel düşünme ve takım yeterlikleri olduğunu göstermiştir. Çalışma ayrıca, özellikle karar destek sistemleri, uzman sistemler, coğrafi bilgi sistemleri ve kurumsal kaynak planlama sistemleri gibi uygulamalara yönelik yazılımlar olmak üzere çok önemli sayılmayan yeterlikleri de göstermiştir. Çalışma ayrıca her alanın önem açısından diğer üç alandan önemli ölçüde farklı olduğunu bulmuştur: kişilik özellikleri, iş deneyimi, bilgi sistemlerindeki temel bilgi öğeleri ve yeterlikler. Ayrıca, cevaplayıcının yaşı, cinsiyeti, bilişim teknolojisi alanındaki yılları ve idari düzeyine bağlı olarak bazı yeterliklerin öneminde önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bu çalışmadaki 42 becerinin 14'ü için, özellikle yeterliklerde (kadınlar, yeterliklerden biri hariç tümü erkeklerden daha önemli olarak kabul edilmiştir), cinsiyet etkisine işaret eden, erkekler ve kadınlar arasında önemli bir fark varmıştır.

Kasap (2020), "21. Yüzyıl Yönetici yeteneklerinin belirlmesine Yönelik Bir Çalışma; İstanbul ve Bursa Örneği" başlıklı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışma, hizmet ve üretken ürün işletmelerinde yönetici olarak çalışan bireyler için yirmi birinci yüzyılın yönetsel yeterliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Marmara bölgesinde İstanbul ve Bursa'da çalışan işletme çalışanlarından oluşmuştur. Yirmi Birinci Yüzyıl Eğitim Yöneticisi Yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Hizmet ve mamul üretenler, yöneticilerinin öğrenme ve yenilik yeterliklerine açık olduğunu, yaratıcılık, yenilikçilik, eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim ve iş birliği boyutlarında kendilerini geliştirdiklerini bildirmiştir. Erkek çalışanlar kadın çalışanlara göre, yöneticilerinin yaratıcı, yenilikçi, eleştirel düşünen ve problem çözen, iletişimsel, işbirlikçi, bilgilendirici, kendi kendini yöneten yeterlikler ve inisiyatifler, üretken ve hesap verebilir, lider ve hesap

verebilir olduğuna inanmıştır, sosyal ve kültürel yeterliklere sahiptirler. Hizmeti üreten çalışanlar ile araştırmaya katılan ürünleri üretenler arasında herhangi bir görüş farkı bulunmamıştır.

Nwokeji ve diğerleri (2019) "Bilgisayar ve Bilişim Sistemleri Müfredatı Geliştirmek için Gerekli Yeterlikler" "Competencies Required for Developing Computer and Information Systems Curriculum" başlıklı bir çalışma yürüttüler. Bilgisayar ve bilgi sistemlerini (CIS) öğretmek için gereken temel yeterlikleri bilmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı, iş ilanlarında uzmanlaşmış birkaç farklı siteden bilgi sistemleri işi ile ilgili ilanlar toplamıştır. Araştırmacı, bilgi sistemleri mesleğinde gerekli olan yeterlikleri analiz etmiştir. Çalışmanın sonuçları, gerekli yeterliklerin iki bölüme ayrıldığını göstermiştir: ilk bölüm zor yeterliklerdir. Proje yönetimi, teknik destek ve gereksinim yönetimi gibi. Bu yeterliklerin oldukça gerekli olduğu tespit edilmiştir. İkinci bölüm, ekiple ilişkili kişisel yeterlikler (takım çalışması ve takım oyuncusu gibi), iletişim ve problem çözmedir. Bu, işverenlerin sahip olması gereken en önemli kişisel yeterliklerden biri olarak kabul edilmiştir. Buna ek olarak, veri analitiği, siber güvenlik, bulut bilişim ve veri yönetimi ve analitiğini destekleyen SQL ve Python gibi programlama dilleri gibi gelişmekte olan alanlardaki profesyonellere yönelik artan bir talep vardır (Nwokeji vd., 2019)

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemlere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler rapor edilmiştir.

3.2. Araştırmanın Modeli

Korelasyon terimi, bilimsel çalışmalarda uygulanan en yaygın ve kullanışlı istatistiksel kavramlardan biridir. On dokuzuncu yüzyılın sonlarında sosyologlar tarafından geliştirilmiş ve yirminci yüzyılda yaygın olarak kullanılmaktadır. 1989'da Karl Pearson, korelasyon fikrini küresel öneme sahip bilimsel bir kavram olarak geliştirmiştir ve desteklemiştir.

İlişkisel araştırma, pozitivist model içinde bir tür nicel araştırma yöntemidir. Matematik tabanlı yöntemler, özellikle istatistikler kullanılarak analiz edilen sayısal (nicel) verileri toplayarak fenomenleri açıklamayı içerir. Genel olarak, ilişkisel bir çalışma, aynı denek grubundan iki veya daha fazla nicel değişkenin bir dizi hesaplama yoluyla alındığı, değişkenler arasında bir ilişki (veya varyans) olup olmadığını belirlemek için yapılan nicel bir araştırma yöntemidir, ancak araçları arasında fark yok). İlişkisel araştırma, doğal olarak meydana gelen değişkenler arasındaki kovaryansı değerlendirmeye odaklanan araştırmaya yönelik genel bir yaklaşımdır (Asamoah,2014).

Korelasyonel çalışma, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkileri belirlemeye çalışmaktadır. Olumlu bir ilişkide, iki değişken aynı yönde birlikte değişmiştir. Genel olarak, bir ilişkisel çalışma, bir dizi hesaplama yoluyla aynı denek grubundan iki veya daha fazla nicel değişkenin alındığı nicel bir araştırma yöntemidir. İki değişkenin birbiriyle herhangi bir ilişkisi olmayabilir, bu durumda aralarında sıfır korelasyonun olmadığı söylenebilir (Thompson, 2014).

İlişkisel tarama modeli gerçek bir neden-sonuç ilişkisi sağlamaz, ancak biri biliniyorsa diğerini tahmin etme fırsatı sağlamaktadır (Ayık ve Ataş, 2014; Akkanat, vd., 2017). Betimsel desenlerde olduğu gibi, araştırmacı ilişkisel araştırmada değişkenlerle ilgilenemez, ancak ilişkisel desenler, çalışılan değişkenlerin doğasının bir tanımını içermemektedir (Akinlua ve Haan,2019).

Bu çalışma, farklı teknolojik uzmanlık alanlarında eğitim gören yükseköğretim öğrencilerinin yirmi birinci yüzyılın demografik verileri ve yeterlikleri açısından incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılarak yapılmıştır. Araştırmacı 35 maddelik bir ölçek kullanmış ve katılımcılara uygulamıştır. İstatistik paketi, Sosyal Bilimler Ölçeği (SPSS) tarafından toplanan verileri analiz etmektedir. Çalışma Türk üniversitelerinde yapılmıştır.

3.3. Bağlam

Bilgi ve iletişim teknolojileri toplumsal hayatta önemli bir yer tutmuş ve bilgi tarih boyunca en önemli zenginlik kaynağı olmuştur (Özkan,2016). Bilgisayar teknolojisi ve internet çağımızda insan yaşamının bir parçası haline gelmiştir (Yeşilorman ve Firdevs, 2014).

Yaşanan teknolojik gelişme ile yeni bir dönem başlamış, üretim kavramını tamamen değiştirmiş, bilgiyi üretilip tüketilen bir meta haline getirmiş ve ekonomide vazgeçilmez bir nokta haline getirmiştir. Bağlantı kalitesi arttı ve çok hızlı olmuştur. Bu yeni sektör sadece yeni yapısını oluşturmakla kalmamış, hemen hemen tüm sektörleri etkileyerek yeni işlerin ve çalışanların doğmasına neden olmuştur (Yeşilorman ve Firdevs, 2014). Bu çalışmanın bağlamı Türkiye’de bilişim sektörüne insan gücü yetiştiren yükseköğretim kurumlarıdır. Ancak sektör olarak bilişim ile ilgili mesleklerin genel durumunun bağlamda açıklanması yararlı olacaktır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü, ülke ekonomisinin büyümesinde, küresel pazarlarda iş olanaklarını ve rekabet gücünü artırmada bir kaldıraç görevi görmektedir. Bilişim mesleklerinin günümüzde daha fazla öne çıkması nedeniyle BİT sektörü Türkiye için stratejik bir sektör olarak kabul edilmektedir (Tübider, 2021). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Türkiye ekonomisi 2021 yılının ilk çeyreğinde yüzde 7

büyümüştür. Bilgi ve iletişim sektörü, bir önceki yıla göre Türk lirası bazında yüzde 22'lik büyüme oranıyla ülke büyümesine en fazla katkı sağlayan sektörlerden biri olmuştur ve 189 milyar lira hacme ulaşmıştır. Bilgisayar Genel Müdürü, pandemi süreciyle birlikte bilgi ve iletişim sektöründeki gelişmenin hızlandığını da sözlerine eklemiştir. Teknoloji hayatımızın her alanında karşımıza çıktığı için insanların teknoloji ve bilime bakış açısının pandemi ile çok ciddi şekilde değiştiğine de değinmiştir. 2021'in ilk çeyreğinde cihazlar, cihazlarda %55 büyümüştür. Ayrıca yazılım, donanım ve hizmetler sektörü yüzde 18 oranında önemli ölçüde büyümüştür (TÜİK, 2021). İstihdam %7 artmıştır. Teknoloji sektöründe çalışan sayısı 158 bin kişiye ulaşırken (bilgi teknolojileri 122.000, iletişim teknolojileri 36.000) ihracatı 10 milyar 520 milyon liraya ulaşmıştır. Buna rağmen teknoloji geliştirme alanlarındaki toplam işlem hacmi yüzde 9 oranında daralmıştır (TÜBİSAD,2021). Corona pandemisi, telekomünikasyon sektörünün uzaktan bağlantısı ve bireysel sektör üzerindeki kontrolü ile gelişme kabiliyetine sahip olduğunu gösterirken, bilgi teknolojileri sektörü yatırımların azalması ve hizmet ihtiyaçlarındaki yavaşlama nedeniyle süreçten olumsuz etkilenebilir. Olumsuz etkilerden kaçınmak için artan dijital dönüşüm bilincinin tüm sektörlerle yayılması gerekmektedir. Ayrıca yazılım ve bilişim sektörünün de ülkemizin olumsuz etkilenen diğer sektörlerle sağlayacağı tüm desteklerden faydalanması gerekmektedir (TÜBİSAD,2021).

Raporda, uzaktan çalışma ve uzaktan eğitim, fiziksel dünyada sosyal mesafe, sanal sosyal yaşam, e-ticaretin yükselişi, güçlü birleşme ve satın alma faaliyetleri ve Türkiye'nin ilk unicorn'u, veri kullanımındaki artış ve Telekom şirketlerinin 2020 yılı için güçlü performansından bahsedilmiştir. Corona pandemisi sırasında özel sektör ve kamu kurumları, tüketicilerin alışkanlıklarını değiştirirken faaliyetlerini dijitalleştirmiştir. Raporda, önümüzdeki yıllarda sektöre etki edecek teknolojilerin bulut bilişim, 5G, iletişim ötesi teknolojiler, yapay zekâ ve büyük veri, siber güvenlik ve Blockchain teknolojileri olduğu belirtilmiştir. 10 yıl içinde Türkiye'deki 28 milyon işin 8 milyonunun insanlar tarafından değil akıllı makineler tarafından yapılması beklenmiştir. Ayrıca, yeni çalışma alanlarında yeni dijital yetkinlikler kazanmak için 8 milyondan fazla kişiye ihtiyacımız olacaktır (Özkan,2020).

Özkan, yayınladığı bilgilendirme reklamları aracılığıyla bilgi teknolojileri sektöründe ihtiyaç duyulan işgücünün niteliklerini analiz etmiştir. Çalışma, bilgi teknolojisi reklamlarının iletişim reklamlarından daha yüksek olduğunu bulmuştur. BT reklamları

ağırlıklı olarak yazılım ve BT özelliklerini içermektedir. Araştırmacı, meslekleri yazılım dili bilgisi, işletim sistemi bilgisi, destek onarım niteliği bilgisi, ağ sistemleri bilgisi, sertifikasyon bilgisi, grafik tasarım niteliği bilgisi, bilgi teknolojisini kullanma bilgisi ve siber güvenlik bilgisi gibi becerilere göre ayırmıştır. Çalışma ayrıca yabancı dil bilgisi, esnek çalışma, takım çalışması ve problem çözme gibi sosyal becerilere de vurgu yaptı. (Özkan,2020).

Araştırmacı, yazılım yeterliklerini iki bölüme ayrılmaktadır: web programları ve masaüstü programlama. Web programları için temalar tanımlar: Java, .net, framework, .net, html-CSS-ajax ve PHP.. Java ve .net ön yüz ve arka yüz programcılığı, html-css-ajax ön yüz programcılığında görsel programlama nitelikleri iken PHP açık kaynak kodlama yazılımıdır. Çalışma, ön yüz ve arka yüz programlamaya ek olarak açık kaynaklı projelerin tercih edildiği sonucuna varmıştır. Ayrıca veri tabanları ve kurumsal kaynak planlama yazılımları ile ilgili becerilerin en çok aranan nitelikler arasında yer aldığına açıklık getirmiştir (Özkan,2020).

Sistem yönetimi ile ilgili olarak, araştırmacı, teknik beceriler, Linux sistem yönetimi hakkında genel bilgi ve Microsoft hizmetleri ile sanallaştırma teknikleri becerilerinin önemine ulaştı. Networking departmanında tecrübesiz ve IT ağları hakkında temel bilgilere sahip çalışanlar önemlidir. Ayrıca Cisco ve diğer ağ donanımı yapılandırmaları hakkında bilgi gerektirir (Özkan,2020). Türkiye'de Adobe, Photoshop ve İllüstrasyon programlarını kullanma becerilerinin önemli ve tercih edildiğini, bu programları ileri düzeyde kullanabilen çalışanlara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Sosyal medya kullanımının artmasıyla birlikte firmalar ürünlerini sosyal medya üzerinden tanıtmaya ve pazarlama faaliyetlerine daha fazla önem vermişlerdir (Özkan,2020).

Kullanıcı ve sistem arızalarının örtüşmesi nedeniyle, ileri analitik düşünme ve problem çözme becerisine sahip kişiler tercih edilmiştir. Danışmanlık hizmeti veren bilişim firmaları tarafından bu tür işlere başvurmanın ve farklı merkezlere başvurmanın şartı olduğu için şirketler seyahat ve ehliyet alma gibi nitelikleri araştırmıştır (Özkan,2020).

Bilişim teknolojisindeki işgücü grubundaki açık pozisyonların analizine göre, en fazla yazılım uzmanının olduğu tespit edilmiştir. Arka arkaya gelen pozisyonlar sırasıyla IT sistem uzmanı, ardından iş geliştirme uzmanı, bilişim satış uzmanı, grafik tasarım uzmanı,

sosyal ağ uzmanı, bilişim stajyeri, bilişim eğitimi uzmanı ve çağrı merkezi uzmanıdır (Özkan,2020).

Çalışmada bilişim mesleklerini tercih eden ve ilgili 9 meslek yüksekokulunun bilişimle ilgili bölümlerinde okuyan öğrencilerden veriler toplanmıştır. Veri toplanan meslek yüksek okulları Mersin, Çorum, Afyon, Nevşehir illerinde bulunmaktadır.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi- Katılımcılar

Bu çalışma, Türkiye'de çeşitli bilişim disiplinlerinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Araştırma topluluğu, 2021 akademik yılında Türk üniversitelerinde farklı teknolojik mesleklerde okuyan öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırma nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılarak yapılmaktadır.

Araştırmada iki grup katılımcı bulunmaktadır. Birinci gruptaki katılımcılar bilişim bilimleri ile ilgili mesleklerde eğitim veren yükseköğretim kurumlarında çalışan 12 öğretim elemanıdır. Bilişim alanındaki meslek çeşitliliği bilişim alanındaki bilgi birikimi arttıkça yeni uzmanlık alanları ve meslekleri ortaya çıkarmıştır. TÜBİDER'in raporladığı bilişim meslekleri sayısı 2020 yılında 90 adet olarak belirlenmiştir (Tübider, 2021). Bu kadar çok sayıda mesleği bir ankette sormak uygun değildir dolayısıyla mesleklerin gruplandırılması yapılmıştır. İlk olarak, birinci gruptaki katılımcılardan görüşler alınarak bilişim meslekleri 9 grupta sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmanın nasıl yapıldığı ile ilgili açıklama aşağıda yer almaktadır. İkinci grup katılımcılar ise bu çalışma kapsamında hazırlanan çevrimiçi anketi dolduran meslek yüksekokulu 365 bilişim bölümü öğrencileridir. Araştırmanın evrenini Afyon, Çorum, Mersin ve Nevşehir illerinde yer alan devlet üniversiteleri meslek yüksekokullarının bilişim meslekleri ile ilgili bölümlerinde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. İlgili katılımcılara erişilebilir örneklem kuralları çerçevesinde erişilmiş ve veriler çevrimiçi anket ile toplanmıştır.

3.5. Veri Toplama Süreci ve Araçları

Bu çalışma, farklı teknolojik uzmanlık alanlarında eğitim gören yükseköğretim öğrencilerinin yirmi birinci yüzyılın demografik verileri ve yeterlikleri açısından incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda yirmi birinci yüzyılın önemli yetkinlikleri olan

problem çözme yetkinliği gibi yetkinlikler daha önce yapılan çalışmalar gözden geçirilerek bahsedilmiştir. Bu amaca ulaşmak için bilişim mesleklerini belirlemek, yirmi birinci yüzyıl yetkinliklerini ölçmek ve katılımcıların bazı demografik özelliklerini belirlemek için bir ölçek kullanıldı.

Teknoloji mesleklerini sınıflandırmak için TÜBİDER web sitesinden (Türkiye Bilişim Derneği) teknoloji mesleklerini toplamaktadır ve ardından gruplara ayırmaktadır. Teknoloji meslekleri, her mesleğin görevlerine ve özelliklerine göre gruplara ayrılmaktadır. Meslekler aynı görev ve özellikleri paylaşıyorsa aynı gruba koymaktadır.

İlk olarak meslekler arasındaki benzerliklere ve uzman görüşlerine göre bilişim meslekleri kategorilere ayrılmıştır. İstatistikler, uzman görüşleri arasındaki korelasyonu belirlemek için Lawshe kapsam geçerliliği ve sınıf içi korelasyon katsayısını içermiştir.

Alan uzmanlarının seçimi, uzman bilgisi, özel eğitim veya ilgili mesleki deneyim gibi kriterlere dayanmalıdır. Kapsam geçerliliğinin belirlenmesine en az üç uzmanın dahil edilmesi önerilmektedir. Maksimum uzman sayısı belirlenmemiştir; ancak, uzman sayısındaki artış anlaşma şansını azalttığından sürece 12'den fazla uzmanın dahil edilmesi olası değildir (Polit ve Beck, 2006). Teknolojik meslekler listesinin değerlendirilmesine katılan uzman sayısı Türk üniversitelerinden bilişim teknolojisi ile ilgili alanlarda öğretim elemanı olarak çalışan 12 uzmana ulaşılmıştır. Tüm uzmanlar çeşitli pozisyonlarda çalışan akademisyenlerdir.

Uygun maliyetli ve zamanında analiz yapmak için TÜBİDER derneğinin web sitesinden bilgi teknolojisi meslek listeleri toplanmaktadır. Meslek verileri, Ocak 2021 itibarıyla web sitelerinde bulunan bilgilere dayanmaktadır. Araştırmacı, meslekleri her meslekte yer alan görev ve görevlere göre sınıflandırmaya ve benzer meslekleri tek bir kümeye yerleştirmeye karar vermektedir. Sınıflandırılmış mesleklerden bazıları mevcut verilere ve uzman görüşüne dayanarak başka bir alt küme ortaya çıkmaktadır. Sınıflandırma, web hizmetleri için arayüz / yazılım geliştirme, veri toplama, depolama, analizi ve görselleştirilmesi, bilgisayar ağları planlama, kurulum, işletim, bilgisayar donanımı tasarım, işletim ve bakımı, bilgisayarlı görsel tasarım, yazılım geliştirme ve uygulama, son kullanıcılar için donanım ve yazılım Teknik destek, yönetim, idari, eğitim/öğretim ve hizmetleri ve yapı zekâ dahil olmak üzere birçok grubu içermektedir.

Araştırmacı, meslekleri derleyerek 90'ı teknolojik meslek olmak üzere dokuz gruptan oluşan bir sınıflandırma yapmış ve daha sonra danışmanı ile tartışarak uzman görüşü öncesinde meslek listesini son haline getirmiştir. Meslek listesi daha sonra uzmanların e-posta adreslerine gönderilmiş ve meslek sınıflandırmalarını değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanlar, meslek listesini değerlendirdikten sonra meslek listesini araştırmacıya e-mail ile geri göndermiştir. Dağıtım ve değerlendirme süreci yaklaşık üç ay sürmüştür.

İlk olarak 1975'te ufuk açıcı bir makalede önerilen Lawshe'nin yöntemi, sağlık hizmetleri, eğitim, örgütsel gelişim, kişisel psikoloji ve pazar araştırması dahil olmak üzere çeşitli alanlarda içerik geçerliliğini belirlemek ve ölçmek için yaygın olarak kullanılmıştır. Üç kategoride konu uzmanları için derecelendirme öğelerinden oluşan bir puanlama ölçeği içermektedir: “gerekli”, “yararlı, ancak gerekli değil” veya “gerekli değil”. Kritik sayıda panel üyesi tarafından “gerekli” görülen maddeler daha sonra nihai araca dahil edilmektedir ve bu kritik seviyeye ulaşamayan maddeler atılmaktadır. Lawshe (1975), "yerleşik psikofiziksel ilkelere" dayalı olarak, %50'lik bir anlaşma seviyesinin içerik geçerliliği konusunda bir miktar güvence verdiğini öne sürmüştür.

İlk adım, TÜBİDER derneği web sitesinden mesleklerin derlenmesini içermektedir (TÜBİDER,2021). Sınıflandırılmamış 90 bilişim teknolojileri mesleği bulunmaktadır. Bilişim Teknolojileri meslekleri 9 gruba ayrıldıktan sonra uzmanlar tarafından değerlendirilmek üzere bir sınıflandırma oluşturulmuştur. İkinci adımda, değerlendirme aracının kapsam geçerliliğini sağlamak için belirli sayıda uzman tarafından maddelerin onaylanması yapılmıştır. Veriler, Windows için SPSS 20 kullanılarak analiz edilmektedir. İstatistikler, uzman görüşü arasındaki ilişkiyi belirlemek için Lawshe kapsam geçerliliği ve sınıf içi korelasyon katsayısını içermektedir.

Oluşturulan maddelerin içeriğinin geçerliliğini değerlendirmek için araştırmacı 12 uzmandan görüş almıştır. Daha sonra uzman panelinden, sınıflandırmanın her bir boyutunun maddeleri hakkında profesyonel özne yargılarını vermeleri istenmektedir. Oluşturulan maddelerin içerik geçerliliğini sağlamak için ilgililik, gereklilik, temsil edilebilirlik ve kapsamlılık hakkında hem nitel hem de nicel bakış açıları toplanmıştır. Alan uzmanlarının bakış açıları, CVR hesaplamasıyla ölçülmüştür.

Intraclass Correlation Coefficient

Tablo 3.1. Lawshe Analizi

1	WEB HİZMETLERİ İÇİN ARAYÜZ / YAZILIM GELİŞTİRME	Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	Prof 8	Prof 9	Prof 10	Prof 11	Prof 12
A	Web Geliştiricileri- Web Uygulaması Geliştiricisi-Web Geliştiricileri (Web programcısı)-Web geliştiricisi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B	Web Yöneticileri-Web yöneticisi-Web Uygulama Yöneticisi-Web sitesi içerik yöneticisi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C	Web Tasarımcı-Web Tasarımcısı-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D	Web Sitesi Güvenlik Yöneticisi	X	X	X	X	X	Güvenlik Uzmanı olarak geçiyor genelde, Güvenirlilik ne anlamada anlayamadım	X	X	X	X	X	X
E	Mobil Uygulama Geliştirici-Mobil Uygulama Geliştiricisi-Mobil Yazılım Uzmanı -Mobil Web Uygulama Geliştirici	X	X	X	Yazılım geliştiricileri altında olabilir	Mobil Uygulama ile Web Uygulama farklı kategoriler bence- Belki ana başlık arayüz yazılımı geliştirme olabilir.	X	X	X		X	X	X
F	Web Sitesi Güvenirlilik Yöneticisi- Güvenlik Uzmanı	X	X	X	X		Güvenlik Uzmanı olarak geçiyor genelde, Güvenirlilik ne anlamada anlayamadım					X	X

Tablo 3.1. (devam) Lawshe Analizi

E	Bilgisayar Animatörü	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	YAZILIM GELİŞTİRME VE UYGULAMA																
A	Yazılım Geliştiriciler, Sistem Yazılımları-Yazılım Geliştirme Uzmanı-Sistem Mühendisi-Yazılım Mühendisi	X	X		Meslek adı şeklinde ifade edilmemiş	X		X	Front end ve backend de eklenebilir mi?	X				X		Sistem Yazılımları ifadesi bir meslek ifadesi değil	X
B	Yazılım Geliştiriciler, Uygulamalar	X	X		Meslek adı şeklinde ifade edilmemiş	X		X	X					X		Uygulamalar bir meslek ifadesi değil	X
C	Yazılım Kalite Kontrol Mühendisleri ve Test Edicileri-Yazılım Kalite Kontrol Mühendisleri	X	X						X					X			X
D	Yazılım Uygulamaları Destek Elemanı-Yazılım Destek Elemanı-Destek Elemanı	X	X						X					X			X
E	Kullanıcı Arayüz Geliştirici-Kullanıcı Arayüz Geliştiricisi-Arayüz geliştirici	X	X						X					X			X
F	Bilgisayar Programcı-Bilgisayar Programcısı-Bilgisayar Programcısı	X	X						X					X			X

Tüm maddelerin tanımlayıcı istatistikleri özetlenmektedir. Uzmanlar arasındaki uyum ve tutarlılığı değerlendirmek için sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) kullanılmaktadır. Sınıflandırma kriterlerine göre yapılan sınıflandırma gözden geçirildikten sonra 12 uzmandan görüş istenmiştir. Kapsam geçerlilik oranını (KGO) belirlemek için üç seçenekli Likert tipi bir ölçek üzerinde 12 uzmandan her bir maddenin gerekliliğine ilişkin görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Kapsam geçerlilik oranının minimum değerini belirlemek için uzman sayısına göre ve Lawshe Tablosuna göre 0.80 ve üzeri puan madde için kabul edilebilir puandır (Hajizadeh ve Asghari, 2011).

Uzmanların mesleklerin sınıflandırma listesini değerlendirmesi arasındaki uyuşmayı tespit etmek için, gruplar halinde düzenlenmiş birimler üzerinde nicel ölçümler yaparken kullanılabilecek tanımlayıcı bir istatistik olan (Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı) hesaplanmaktadır. Bilimsel araştırmalar için iyi bir değer olarak kabul edilen uyumluluk katsayısı (.84) değeri ile aynı gruptaki birimlerin birbirine ne kadar benzer olduğunu açıklamaktadır. Sonunda teknoloji mesleklerini sınıflandırmak için 9 grupta 82 mesleğe ulaşılmaktadır. Meslek listesi ve sınıflandırmasının son hali Ek-2 de bulunmaktadır.

Üniversite öğrencilerinden kolay bir şekilde veri toplamak için limesurvey web sitesinde elektronik bir anket hazırlanmıştır. Anketi dağıtmadan önce bilişim teknolojileri meslekleri ile ilgili bölümleri bulunan üniversitelerin isimleri toplanmış ve ardından, bilişim meslekleri üzerine çalışan öğretim elemanlarına e-mail yolu ile anket linki gönderilmiştir. Öğretim elemanları anket linkini öğrencileri ile paylaşmış ve veri toplama süreci çevrimiçi ortamda gerçekleşmiştir. Veri toplama süreci yaklaşık 3 ay sürmüştür.

Bu çalışmada öğrencilerden veri toplamak için Delialioğlu ve Çakır (2013) tarafından geliştirilen ve bilişim teknolojileri mesleklerinde okuyan öğrencilerin 21. Yüzyıl yeterliklerini ölçen bir anket gerekli izinler alındıktan sonra kullanılmıştır. Ölçek dört farklı bölümden oluşmaktadır.

- İlk bölüm iki alt bölümden oluşmaktadır: Katılımcı mevcut çalışma veya eğitim hayatını tanımlayan seçeneği seçmektedir (Tam zamanlı öğrenci, Stajyer, Yarı zamanlı çalışan, Tam zamanlı çalışan, Hiçbiri). 9 grup içeren uzmanlıklar listesinden öğrenci veya çalışan uzmanlığının içerdiği grubu seçmektedir (Web Hizmetleri İçin Arayız / Yazılım Geliştirme, Veri Toplama, Depolama, Analizi ve

Görselleştirilmesi, Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim, Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim ve Bakımı, Bilgisayarlı Görsel Tasarım, Yazılım Geliştirme ve Uygulama, Son Kullanıcılar için Donanım ve Yazılım Teknik Destek, Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Hizmetleri, Yapay Zekâ).

- İkinci bölüm beş alt bölümden oluşmaktadır.
 - Akademik özgüven 13 soru. Bu beceri için madde sırası 1'den 13'e kadardır ve 13 maddeden oluşmaktadır.
 - Bilgi okuryazarlığı 6 soru. Bu beceri için madde sırası 14'ten 19'a kadardır ve 6 maddeden oluşmaktadır.
 - Takım çalışması 6 soru. Bu beceri için madde sırası 20'den 25'e kadardır ve 6 maddeden oluşmaktadır.
 - Problem çözme 7 soru. Bu beceri için madde sırası 26'dan 32'e kadardır ve 7 maddeden oluşmaktadır.
 - Hayat boyu Öğrenme 5 soru. Bu beceri için madde sırası 33'ten 37'e kadardır ve 5 maddeden oluşmaktadır.
- Üçüncü bölüm bir bölümden oluşmaktadır. Çalışanın çalıştığı beceriler ve öğrencinin mezun olduktan sonra çalışması beklenen becerilerle ilgilidir (Çalışma özgüven becerisi). Bu beceri için madde ölçeği 38'den 43'ye kadardır ve 6 maddeden oluşmaktadır.
 - Teknolojiye Karşı Tutum 4 soru. Bu beceri için madde ölçeği 44'ten 47'ye kadardır ve 4 maddeden oluşmaktadır.
 - Kariyer özgüven becerisi. Bu ölçek için madde numarası 48'den 57'ye kadardır. Bu ölçek 10 maddeden oluşmaktadır.
 - Dördüncü bölüm beş bölümden oluşmaktadır (demografik bilgiler). Yaş, çalışma yılı, cinsiyet, annenin eğitim durumu, babanın eğitim durumu, kardeş sayısı.

Veri analizi iki bölümden oluşmaktadır, birincisi ankette yer alan yapılar için güvenilirlik puanlarının hesaplanmasını (Cronbach Alpha) içermektedir. Her bir madde için Cronbach alfa sonuçları tablo 3.1.'de sunulmaktadır. Bu çalışmada kullanılan veri analiz araçlarını içermektedir.

Tablo 3.2. Güvenilirlik Analizi

Yapı	Cronbach alfa	Maddeler
Akademik Özgüven	.93	13 (1-13)
Bilgi Okuryazarlığı	.91	6 (14-19)
Takım Çalışması	.91	6 (20-25)
Problem Çözme	.90	7 (26-32)
Hayatboyu Öğrenme	.88	5 (33-37)
Çalışma Özgüveni	.91	6 (38-43)
Teknolojiye karşı tutum	.88	4 (44-47)
Kariyer Özgüveni	.94	10 (48-57)

Tüm yapılar için Cronbach'ın alfa güvenilirlik puanları, .85 ile .92 arasında değişmektedir ve bu da yeterli güvenilirlik değerleri olduğunu göstermektedir. Veri toplama aracı Ek-3 de sunulmuştur.

3.6. Veri Analizi

Bu bölümde, sonuçları elde etmek için bu tezde kullanılan istatistiksel analizleri sunulmaktadır.

3.6.1. T-testi

William S. Gosset tarafından geliştirilen t-testi (Student testi ve iki örnekli t-testi olarak da bilinir), bir ölçekte bir örneğin ortalamasını aynı ölçekte başka bir örneğin ortalamasıyla karşılaştırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Üredi,2017; Jankowski, 2018). İstatistiksel yöntemlerde, Öğrenci testi olarak da bilinen t-testi, belirli bir değişken için grupların ortalamalarını karşılaştırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Al-Achi, 2019).

İki bağımsız örnek t testi: İki bağımsız grup arasındaki ortalama farkı karşılaştırmak için kullanılan istatistiksel bir prosedür. Bu test, bir veya her iki popülasyondaki varyansın bilinmediği durumlarda, iki popülasyon ortalaması arasındaki fark hakkındaki hipotezleri test etmek için özel olarak kullanılmaktadır (Privitera ve Mayeaux,2019).

İki grup arasındaki farkın ortalamasını karşılaştırmak için kullanılan iki örnekli t testi; Spesifik olarak, iki popülasyon ortalaması arasındaki farkla ilgili hipotezleri test etmektedir. Sıfır hipotezi açısından, popülasyonda beklediğimiz ortalama farkı belirtir ve bunu örneğimizdeki iki örnek ortalama arasında gözlemlediğimiz farkla karşılaştırırız. Çoğu zaman, iki gruptan alınan verilerin görsel olarak incelenmesi, grupların farklılık gösterip göstermediğini belirleme açısından çok anlayışlı olabilir (Privitera ve Mayeaux,2019).

Bu çalışmada araştırmanın birinci sorusunu cevaplarken öğrencilerin 21. Yüzyıl beceri seviyelerinde cinsiyetleri bakımından fark olup olmadığına test ederken t-testi kullanılmıştır.

3.6.2. Regresyon analizi

Regresyon analizi, ilişkinin bir bağımlı değişken ve bir veya daha fazla bağımsız değişken içerdiği, bir çalışma birçok değişkenin modellenmesini ve analizini içerdiğinde kullanılan nicel bir araştırma tekniğidir. Basit bir ifadeyle, regresyon analizi, bağımlı bir değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin doğasını test etmek için kullanılan nicel bir yöntemdir. Regresyon modellerinin temel biçimi, bilinmeyen parametreleri (β), bağımsız değişkenleri (X) ve bağımlı değişkeni (Y) içermektedir. Esasen, regresyon modeli, bağımlı değişkenin (Y) bağımsız değişkenlerden (X) ve bilinmeyen parametrelerden (β) oluşan bir fonksiyon seti ile ilişkisini belirlemektir (BRM,2021).

$$Y \approx f(X, \beta) \quad (3.1.)$$

“Eş. 3.1’de” görüldüğü gibi regresyon denklemi, 'x' değeri verilirse 'y' değerlerini tahmin etmek için kullanılabilir ve hem 'y' hem de 'x', 'n' örneklem büyüklüğü için iki ölçü setidir. Regresyon denklemi için denklemler olacaktır

Doğrusal regresyon analizi aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır:

1. Doğrusallık varsayımı. Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki vardır.

2. Eş varyanslılık varsayımı. Bağımlı ve bağımsız değişkenler için veri değerleri eşit varyanslara sahiptir.
3. Eşdoğrusallık veya çoklu doğrusallık olmadığını varsayarsak. İki veya daha fazla bağımsız değişken arasında bir ilişki yoktur.
4. Normal dağılım varsayımı. Bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken için veriler normal olarak dağıtılır (BRM,2021).

3.6.3. Çoklu regresyon

Çoklu regresyon, basit doğrusal regresyonun bir uzantısıdır. İki veya daha fazla değişkenin değerine dayalı olarak bir değişkenin değerini tahmin etmek istediğimizde kullanılmaktadır. Tahmin etmek istediğimiz değişkene bağımlı değişken (veya bazen sonuç, hedef veya kriter değişkeni) denmektedir. Bağımlı değişkenin değerini tahmin etmek için kullandığımız değişkenlere bağımsız değişkenler (veya bazen tahmine dayalı, açıklayıcı veya ortak değişken) denmektedir (Statistics, 2013). Bu çalışmada araştırmanın üçüncü sorusunu cevaplarken öğrencilerin kariyer özgüvenini etkileyen faktörlerin incelenmesinde çoklu regresyon analizi kullanılmıştır.

3.6.4. Tek yönlü ANOVA

Varyans analizi, iki veya daha fazla grup arasında anlamlı fark olup olmadığının öğrenilebileceği önemli istatistiksel yöntemlerden biridir. Araştırmacının varyans analizini kullanırken elde ettiği sonuçların doğru olduğundan emin olması için, kullanılan verilerde birtakım koşulların yerine getirilmesi gerekir: örneklemelerin birbirinden bağımsız olması, yani ilgisiz gruplar olması. Örnek verilerin türetildiği toplulukların aynı varyansa sahip olduğu, incelenen topluluklardaki örnek verilerin normal dağılımı (Saleh ve Hamdan,2017).

Farklı varyans analizi biçimleri vardır, bu biçimler bağımsız ve bağımlı değişkenlerin sayısına bağlıdır ve bu biçimlerden biri tek yönlü varyans analizidir. Tek bir bağımlı değişkende bir dizi grup arasındaki farkları veya farklılıkları tespit etmekle ilgilidir. En basit analiz türü, tek bir varyasyon kaynağının incelendiği tek yönlü bir varyans analizidir. Tek yönlü varyans analizi yöntemi kullanılarak analiz edilen deney, işlemlerin tamamen

rastgele bir şekilde ölçümlerin alınacağı deney birimlerine kategorize edilmesi için tasarlanmıştır. İşlemelerin üzerlerindeki etkisini bilmek amacıyla (Saleh ve Hamdan,2017).





4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde öğrencilerin demografik özellikleri ve araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik yapılan analizlere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Betimsel Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri, 21. yüzyıl becerilerine sahip olmaları ve okudukları teknoloji bölümlerine ilişkin veriler bulunmaktadır.

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özelliklerine ait değerler

		F	%
Öğrenim durumu	Tam zamanlı öğrenci	257	71.2%
	Stajyer	104	28.5%
Toplam		361	99.7%
Program tipi	2 yıllık	251	.99.7%
Toplam		251	100%
Yaşınız	20-24	84	36.2%
	25-29	117	50.4%
	30-34	18	7.8%
	35-54	13	5.6%
Toplam		232	100%

Tablo 4.1'de araştırmaya katılan öğrencilerin %71,25'i eğitim aşamasında olan 275'i; %28,5'i stajyer aşamasında olan 104'ü öğrenci olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin 251'inin iki yıllık bir programda (%99,7) öğrenim gördüğü belirtilmektedir. Bunlardan 84'ü 20-24 yaş arasında, %36,2'si ve 117 öğrencinin en büyük yüzdesini 25-29 yaş aralığında, %50,4'ü, 30-34 yaş aralığında ise 18'i, %7,8'i ve 35-54 yaş arası 13 öğrenci ise %5,6. İş deneyimlerine gelince, bunların %52,6'sı bir yıldan az deneyime sahip 10 öğrenciden ve bir yıldan iki yıla kadar deneyime sahip, %26,3'ü 5 ve üç yıldan fazla deneyime sahip, %21,1'i 4 olan 10 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmanın 1. sorusu

Farklı teknolojik mesleklerde öğrenim gören öğrencilerin 21. yüzyıl yeterliklerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

Araştırmanın birinci sorusu öğrencilerin 21.yy becerilerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterme durumunun incelenmesidir. 21. yy becerilerinin öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediği bağımsız gruplar t-test i ile analiz edilmiştir ve Tablo 4.2 de bu analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 4.2. Öğrencilerin cinsiyetinin 21. Yüzyıl becerilerine etkisine ilişkin t testi sonuçları

21.yy beceriler	Cinsiyet	N	Ortalama	Sd	p
Akademik Özgüven	Kadın	97	3,239	,592	,767
	Erkek	147	3,262	,621	
Bilgi Okuryazarlığı	Kadın	97	3,385	,671	,400
	Erkek	145	3,465	,7426	
Takım Çalışması	Kadın	97	3,809	,843	,857
	Erkek	145	3,827	,721	
Problem Çözme	Kadın	97	3,866	,561	,166
	Erkek	145	3,751	,672	
Hayatboyu Öğrenme	Kadın	97	3,701	,748	,599
	Erkek	145	3,753	,758	
Çalışma Özgüveni	Kadın	97	3,528	,567	,774
	Erkek	145	3,552	,691	
Teknolojiye karşı tutum	Kadın	96	3,677	,687	,759
	Erkek	145	3,646	,796	
Kariyer Özgüveni	Kadın	96	3,529	,610	,818
	Erkek	145	3,549	,670	

* $p < ,05$

Tablo 4.2'de gösterildiği gibi, bu araştırmaya katılan farklı Türk üniversitelerinden katılımcıların cinsiyet değişkenine göre yirmi birinci yüzyıl becerilerine sahip olma düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($P < 0,05$). Akademik güven

becerileri (,767), Bilgi Okuryazarlığı becerileri (,400), takım çalışması becerileri (,857), problem çözme becerileri (,166), Hayatboyu Öğrenme becerileri (,599), Çalışma Özgüveni becerileri (,744), Teknolojiye karşı tutum (,759) ve Kariyer özgüven (,818). Bu değerlerin tümü varsayılan değerden (0,05) büyüktür, yani cinsiyet değişkenine göre yirmi birinci yüzyıl becerilerine sahip olma düzeyinde ($P < 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Bu da bilişim teknolojileri mesleklerini tercih etmiş kadınların veya erkeklerin 21. yy yeterlikleri bakımından aralarında fark olmadığını göstermektedir.

Araştırmanın 2. sorusu

Farklı teknolojik disiplinlerde öğrenim gören öğrencilerin 21. yüzyılın beceri seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın ikinci sorusu, öğrencilerin farklı teknolojik meslek seçimlerinde yirmi birinci yüzyıl becerilerinin etkisinin olup olmadığını incelenmesidir. Tek yönlü ANOVA testi, 21. yüzyıl becerilerinin farklı teknolojik mesleklere göre farklılık gösterip göstermediğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu meslekler toplamda 9 grup olarak belirlenmiştir. Tablo 4.4'te bu analizin sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.3. Teknolojik mesleklerdeki öğrencilerin dağılımı

Meslek grubu	F	%
1	98	26.8%
2	21	5.8%
3	33	9.0%
4	38	10.4%
5	8	2.2%
6	130	35.6%
7	9	2.5%
8	23	6.3%
Toplam	360	98.6%
Eksik sistem	5	1.4%
Toplam	365	100%

Tablo 4.3 öğrencilerin farklı teknolojik mesleklere göre dağılımını göstermektedir. Öğrencilerin farklı teknolojik mesleklere dağılımında altıncı grup ön plana çıkmakta, bunu ilk grup takip etmektedir.

Tablo 4.4. 21. Yüzyıl becerilerinin teknoloji mesleklerine göre ANOVA analizi

21.yy becerileri	Teknolojik mesleği grubu	Ss	Df	F	p
Akademik Özgüven	Gruplar arasında	,745	2	1,009	,366
	Grup İçi	103,798	281		
	Toplam	104,544	283		
Bilgi Okuryazarlığı	Gruplar arasında	2,153	2	2,078	,127
	Grup İçi	144,069	278		
	Toplam	146,223	280		
Takım Çalışması	Gruplar arasında	1,924	2	1,581	,208
	Grup İçi	167,378	275		
	Toplam	169,301	277		
Problem Çözme	Gruplar arasında	,051	2	,067	,935
	Grup İçi	104,419	274		
	Toplam	104,470	276		
Hayatboyu Öğrenme	Gruplar arasında	,212	2	,192	,825
	Grup İçi	151,099	274		
	Toplam	151,311	276		
Çalışma Özgüveni	Gruplar arasında	,367	2	,436	,647
	Grup İçi	104,556	248		
	Toplam	104,923	250		
Teknolojiye karşı tutum	Gruplar arasında	1,778	2	1,528	,219
	Grup İçi	143,728	247		
	Toplam	145,506	249		
Kariyer Özgüveni	Gruplar arasında	2,272	2	2,726	,067
	Grup İçi	102,940	247		
	Toplam	105,212	249		

* $p < ,05$

Tablo 4.4'e baktığımızda 21. yüzyıl becerilerine sahip olma ve farklı teknolojik disiplinlerde çalışma açısından bir ilişki olup olmadığını görüyoruz. Türk üniversitelerindeki öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl becerileri ile teknolojik disiplinleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ($p < 0,05$) bulunmuştur. İstatistiksel

anlamlılık Akademik Özgüven Becerileri ($F(7,283) = ,615$ $p<0,05$), Teknolojik Bilgi Becerileri ($F(7,280) = 1,259$, $p<0,05$), Takım Çalışması Becerileri ($F(7,277) = ,553$, $p<0,05$), Problem Çözme Becerileri ($F(7,276) = ,339$, $p<0,05$), Hayatboyu Öğrenme Becerileri ($F(7,276) = ,199$, $p<0,05$), Çalışma Özgüveni Becerileri ($F(7,750) = ,559$, $p<0,05$), Teknolojiye Karşı Tutum Becerileri ($F(7,249) = 1,560$, $p<0,05$), Kariyer Özgüven Becerisi ($F(7,249) = ,887$, $p<0,05$) . Tüm bu değerler varsayılan değerden ($p<0,05$) büyüktür, yani çalışmaya katılan öğrencilerin bulundukları bilişim teknolojileri meslek grupları arasında 21yy becerileri bakımından anlamlı fark yoktur, dolayısıyla her meslek grubunda okuyan öğrenciler benzer seviyelerde bu becerilere sahiptirler.

Araştırmanın 3. sorusu

Bilişim meslekleri gruplarında okuyan öğrencilerin kariyer özgüvenini etkileyen 21.yüzyıl becerileri nelerdir?

Bu araştırma sorusunu cevaplamada güvenilir ve doğru regresyon testi sonuçları elde etmek için daha önce 9 grupta ele alınan bilişim meslekleri birbirine benzeyen yönleri dikkate alınarak 3 üst grupta sınıflandırılmıştır. İlk teknoloji meslek grubunda; Web Hizmetleri İçin Arayüz / Yazılım Geliştirme, Veri Toplama, Depolama, Analizi ve Görselleştirilmesi, Bilgisayarlı Görsel Tasarım mesleklerinde okuyan öğrencileri mesleklerin benzer özelliklerinden dolayı bir gruba toplandı ve birinci grup için regresyon analizi yapılmıştır. İkinci teknoloji meslek grubundaki meslekler; Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim ve Danışmanlığı, Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim ve Bakımı, Son Kullanıcılar İçin Donanım ve Yazılım Teknik Destek, Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Pazarlama Hizmetleri meslekleridir. Bu mesleklerde birbirine benzer özellikler taşıdıkları için bu mesleklerde okuyan öğrenciler regresyon analizi için ikinci meslek grubu altında toplanmıştır. Üçüncü teknoloji meslek grubu ise Yazılım Geliştirme ve Uygulama grubudur. Yine yazılım geliştirme ve uygulama grubundaki öğrenciler regresyon analizi için aynı grup içinde gruplandırılmışlardır.

Üçüncü soruyu cevaplamak için kurgulanan regresyon analizinde öğrencilerin kariyer özgüveni becerisi bağımlı değişken olarak seçilirken, yirmi birinci yüzyıl becerileri bağımsız değişkenler olarak regresyon analizine girmiştir. Analiz sonuçları sırasıyla aşağıda verilmiştir.

3a. Birinci meslek grubunda yer alan öğrencilerin Kariyer Özgüvenini etkileyen 21. Yüzyıl becerileri nelerdir?

Bu çalışmada alt soru 3a, birinci meslek grubunun (Web Hizmetleri İçin Arayüz / Yazılım Geliştirme, Veri Toplama, Depolama, Analizi ve Görselleştirilmesi, Bilgisayarlı Görsel Tasarım) Kariyer Özgüveni becerisini etkileyen yirmi birinci yüzyıl becerilerinin incelenmesidir. Bağımsız değişkenler için regresyon testi, her meslek grubunda bağımlı değişkeni (Kariyer Özgüveni) etkileyen yirmi birinci yüzyıl becerilerinin neler olduğunu incelemek için kullanılmış olup, bu analizin sonuçları Tablo 4.6'te sunulmuştur.

Tablo 4.5. Kariyer özgüveni becerisine göre ilk teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin Anova analizi

Model		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi (Df)	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (sig.)
1	Regresyon	22,759	7	3,251	26,927	,001
	Arda kalan	9,660	80	,121		
	Toplam	32,419	87			
a. Bağımlı değişken: kariyer Özgüveni						
b. Yalnızca birinci meslek grubu için vakaları seçme =1-2-5						
c. Tahmin ediciler: Teknolojiye karşı tutum, Takım Çalışması, Hayatboyu Öğrenme, Akademik Özgüven, Problem Çözme, Çalışma Özgüveni, Bilgi Okuryazarlığı						

4.5. tablosu p değerinin <0,05 olduğunu gösterir, bu da regresyon modelinin anlamlı olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 4.6. Kariyer özgüveni becerisine göre ilk teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi

		B	St. Hata B	Beta	T	P
Sabit		,190	,301		,631	,530
Bağımlı değişken Kariyer Özgüveni	Bağımsız değişken					
	Akademik Özgüven	,080	,113	,069	,710	,480
	Bilgi Okuryazarlığı	,178	,107	,182	1,662	,100
	Takım Çalışması	-,081	,064	-,095	-1,262	,211
	Problem Çözme	,136	,091	,133	1,490	,140
	Hayatboyu Öğrenme	,083	,058	,102	1,421	,159
	Çalışma Özgüveni	,300	,098	,301	3,072	,003*
	Teknolojiye karşı tutum	,270	,071	,321	3,792	,001*
R=,838		R ² =,702		F=26,972		P<,05

*p <,05

Tablo 4.6'te bağımsız değişkenlere bağlı olarak regresyon katsayıları için bir anlamlılık testi verilmiştir. Sekiz bağımsız değişken için testten elde edilen anlamlılık değerleri (p<0,05) olduğundan, test değişkenlerden ikisi için istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

Kariyer özgüveni becerisine göre farklı teknoloji meslek grubunu hangi becerilerin etkilediğine ilişkin regresyon analizinin sonuçları sunulmaktadır. Kariyer Özgüveni becerisine göre yirmi birinci yüzyıl becerileri ile teknolojik meslekler arasında pozitif ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, 4.6 tablosu, (Çalışma Özgüveni) ve (Teknolojiye karşı tutum) p değeri <0,05 olduğundan sadece iki becerinin (Kariyer Özgüveni) belirlediğini göstermektedir. Ayrıca bu iki beceri (Teknolojiye karşı

tutum) ve (Çalışma Özgüveni), Kariyer Özgüveni becerisindeki varyansın %70,2'sini açıklamaktadır.

3b. İkinci meslek grubunda yer alan öğrencilerin Kariyer Özgüvenini etkileyen 21. Yüzyıl becerileri nelerdir?

Bu çalışmada alt soru 3b, ikinci meslek grubunun (Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim ve Danışmanlığı, Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim ve Bakımı, Son Kullanıcılar İçin Donanım ve Yazılım Teknik Destek, Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Pazarlama Hizmetleri) Kariyer Özgüveni becerisini etkileyen yirmi birinci yüzyıl becerilerinin incelenmesidir. Bağımsız değişkenler için regresyon testi, ikinci meslek grubunda bağımlı değişkeni (Kariyer Özgüveni) etkileyen yirmi birinci yüzyıl becerilerinin neler olduğunu incelemek için kullanılmış olup, bu analizin sonuçları Tablo 4.8'de sunulmuştur.

Tablo 4.7. Kariyer özgüveni becerisine göre ikinci teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi

Model		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi (df)	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (Sig.)
1	Regresyon	25,692	7	3,670	25,559	<,001
	Arda kalan	8,329	58	,144		
	Toplam	34,021	65			
a. Bağımlı değişken: kariyer Özgüveni						
b. Yalnızca ikinci meslek grubu için vakaları seçme =3-4-7-8						
c. Tahmin ediciler: Teknolojiye karşı tutum, Takım Çalışması, Hayatboyu Öğrenme, Akademik Özgüven, Problem Çözme, Çalışma Özgüveni, Bilgi Okuryazarlığı						

4.7. tablosu p değerinin <0,05 olduğunu gösterir, bu da regresyon modelinin anlamlı olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 4.8. Kariyer özgüveni becerisine göre ikinci teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi

		B	Std. Hata	Beta	T	p
Sabit		,124	,340		,365	,717
Bağımlı değişken Kariyer Özgüveni	Bağımsız değişken					
	Akademik Özgüven	,389	,122	,354	3,174	,002*
	Bilgi Okuryazarlığı	,143	,099	,158	1,441	,155
	Takım Çalışması	,002	,076	,002	,021	,983
	Problem Çözme	-,213	,121	-,195	-1,753	,085
	Hayatboyu Öğrenme	,211	,092	,200	2,290	,026*
	Çalışma Özgüveni	,293	,142	,290	2,064	,043*
	Teknolojiye karşı tutum	,165	,098	,189	1,689	,097
R=,869		R ² =,755		F=25,559		P<,05

*p <,05

Tablo 4.8’te bağımsız değişkenlere bağlı olarak regresyon katsayıları için bir anlamlılık testi verilmiştir. Sekiz bağımsız değişken için testten elde edilen işaret değerleri (P<0,05) olduğundan, test değişkenlerden üçü için istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

Kariyer Özgüveni becerisine göre farklı teknoloji meslek grubunu hangi becerilerin etkilediğini bilmeye ilişkin regresyon analizinin sonuçları sunulmaktadır. Kariyer Özgüveni becerisine göre yirmi birinci yüzyıl becerileri ile teknolojik meslekler arasında pozitif ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Kariyer Özgüveni bağımlı değişkenine dayalı olarak Akademik Özgüveni ve Hayatboyu Öğrenme becerisinin ve Çalışma Özgüveni becerisinin ilgili mesleklerde (Web Hizmetleri İçin Arayüz / Yazılım

Geliştirme, Veri Toplama, Depolama, Analizi ve Görselleştirilmesi, Bilgisayarlı Görsel Tasarım) okuyan öğrencilerin teknolojik mesleği seçimini etkilediği sonucuna varılmıştır. 4.8 tablosu, (Akademik Özgüveni), (Hayatboyu Öğrenme) ve (Çalışma Özgüveni) p-değeri $<0,05$ olduğundan sadece üç becerinin (Kariyer Özgüveni) belirlediğini göstermektedir. Ayrıca bu üç beceri (Akademik Özgüveni), (Hayatboyu Öğrenme) ve (Çalışma Özgüveni), (Kariyer Özgüveni) %75,5 bağımlı değişken Kariyer Özgüveni becerisini açıklamaktadır.

3c. Üçüncü meslek grubunda yer alan öğrencilerin Kariyer Özgüvenini etkileyen 21. Yüzyıl becerileri nelerdir?

Bu çalışmada alt soru 3c, üçüncü meslek grubunun (Yazılım Geliştirme ve Uygulama) Kariyer Özgüveni becerisini etkileyen yirmi birinci yüzyıl becerilerinin incelenmesidir. Bağımsız değişkenler için regresyon testi, her meslek grubunda bağımlı değişkeni (Kariyer Özgüveni) etkileyen yirmi birinci yüzyıl becerilerinin neler olduğunu incelemek için kullanılmış olup, bu analizin sonuçları Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Kariyer özgüveni becerisine göre üçüncü teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi

Model		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi (df)	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık Düzeyi (Sig.)
1	Regresyon	23,338	7	3,334	25,290	$<,001$
	Arda kala	13,162	88	,150		
	Toplam	36,500	95			
a. Bağımlı değişken: kariyer Özgüveni						
b. Yalnızca üçüncü meslek grubu için vakaları seçme =6						
c. Tahmin ediciler: Teknolojiye karşı tutum, Takım Çalışması, Hayatboyu Öğrenme, Akademik Özgüven, Problem Çözme, Çalışma Özgüveni, Bilgi Okuryazarlığı						

4.9 tablosu p değerinin $<0,05$ olduğunu gösterir, bu da modelin anlamlı olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 4.10. Kariyer özgüveni becerisine göre üçüncü teknoloji meslek grubu ve 21. Yüzyıl becerilerinin regresyon analizi

		B	Std. Hata	Beta	T	p
Sabit		,690	,301		2.291	,024
Bağımlı değişken Kariyer Özgüveni	Bağımsız değişken					
	Akademik Özgüven	,066	,108	,065	,616	,539
	Bilgi Okuryazarlığı	,241	,090	,276	2,673	,009
	Takım Çalışması	-,007	,051	-,010	-,144	,886
	Problem Çözme	,045	,090	-,047	,508	,613
	Hayatboyu Öğrenme	-,146	,071	-,185	-2,058	,043*
	Çalışma Özgüveni	,363	,093	,374	3,929	,001*
	Teknolojiye karşı tutum	,241	,079	,292	3,052	,003*
R=,800	R ² =,639	F=22,290				

*p <,05

Tablo 4.10’da regresyon katsayıları için araştırmada bağımsız değişkenlere bağlı olarak anlamlılık testi verilmiştir. Sekiz bağımsız değişken için testten elde edilen işaret değerleri ($p < 0,05$) olduğundan, test değişkenlerden üçü için istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

Kariyer Özgüveni becerisine göre farklı teknoloji meslek grubunu hangi becerilerin etkilediğini bilmeye ilişkin regresyon analizinin sonuçları sunulmaktadır. Kariyer Özgüveni becerisine göre yirmi birinci yüzyıl becerileri ile teknolojik meslekler arasında pozitif ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Kariyer Özgüveni bağımlı değişkenine dayalı olarak Hayatboyu Öğrenme ve Çalışma Özgüveni becerisinin ve Teknolojiye karşı tutum becerisinin ilgili mesleklerde (Yazılım Geliştirme ve Uygulama) okuyan öğrencilerin teknolojik mesleği seçimini etkilediği sonucuna varılmıştır. 4.6 tablosu, (Hayatboyu Öğrenme), (Çalışma Özgüveni) ve (Teknolojiye karşı tutum) p- değeri < 0.05 olduğundan sadece üç becerinin (Kariyer Özgüveni) belirlediğini göstermektedir. Ayrıca bu üç beceri (Hayatboyu Öğrenme), (Çalışma Özgüveni), ve

(Teknolojiye karşı tutum), (Kariyer Özgüveni) %63,9 bağımlı değişken Kariyer Özgüveni becerisini açıklamaktadır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, farklı teknolojik alanlarda araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri, araştırmanın amaç ve amacına göre belirlenen alt amaçlara ilişkin bulgular ve bu kazanımlara ilişkin değerlendirmeler yer almaktadır.

Bu çalışmada bilişim alanında öğrenim gören yükseköğretim öğrencilerinin 21. Yüzyıl yeterliklerinin bazı değişkenler bakımından farklılık gösterme durumlarını incelemek amaçlanmıştır. Çalışma bilişim bölümlerinde okuyan 256 öğrenciden çevrimiçi ölçek ile veri toplamış ve toplanan verilerde cinsiyet ve bilişim meslek grubuna göre 21.yy yeterliklerinde farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma 3 temel soruyu cevaplamak üzere analiz bulgularını raporlandırmıştır. Araştırma soruları kısaca; 1) Öğrencilerin 21. Yy yeterlikleri cinsiyet bakımından farklılık göstermesi, 2) Öğrencilerin 21.yy yeterliklerinin seçmiş oldukları bilişim alanına göre farklılık göstermesi ve 3) Kariyer Özgüveni yeterliğine göre yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin farklı teknolojik meslekler üzerindeki etkisi nedir?

Çalışma sonucunda ortaya çıkan bulguların yorumlanması ve sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Bilişim teknolojileri mesleklerinde öğrenim gören öğrencilerin 21. yüzyıl yeterliklerine ne ölçüde sahip olduklarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır? Çalışmanın birinci sorusunda, Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerine (Akademik Özgüven yeterlikleri, Bilgi Okuryazarlığı yeterlikleri, Takım Çalışması yeterlikleri, Problem Çözme yeterlikleri, Hayatboyu Öğrenme yeterlikleri, Çalışma Özgüveni yeterlikleri, Teknolojiye karşı tutum yeterlikleri, kariyer özgüveni yeterlikleri) sahip olma durumlarında kadın ve erkek arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusu ortaya çıkmıştır.

Yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri ile cinsiyet arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek için çeşitli araştırmalar yapılmıştır (van Laar, vd., 2020). Araştırmacı, bu çalışmayı yürütürken 2000-2010 döneminde yapılan çalışmaların çoğunda cinsiyet değişkeninin yirmi birinci yüzyıl becerilerinin kazanılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir faktör olduğuna dikkat çekmiştir. Ancak bu çalışmada, farklı teknolojik mesleklerde öğrenim gören öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini kazanmalarında cinsiyetin etkili bir

faktör olmadığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni, müfredatı uygulayan öğretmenlerin niteliklerinin ve deneyimlerinin benzerliği, müfredata bağlılıkları ve gerekli yönergeleri uygulamalarıdır (Melhem, 2017; Al-Ashwal ve Al-Hadabi, 2012; Alsana, 2021; Sabbah, Hallabieh ve Hussein, 2020).

Öğrenciler bir eğitim hazırlığı alırlar ve aynı eğitim yeterliklerini ve çalışmalarını uygularlar. Yirmi birinci yüzyılın yeterlikleri, özellikle eğitim koşulları ve yaşları benzer olduğu için, erkeklere veya kadınlara özgü değildir (Al-Maalouf ve Al-Anab, 2018; Hamzeh, Tabieh, & Mansour, 2022; Sabbah, Hallabieh ve Hussein, 2020). Özellikle eğitim koşullarının ve yaşlarının benzer olması, çalıştıkları müfredatın özellikleri ve uygulamada kullandıkları yönlendirilmiş tartışma, projeli öğrenme ve işbirlikli öğrenme gibi eğitim stratejileri, erkekler ve kadınlar için benzer fırsatlar sağlamıştır (Kirit, Dönmez ve Çataltaş, 2018; Kıyasoglu ve Ay, 2020).

Ayrıca, öğrencilerin kendi aralarındaki teknolojik uzmanlaşma ne kadar farklı olursa olsun, uzmanlık alanlarında kendi aralarında benzer bilgilere sahip olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Bu durum nitelikli öğretmenlerin öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini geliştiren (Akademik Özgüven, Bilgi Okuryazarlığı, Takım Çalışması, Problem Çözme, Hayatboyu Öğrenme, Çalışma Özgüveni, Teknolojiye karşı tutum) öğretim stratejilerini kullanmaları ve bu yeterliklere yönelik etkinlikler tasarlamalarına bağlanabilir (Cansoy, Türkoğlu ve Parlar, 2016).

Öte yandan bazı araştırmacılar cinsiyetin, çeşitli nedenlerle yirmi birinci yüzyılın yeterliklerini etkileyen bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır (Rodniam, 2020). Kadınlar ve erkekler arasındaki eğitim farkı nedeniyle, kadınlar erkeklere göre daha bilinçli, kararlı, iddialı ve sorumluluk sahibidir (Aydın, Duman, 2020; Çevik ve Şentürk, 2019). Teknoloji ve internette ve bilgisayarda harcanan zamana sahip öğrenciler, 21. yüzyıl yeterliklerini edinmelerini etkilemiştir. Perdana (2019) beynin anatomik organlarının öğrenme sistemini ve insan beyninin aktivitelerini etkilediğini ve dolayısıyla insan yeterliklerini etkilediğini açıklamıştır. Ancak bu çalışmalar bilişim teknolojileri mesleklerinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmada elde edilen sonuçlar sadece bilişim teknolojileri mesleklerinde öğrenim gören öğrencileri içermesi bakımından önemlidir.

Çalışmanın ikinci sorusunda, 21. yüzyılın yeterlikleri ile öğrencilerin farklı teknolojik meslekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır? Bir öğrencinin yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini edinmesi (Akademik Özgüven yeterlikleri, Bilgi Okuryazarlığı yeterlikleri, Takım Çalışması yeterlikleri, Problem Çözme yeterlikleri, Hayatboyu Öğrenme yeterlikleri, Çalışma Özgüveni yeterlikleri, Teknolojiye karşı tutum yeterlikleri) ile öğrencilerin öğrenim gördükleri bilişim teknolojileri meslekleri arasında bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Eğitim, spor ve sanat gibi çeşitli mesleklerde yapılan birçok araştırma, öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl yeterliklerine sahip olmaları ile okudukları bölüm arasında hiçbir fark olmadığını ortaya koymuştur. (Akdağ ve Karahan,2004; Hakan ve Aydın,2015; Kanat,2017; Kölemen ve Erişen, 2017; Özdayı,2019; Temel ve Nas,2021; Yıldız,2020).

Bununla birlikte, fen bilimleri bölümü olan öğrenciler, beşerî bilimler bölümü olan öğrencilere göre daha yüksek bir öz-yeterlik algısına sahiptir (Özdayı, 2019). Bu sonuç, öğrencilerin yeteneklerini ortaya çıkaran ana konu olan fen, biyoloji, kimya ve matematik öğretmenlerinde kaçınılmaz olarak belirgin olan, bilimsel alanda uzmanlaşan öğretmenlerin yeterlik alanında geniş ufuklara sahip olmalarına bağlanmaktadır (Kölemen ve Erişen, 2017). Öğrencilerin yetenekleri olması durumunda öğretmenin bu yetenekleri geliştirmesi, seviyelerini yükseltmesi ve öğrenci ile birlikte en üst seviyelere motive etmesi gerekmektedir (Batout, 2017; Jimenez vd., 2021).

Tablo 5.1. Teknoloji meslekleri grubu ve 21. yüzyıl becerilerinin kariyer özgüven becerisini etkileyen değişkenler için özet tablo

Kariyer Özgüveni	Etkileyen yeterlikleri
Birinci teknoloji meslek grubu	Çalışma Özgüveni
	Teknolojiye karşı tutum
İkinci teknoloji meslek grubu	Akademik Özgüven
	Hayat Boyu Öğrenme
	Çalışma Özgüveni
Üçüncü teknoloji meslek grubu	Hayat Boyu Öğrenme
	Çalışma Özgüveni
	Teknolojiye karşı tutum

Çalışmanın üçüncü sorusunda, Kariyer Özgüvenine göre teknolojik meslek seçimini etkileyen yeterlikler nelerdir?

Birinci teknoloji meslekleri grubu (Web Hizmetleri İçin Arayüz, Yazılım Geliştirme/Veri Toplama, Depolama, Analizi ve Görselleştirilmesi/Bilgisayarlı Görsel Tasarım) Kariyer Özgüvenine göre hangi yeterlikler etkiler? Kariyer Özgüvenine göre Çalışma Özgüveni yeterlikleri ve Teknolojiye karşı tutum değişkenleri kariyer özgüveni becerisini etkilemektedir.

İkinci teknoloji meslekleri grubu (Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim ve Danışmanlığı, Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim ve Bakımı, Son Kullanıcılar İçin Donanım ve Yazılım Teknik Destek, Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Pazarlama Hizmetleri) Kariyer Özgüvenine göre hangi yeterlikleri etkiler? Akademik Özgüven yeterlikleri, Hayat Boyu Öğrenme ve Çalışma Özgüveni değişkenlerinin Kariyer Özgüveni üzerinde etkisi olduğu görülmüştür.

Üçüncü teknoloji meslekleri grubu (Yazılım Geliştirme ve Uygulama) Kariyer Özgüvenine göre hangi yeterlikleri etkiler? Kariyer Özgüvenine göre Hayat Boyu Öğrenme yeterlikleri, Çalışma Özgüveni, teknolojiye yönelik tutumlar ve teknoloji meslek grupları arasında bir etki bulunmuştur.

Bilgi, bazı alanlarda çok hızlı değiştiği için, işgücü piyasasına giren ve yeni yeterlik ve bilgilere sahip olan yeni mezunlar, bu çağda sahip oldukları yeterlik ve bilgileri hızla değer kaybetmektedir. Eğitim sistemleri artık bir görevin belirli yeterliklerini vurgulayamamaktadır. Eğitim ve sürekli öğrenme unsuru devreye girmektedir ve bireylerin yeterliklerini sürekli güncellemeleri gerekmektedir ve buna özellikle hızla değişen dünyada Hayat Boyu ğrenme yeterliklerine sahip olmak denmektedir (Zekry, 2008).

Teknolojik ğretim programları, tasarım, imalat, işletme, kullanım, test, muayene, demontaj ve kurulum süreçlerinin yanı sıra bu cihaz ve aletlerin kullanımlarını ve yaşamdaki uygulamalarını da içerdiği için öğrencilerin düşünme becerileri gibi becerilerini geliştirmektedir. Aynı zamanda, hareket deneyleri, elektronik ve elektrik devreleri gibi kendi tasarımlarına ait çeşitli deneyler yapan öğrencilerin yanı sıra bilgisayar programlarını ve interneti kullanmaları yoluyla öğrenme becerilerini geliştirmektedir. Bu deneyimler, öğrencilerin zihinsel aktivitelerini harekete geçirerek, teşvik ve esneklikle dolu bir çalışma ortamında ortak bir etkileşim süreci sağlamaktadır (Al-Masdar, 2010). Al-Masdar, Lee'nin çalışmasında belirttiği gibi, teknolojik müfredatın özelliklerinden birinin de yeterliklerin geliştirilmesi ve sürdürülmesi olduğunu vurgulamıştır (Al-Masdar, 2010; Al-Tibi, 2005).

Öğrencilerin bilişim teknolojilerine olan ilgi ve bağımlılıkları artmakta ve dolayısıyla bilgi teknolojileri ile okuryazarlıkları artmaktadır. Evdeki velilerin ve öğretmenlerin öğrencilere bilişim teknolojilerine yönelik olumlu tutumlar kazandırarak okuryazarlık düzeylerinin artmasını sağlayan olumlu modeller oluşturduğu görülmektedir. Ortamlar ayrıca öğrencilerin tutumlarını ve okuryazarlık düzeylerini artıran teknik yetenekler de sağlamıştır. Bu da öğrencileri teknoloji bölümlerinde okumaya teşvik etmektedir. Daha etkili bir öğrenme ortamının mevcudiyeti, ğretim sürecinin geliştirilmesine yol açmaktadır, bu da öğrencilerin akademik güvenini geliştirir ve böylece öğrencinin farklı yeterlik ve deneyimlerde ustalaşmasına yol açmaktadır. Bu durumda ğrenci yetenekleri, deneyimleri ve inançları doğrultusunda mesleği seçebilmektedir (Aydoğan,2013; Balım ve Aydın,2009; Deniz, vd., 2006; Shaukat, 2016).

Bu alışma, farklı Türk niversitelerinde çeşitli bilişim teknolojileri mesleklerinde öğrenim gören öğrenciler için yirmi birinci yüzyılın yeterliklerini incelemeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri incelenmiştir, teknolojik bölümler için yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri incelenmiş ve son olarak yirmi

birinci yüzyıl yeterliklerinin teknolojik mesleklerin seçimine etkileri incelenmiştir. Cinsiyet ile yirmi birinci yüzyıl yeterliklerine sahip olma arasında bir ilişki olmadığı keşfedilmiştir. Öğrencilerin yirmi birinci yüzyıl becerilerine sahip olmaları ile çeşitli teknolojik disiplinlerdeki çalışmaları arasında da bir ilişki yoktur. Çalışma ayrıca çalışma yeterliklerinin, teknolojiye karşı tutumların ve Akademik Özgüven yeterliklerinin farklı teknolojik mesleklerin seçimini etkilediği sonucuna varmıştır.

Bu sonuçlara dayanarak araştırmacı, Hayat Boyu Öğrenme yeterlikleri, Çalışma Özgüveni yeterlikleri, Akademik Güven yeterlikleri ve Teknolojiye Karşı Tutum yeterliklerinin teknolojik meslek seçimine etkisini araştıran daha fazla araştırma yapılmasını önermektedir. Çünkü bu yeterliklerin mevcudiyeti, öğrencilerin bu mesleğin yeteneklerine uygun olup olmadığını bilmelerine yardımcı olmaktadır, bu da eğitim kariyerinde başarısına ve ilerlemesine yol açar ve işgücü piyasasına katılmasına yardımcı olmaktadır.

Bu çalışma, Kariyer özgüvenine göre yirmi birinci yüzyıl yeterlikleri ile öğrencilerin teknolojik meslekleri arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varmıştır. Öğrencilerin yirmi birinci yüzyılın yeterliklerini kazanmalarını sağlamak için diğer mesleklere de uygulanabilecek bu sonucun nedenlerini araştıran çalışmalar yapılabilmektedir. Bu araştırmaların yapılması, öğretmenlerin öğrencilere yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini kazandırmak ve bunları en iyi şekilde uygulamak için yeterli yetkinliğe sahip olup olmadığının yanı sıra eğitim ortamının ve müfredatın öğrencilere yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini kazandırıp kazandırmadığını incelemeye yardımcı olmaktadır. Bu araştırmada cinsiyet gibi demografik özellikler incelenmiştir. Yirmi birinci yüzyıl yeterliklerini etkileyebilecek ve yirmi birinci yüzyıl yeterliklerine ilişkin araştırmalara bilimsel bir katkı sağlayabilecek diğer özelliklerin incelenmesini önermektedir. Ayrıca yirmi birinci yüzyıl yeterliklerinin kazanılmasını etkileyen bir değişkeni keşfetmek veya bunun tersi de mümkündür.

KAYNAKLAR

- Abdel Moneim, H., Qaaloul, S. (2019). *The knowledge economy: framework paper*. Economic studies, No. 51.
- Aguila, M. G. T. (2015), 21ST Century Skills of Nueva Vizcaya State University Bambang Campus, Philippines. *Asia Pacific Journal of Education, Arts and Sciences*, 2 (2),30-37.
- Ahmad, M., Abdual, K, A., Din, R., Albakri, I.(2013). Assessing ICT Competencies among Postgraduate Students Based on the 21st Century ICT Competency Model. *Asian Social Science*,9(16),32-39.
- Ayık, A. ve Ataş, Ö. (2014). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile öğretme motivasyonları arasındaki ilişki. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 25-43.
- Akdağ, M., ve Karahan, M. (2004). Üniversite öğrencilerinin bilgi okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 29 (134), 19-27.
- Akinlua, S. ve Haan, P. (2019). Comparing and contrasting descriptive designs: Observational studies, correlational research, developmental design and survey research. *ResearchGate*.
- Akkanat, Ç., Abu, N. K., Çakır, R. ve Gökdere, M. (2017). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırma Yöntemleri Dersindeki Motivasyonel İnançları ve Öğrenme Stratejilerinin Çeşitli Değişkenler Bakımından İncelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 171, 223-244.
- Al Maalouf, L. M., Alzboon, M. S. ve Ennab, R. A. (2018). The Perceptions of Faculty Members in Jordanian Universities of the Skills that University Students Should Possess in the 21st Century. *The Arab Journal for Quality Assurance in Higher Education*, 11(36), 133-159.
- Al-Achi, A. (2019). The student's t-test: a brief description. *Research & Reviews: Journal of Hospital and Clinical Pharmacy*, 5(1), 1.
- Al-Ghamdi, M. (2018). Training needs and challenges facing female mathematics teachers in the light of the skills of the twenty-first century female teacher. *Journal of the College of Education*,72, 462-522
- Al-Ghamdi, M. ve Al-khuzaim, k. (2016). The analysis of the content of mathematics textbook of the upper grades of the primary school in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of the 21st century skills. *Journal of Education and Psychology*,53,61-88.
- Al-Hadabi, D. ve Al-Ashwal, A. (2012) The availability of some critical thinking skills among talented students at the secondary stage in the cities of Taiz and Sana'a, *The Arab Journal for the Development of Excellence*,3(5),120- 164.

- Al-Harbi, I. (2019). The Extent to Which the 21st Century Skills Are Included in the Mathematics Book of the Third Year Preparatory Stage. *A Refereed Scientific Journal for Educational, Psychological and Social Research*, 183 (1), 513-554.
- Alkış, M. (2020). *Üniversite Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Al-Masdar, F. (2010) *Thinking skills in technology included in the technology book for the tenth grade and the duration of student acquisition of it*. Master Thesis, College of Education, Islamic University, Gaza.
- Al-Momani,T. ve Ali, J. (2018). Challenges of the twenty-first century facing science teacher in public schools in Ajloun Governorate. *Journal of Al-Quds Open University for Research & Studies*,43(1).
- Al-Otaibi, R. H. (2020). The reality of the twenty-first century skills in education from the point of view of female teachers. *Journal of Reading and Knowledge*, 20(230), 323-354.
- Al-Qabilat, M.A. (2019). Medine İslam Üniversitesinin enstitü ve evlerinde bulunan ortaokul öğrencilerinin başarısına ve matematiksel düşüncelerine yirmi birinci yüzyıl becerilerine göre tasarlanmış bir çalışma ünitesinin etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi: Assiut Üniversitesi- Eğitim Fakültesi*, 35(3).
- Al-Qudah, T., Al-Abidin, F., Al-Anzi, S., ve Al-Anabtawi, M. (2019). Sosyal Faktörlerin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Uzmanlıklarını Seçme ve Buna Yönelik Tutumlarına Etkisi, *IUGJHR*, 27(2),240-262.
- Alsana, D. (2021). The Degree of Twenty-First Century Skills Application Among Saudi University Students. *Journal of Research in Curriculum Instruction and Educational Technology*, 7(4), 205-238
- Alshare, K. ve Sewailem, M. F. (2018). A Gap Analysis of Business Students'skills In The 21st Century: A Case Study Of Qatar. *Academy of Educational Leadership Journal*, 22(1), 1-22.
- Al-Swaify, S. (2019). Developing reading books for the preparatory stage in the light of the skills of the twenty-first century to develop reading literacy skills and students' reading tendencies. *Journal of the College of Education (Assiut)*, 35(7), 233-262.
- Al-Tibi, M. (2005). *Obstacles faced by tenth grade students and their teachers in learning and teaching computer science in Nablus Governorate*. Master's thesis, College of Education. An-Najah National University. Palestine
- Al-Tobi, A. ve Al-Fawair, A. (2016). Mezunlarına yirmi birinci yüzyılın bilgi ve becerilerini sağlamada Umman Sultanlığı'ndaki yüksek öğretim kurumlarının rolü. *Uluslararası Araştırma ve Çalışma Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 18-34.
- Anagün, Ş., Atalay, N., Kiliç, Z. ve Yaşar, S. (2016). Öğretmen adaylarına yönelik 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,40,160-175.

- Aničić, K. P. ve Arbanas, K. (2015). Right Competencies for the right ICT Jobs – case study of the Croatian Labor Market, *TEM Journal*,4(3),236-243.
- Arnaki, R., Shamailah, N.,Al Jaafira, A. ve Al Sabila., A. (2016). Perceived self-efficacy among teachers of gifted students at the Jubilee School in Jordan in for some variables. *Journal of the Faculty of Education - Al-Azhar University*, 35(170),541-567.
- Arntz, M., Gregory, T. ve Zierahn, U. (2016). *The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis*. doi:10.1787/5jlz9h56dvq7-en
- Arslan, A. (2020). Öğretmen adayları perspektifinden pandemi öncesi ve sonrası öğrencilere kazandırılması gereken 21. yüzyıl becerilerinin belirlenmesi. *Millî Eğitim*,49(1), 553-571.
- Arslantas, T. K., ve Gul, A. (2022). Digital literacy skills of university students with visual impairment: A mixed-methods analysis. *Education and Information Technologies*, 1-21
- Asamoah, M. K. (2014). Re-examination of the limitations associated with correlational research. *Journal of Educational Research and Reviews*, 2(4), 45-52
- Aydın, A. (2019). *İngilizce öğretmen adaylarının görüşleri çerçevesinde öğretmen eğitiminde 21. yüzyıl becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, E., ve Öner, G. (2016), Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Girişimcilik Düzeylerinin İncelenmesi. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 17(3).
- Aydın, S. ve Duman, B. (2020). Üniversite hazırlık sınıfı öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler. *EJERCongress 2020 Bildiri Kitabı / EJERCongress 2020 Conference Proceedings*,1227-1238.
- Aydoğan, D. (2013). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilişim Teknolojilerine Yönelik Tutumları ile Bilişim Teknolojileri Okuryazarlıkları Arasındaki İlişki. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi; Sayı: 12*).
- Ayık, A. ve Ataş, Ö. (2014). Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları ile Öğretme Motivasyonları Arasındaki İlişki. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 25-43.
- Azorín, C., Harris, A., ve Jones, M. (2020). Taking a distributed unperspective on leading professional learning networks. *School Leadership & Management*, 40(2-3), 111-127.
- Balım, A. G., ve Aydın, H. S. G. (2009). Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 33-41.
- Batout, S. (2017). The range of obtained 21th century skills from the perspective of graduated students of art- education department at Taibah university. *Arab Studies in Education and Psychology: The Arab Educators Association*, 89, 331-348.

- Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı (BTS), (2015). *2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı*. Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı. TC. Kalkınma Bakanlığı. Ankara.
- Boston Consulting Group (USA), World Economic Forum. (2015). *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*, <https://widgets.weforum.org/nve-2015/index.html> adresinden erişilmiştir.
- Boyacı, D, Ş. ve Özer, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle Türkçe dersi öğretim programları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*,9(2),708-738.
- Çakır, H., Delialioğlu, O. ve Özgül, E. (2019). Evaluation of information technology certificate programs in terms of 21st century skills: bilgi teknolojileri sertifika eğitim programlarının 21. Yüzyıl becerileri açısından değerlendirilmesi. *Journal Of New Results in Science*, 16, 998-1013.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.
- Cansoy, R., Türkoğlu, M. E. ve Parlar, H. (2016). Liderlik özellikleri: bir ölçek geliştirme çalışması ve öğrencilere yönelik bir araştırma. *Milli eğitim dergisi*, 45(212), 139-159.
- Celebi, M. C. ve Copur, K. D. (2019). The Relationship between Media Literacy Levels and Problem-Solving Skills of Secondary School Teachers--The Case of Nigde Province. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 14(4), 237-255.
- Çetin, F. A. (2020). Teknoloji Kullanımına Yönelik Tutumların; Teknolojinin Algılanan Yarar ve Kullanım Kolaylığı Unsurları Üzerindeki Fark ve Etkilerinin Ölçümü; Üniversite Çalışanları Örneği. *Turkish Studies-Social Sciences*, 15(1), 65-82.
- Çetin, M. ve Çetin, G. (2021). 21. Yüzyıl Becerileri Açısından MEB Okul Öncesi Eğitim Programına Eleştirel Bir Bakış. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 235-255.
- Cevik, M. ve Senturk C. (2019). Multidimensional 21st century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 14(1), 011–028
- Daungtod, S. (2019). A study of digital literacy of 1st year computer education student's faculty of education Nakhon Phanom University. In *Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning* ,241-244.
- Davidekova, M., Hvorecky, J. ICT Collaboration Tools for Virtual Teams in Terms of the SECI Model. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 7(1), 95-116
- Davies, E. M., Hanley, K., Jenkins, A. K. ve Chan, C. (2017). Learning and training for older workers. In *Managing the Ageing Workforce in the East and the West*. Emerald Publishing Limited,185-206.
- Deniz, S., Görgeç, İ. ve Şeker, H. (2006). Tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 62-71

- Erten, P. (2020). 21. yy. Becerileri kapsamında üniversite öğrencilerinin bilgi okuryazarlık düzeyleri. *Atlas International Congress on Social Sciences* 6,136-143.
- Eryılmaz, S. ve Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında fatih projesi değerlendirmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Falk, M. ve Biagi, F. (2017). Relative demand for highly skilled workers and use of different ICT technologies. *Applied Economics*, 49(9), 903-914.
- Freiandika, B. (2020). *The development of 2013 curriculum textbook based on 21st century skills in Senior high school*, Master thesis, Department of Arabic Education, Postgraduate Program.
- Frey, C. B. ve Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254- 280. Doi: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.
- Gelgeç, G. ve Hatirli, S. A. (2018). Bilgi Ekonomisi ve Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 97-122
- Göktepe, Y.S. (2020). Lise Öğrencilerinin 21. Yüzyıl Becerilerinin Bazı Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 51 ,884–897.
- Hadiyanto, H., Noferdiman, N., Syamsurizal, S., Muhaimin, M., Yuliusman, Y., Ramli, S., ve Sulisty, U. (2018). Graduate candidates' 21st century skills and challenge for the faculty and the university in online learning era. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1, 201-216.
- Hamzeh, M., Tabieh, A. A., ve Mansour, O. N. (2022). Twenty-first-century skills acquired by mathematics teachers: school principals' perspectives. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(1), 41-55
- Hefny, M. (2015). Teacher 21st century skills. *24th Scientific Conference: Teacher Education Programs in Universities for Excellence*,288-311.
- Højgaard, T. (2009). Competencies, skills and assessment. In *Crossing divides: Proceedings of the 32nd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* ,1, 225-231.
- Hükümetin insan kaynakları için Federal Otorite. (2018). *Teknoloji, kurumların geleceğini şekillendirir ve özelliklerini tanımlar*, Sayı 9.
- İnternet: American Association of Colleges for Teacher Education (AACTE). (2010). *21st century knowledge and skills in educator preparation*. Web: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519336.pdf>, Son Erişim Tarihi: 01.02. 2022.
- İnternet: Business Research Methodology (BRM). (2021). Web: <https://research-methodology.net/research-methods/quantitative-research/regression-analysis/>, Son Erişim Tarihi: 02.02.2022.

- İnternet: Global partnership for education. (2020). *21st century skills: what potential role for the global partnership for education? A landscape review*. Retrieved from Web: <https://www.globalpartnership.org/sites/default/files/document/file/2020-01-GPE-21-century-skills-report.pdf> adresinden, Son Erişim Tarihi: 07.02.2022.
- İnternet: ILO. (2019). *The Future of Work*. Web: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/---ro-beirut/documents/publication/wcms_549950.pdf, Son Erişim Tarihi: 01.02.2022.
- İnternet: International Labour Organization (ILO). (2018). *The impact of technology on the quality and quantity of jobs*. Web: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_618168.pdf, Son Erişim Tarihi: 08.02.2022.
- İnternet: National Association of Colleges and Employers. (2015). *Job outlook 2016*. Retrieved from Web: <http://www.nacweb.org>, Son Erişim Tarihi: 10.01.2022.
- İnternet: National Association of Colleges and Employers. (2019). *Job outlook 2019*. Web: <https://www.odu.edu/content/dam/odu/offices/cmc/docs/nace/2019-nace-job-outlook-survey.pdf>, Son Erişim Tarihi: 13.02.2022.
- İnternet: National center for college and career transitions (NO3T). (2019). *Preparing Our Students for the Real World: The Education Shift Our Children and Future Demand*. Web: <http://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/wf-summit-2019/Workshop-3-3-Handout-NC3T-Career-Connected-Learning-white-paper.pdf>, Son Erişim Tarihi: 22.02.2022.
- İnternet: OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. Web: [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf), , Son Erişim Tarihi: 22.02.2022.
- İnternet: Partnership for 21st Century Learning (P21). (2021). *Framework for 21st Century Learning*, accessed March 24, 2021, Retirved from Web: http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf, Son Erişim Tarihi: 01.03.2022.
- İnternet: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2017). *Müfredatta Yenileme ve Değişiklik Çalışmalarımız Üzerine*. Web: http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-program.pdf 18 Şubat 2022’de alınmıştır.
- İnternet: UNESCO. (2021). *Key Competences/Competencies or Skills* Web: <http://www.ibe.unesco.org/en/glossary-curriculum-terminology/k/key-competencescompetencies-or-skills>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2022.
- İnternet: TÜBİDER. (2021). *Bilişim Teknolojileri Meslek Seçimi ve Ücretler 2020* <https://tubider.org.tr/tubider-bilisim-teknolojileri-meslek-secimi-ve-ucretler/>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2022.

- İnternet: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2018). *Arab region outcome statement, Towards inclusive and equitable quality learning opportunities for all*. Retrieved from Web: <https://en.unesco.org/sites/default/files/education2030.pdf>, Son Erişim Tarihi: 03.03.2022.
- İnternet: Wolters, L. (2020). Robots, automation, and employment: where we are, *MIT work of the future*. Web: <https://workofthefuture.mit.edu/wp-content/uploads/2020/08/WotF-Working-Paper-05-2020.pdf>, Son Erişim Tarihi: 04.03.2022.
- İnternet: World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Web: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf, Son Erişim Tarihi: 11.03.2022.
- Jankowski, K. R., Flannelly, K. J., Flannelly, L. T. (2018). The t-test: An influential inferential tool in chaplaincy and other healthcare research. *Journal of health care chaplaincy*, 24(1), 30-39
- Jimenez, J. M., Lopez, M., Castro, M. J., Martin-Gil, B., Cao, M. J., Fernandez-Castro, M. (2021). Development of critical thinking skills of undergraduate students throughout the 4 years of nursing degree at a public university in Spain: a descriptive study. *BMJ open*, 11(10), e049950.
- Kanat, S. (2017). Güzel sanatlar ve tasarım fakültesi öğrencilerinin problem çözme becerisi, sinizm ve sürekli kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 7(16), 248-262.
- Kasap, M. (2020). 21. Yüzyıl Yönetici Yeteneklerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma; İstanbul ve Bursa Örneği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24 (3), 1037-1052.
- Khomais, S. (2018). 21st century skills. A framework for education for the future. *Journal of childhood and development*, 8(31), 149-163.
- Kirmit, Ş., Dönmez, İ. ve Çataltaş, H. E. (2018). The study of gifted students' computational thinking skills. *Journal of STEAM Education*, 1(2), 17-26
- Kivunja, C. (2015). Teaching students to learn and to work well with 21st century skills: Unpacking the career and life skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, 4(1), 1-11.
- Kıyasoğlu, E., AY, Ş. Ç. (2020). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğretan becerilerinin incelenmesi. *E-Kafkas Journal of Educational Research*, 7(3), 240-261.
- Kölemen, C. Ş. ve Erişen, Y. (2017). Mesleki ve teknik ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 2(1), 42-60.

- Korucu,A. ve Ünüvar,M. (2020). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarının aldıkları eğitim ile bilişim liderliği vasfı ve 21. yüzyıl becerileri arasındaki ilişki. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 2(1),45-54.
- Llorens, G, A., Llinas, A, X. ve Sabate,F. (2009). Professional and interpersonal skills for ICT specialists. *IT Professional*,11(6),23-30. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5339325>
- Marni, S., Aliman, M. ve Harsiati, T. (2020). Students' critical thinking skills based on gender and knowledge group. *Journal of Turkish Science Education*, 17(4), 544-560
- McGunagle, D. ve Zizka, L. (2018). Meeting real world demands of the global economy: An Employer's Perspective. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*, 27(2). <https://doi.org/10.15394/jaaer.2018.1738>.
- McMurtrey, M. E., Downey, J. P., Zeltmann, S. M., ve Friedman, W. H. (2008). Critical skill sets of entry-level IT professionals: An empirical examination of perceptions from field personnel. *Journal of Information Technology Education: Research*, 7(1), 101-120.
- Melhem, A. M. (2017). *The degree of availability of twenty-first century skills in the technology course for the upper basic stage, and the degree to which students possess these skills*. Doctoral dissertation, An-Najah National University, Nablus.
- Midtsundstad, T. (2019). A review of the research literature on adult learning and employability. *European Journal of Education*, 54(1), 13-29. doi:10.1111/ejed.12321.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2016). *Bilgisayar Bilimi Dersi Öğretim Programı Kur1-Kur2*. Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Montealegre, R. ve Cascio, W.F. (2017). Technology-driven changes in work and employment. *Commun. ACM* 60(12), (60–67. DOI: <https://doi.org/10.1145/3152422>
- Murtaza, Gh, R. ve Asif,Kh,H.(2017). Information literacy skills of management sciences' students. *Pakistan Journal of Information Management & Libraries (PJIM&L)*,19,52-73.
- Nwokeji, J., Stachel, R., Holmes,T. ve Orji,R.(2019). Competencies Required for Developing Computer and Information Systems Curriculum. *In 2019 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. IEEE Press, 1–9.
- Ode, E. O. (2021). Impact of gender on information literacy skills of students of library and information science department, university of maiduguri. *IP Indian Journal of Library Science and Information Technology*, 2(2), 91-96.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2012). “*ICT Skills and Employment: New Competences and Jobs for a Greener and Smarter Economy*”. OECD Digital Economy Papers, No. 198, OECD Publishing, Paris.

- Özdayı, N. (2019). An Analysis on Problem Solving Skills of Students Studying in Balıkesir University School of Physical Education and Sports. *Asian Journal of Education and Training*, 5(1), 287-291
- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 297-316
- Özer, G., Günlük, M. ve Özcan, M. (2019). Muhasebe Akademisyenlerinin Muhasebe Eğitiminde Uzaktan Eğitim Uygulamaları Kullanımına Yönelik Algılarının Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde İncelenmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi (MUVU)*, 12 (1), 65-90.
- Özkan, M. R. (2016). Bilişim Sektöründe Nitelikli İşgücü Problemi ve İŞKUR'un Rolü. *Yayımlanmış Uzmanlık Tezi. Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü. Ankara.*
- Özkan, Y., Mete, H., ve Bingöl, U. (2020). Bilişim Alanında Yüksek Öğrenim Eğitim Müfredatlarının İşgücü Nitelik Talebini Karşılama Düzeyi ve Uygunluğunun Analizi. *Seçme Yazılar-İv*, 33
- Penprase, B. E. (2018). The fourth industrial revolution and higher education. *Higher education in the era of the fourth industrial revolution*, 10, 978-981.
- Perdana, R. (2019). Analysis of Student Critical and Creative Thinking (CCT) Skills on Chemistry: A Study of Gender Differences. *Journal of Educational and Social Research*, 9(4), 43-43
- Performers, S. ve Reformers, S. (2010). *Lessons from PISA for the United States*.
- Picatoste, J., Pérez-Ortiz, L., ve Ruesga-Benito, S. M. (2018). A new educational pattern in response to new technologies and sustainable development: Enlightening ICT skills for youth employability in the European Union. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1031-1038.
- Privitera, G. J., ve Mayeaux, D. J. (2018). *Core statistical concepts with Excel®: An interactive modular approach*. SAGE Publications.
- Putri, M. R., ve Sela, S. T. (2018, November). Capturing Students' Critical Thinking Skills in English for Academic Writing Course: A Case in Information System Students. *In Proceedings of the 2018 2nd International Conference on Education and E-Learning*, 146-149.
- Ra, S., Shrestha, U., Khatiwada, S., Yoon, S. W., ve Kwon, K. (2019). The rise of technology and impact on skills. *International Journal of Training Research*, 17(1), 26-40.
- Rafique, G. M. ve Khan, H. A. (2018). Information literacy skills of management sciences' students. *Pakistan Journal of Information Management and Libraries*, 19, 52-73.
- Robbins, K. (2017). *21st Century skills: student readiness, opportunities, and development*. Master thesis, East Carolina University.

- Rodniam, N. (2020). Digital literacy assessment of undergraduate students from physical education program of Thailand national sports university, *International Conference e-Learning*, 7-17. https://www.elearning-conf.org/wp-content/uploads/2020/07/01_202007L017_F067.pdf
- Rojewski, J. W., Hill, R. B. (2017). A framework for 21st century career-technical and workforce education curricula. *Peabody Journal of Education*, 92(2), 180–191. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2017.1302211>
- Sabbah, S., Hallabieh, F. ve Hussein, O. (2020). Communication Skills among Undergraduate Students at Al-Quds University. *World Journal of Education*, 10(6), 136-142.
- Saleh, I., ve Hamdan, K. (2017). *One-way analysis of variance and its alternatives*. Published BA Sebha University, Libya.
- Salehi, S., Wang, K. D., Toorawa, R. ve Wieman, C. (2020, February). Can Majoring in Computer Science Improve General Problem-solving Skills?. In *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 156-161.
- Schleicher, A. (2020). Developing Twenty-First Century Skills for Future Jobs and Societies. In *Anticipating and Preparing for Emerging Skills and Jobs*, 47-55. Springer, Singapore.
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Portfolio Penguin
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4-33. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JRIT-10-2016-0007/full/pdf>
- Shaukat, S. ve Bashir, M. (2016). University students' academic confidence: Comparison between social sciences and natural science disciplines. *J Elem Educ*, 25, 113-23.
- Siddoo, V., Sawattawee, J., Janchai, W. ve Thinnukool, O. (2019). An exploratory study of digital workforce competency in Thailand. *Heliyon*, 5(5).
- Soleymani, M. R. (2014). Investigating the relationship between information literacy and academic performance among students. *Journal of education and health promotion*, 3.
- Statistics, L. (2013). Multiple regression analysis using SPSS statistics. *Laerd Research Ltd*.
- Stewart, C., Wall, A. ve Marciniak, S. (2016). Mixed signals: do college graduates have the soft skills that employers want?. In *Competition Forum* 14(2), 276. American Society for Competitiveness).
- Subhi, H.N. (2016) Suudi Arabistan Krallığı'ndaki birinci orta sınıf için geliştirilen fen müfredatına 21. yüzyılın becerilerinin ne ölçüde dahil edildiği. *Eğitim Bilimleri Dergisi*.

- Sulam, K., Syakur, A., ve Musyarofah, L. (2019). The implementation of 21st century skills as the new learning paradigm to the result of student's career and life skills. *Magister Scientiae*, 2(46), 228-237.
- Sulistiyarini, D.ve Sabirin, F. (2020). 21st century literacy skill of information technology and computer education students. *JPI (Journal Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 576-585.
- Tan, J. P. L., Caleon, I. S., Koh, E. ve Auyong, S. (2020). *Assessment and teaching of 21st century skills (ATC21S) Singapore trials: Collective creativity and collaborative problem-solving competencies among secondary school students*. Office of Education Research, National Institute of Education, Singapore
- Temel, V., ve Nas, K. (2021). An Investigation of the Faculty of Sports Sciences Students' Problem-Solving Skills in Terms of Some Variables. *The Journal of International Anatolia Sport Science*, 6(1), 9-19.
- Thompson, B., Diamond, K. E., McWilliam, R., Snyder, P., ve Snyder, S. W. (2005). Evaluating the quality of evidence from correlational research for evidence-based practice. *Exceptional Children*, 71(2), 181-194.
- Thompson, W. F. (Ed.). (2014). *Music in the social and behavioral sciences: An Encyclopedia*. Sage Publications
- Trilling, B., ve Fadel, C. (2009). *21st Century Skills Learning for Life in our Times*, Jossey_Bass, San Francisco, CA.
- Üredi, L. (2017). Investigating the Relationship between Job Satisfaction Levels of the Teachers in Educational Institutions and Their Attitudes towards Teaching Profession. *Journal of Education and Practice*, 8(12), 175-182.
- Uysal, Ö. (2017). *Bilişim Teknolojileri Alanında Meslek Seçimini Yordayan Değişkenler*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., ve de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *Sage Open*, 10(1), 2158244019900176.
- van Laar, E., van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., ve de Haan, J. (2019). Twenty-first century digital skills for the creative industries workforce: Perspectives from industry experts. *First Monday*, 24(1). <https://doi.org/10.5210/fm.v24i1.9476>
- Vasilchenko, A., Green, D. P., Qarabash, H., Preston, A., Bartindale, T., ve Balaam, M. (2017, June). Media literacy as a by-product of collaborative video production by CS students. In *Proceedings of the 2017 ACM conference on innovation and technology in computer science education*, 58-63.
- Velez, A. (2012). *Preparing students for the future—21st century skills*. Doctor thesis University of Southern California.

- Vockley, M. (2010). Up to the challenge: The role of career and technical education and 21st-century skills in college and career readiness. *The Partnership for 21st Century Learning*. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED519335>
- Weeks, K. (2019). *Twenty-first century skills: a needs assessment of school-based agricultural education teachers*. Master thesis., Utah State University Logan, Agricultural Extension & Education, Utah.
- Wet, W.D., Koekemoer, E., ve Nel, J. (2016). Exploring the impact of information and communication technology on employees' work and personal lives. *Sa Journal of Industrial Psychology*, 42, 1-11.
- Yalçın, N., ve İkinci, A. (2020). Meslek Liseleri Bilişim Teknolojileri Alan Öğrencilerinin Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeylerinin Eğitim Program Türüne Göre İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(4), 1639-1656.
- Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 51(1), 183-201
- Yeşilorman, M., ve Koç F. (2014). Bilgi Toplumunun Teknolojik Temelleri Üzerine Eleştirel Bir Bakış. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 117-133.
- Yıldız, A., Dindar, H., Ünlü, D., Gökçe, N., Kocakurt, Ö. ve Özüstün, A. K. (2018). Yetişkin yeterliklerinin uluslararası değerlendirilmesi programı (PIAAC)'' Sonuçları Bağlamında Türkiye'de Temel Eğitim Sorunlarını Yeniden Düşünmek. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51, 2, 209-237.
- Yildiz, S. G. (2020). Lise öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin bazı demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(51), 884-897.
- Yilmaz, A. (2021). The effect of technology integration in education on prospective teachers' critical and creative thinking, multidimensional 21st century skills and academic achievements. *Participatory Educational Research*, 8(2), 163-199.
- Yoon, J., Hur, E. ve Kim, M. (2020). An Analysis of the Factors on the Problem-Solving Competencies of Engineering Employees in Korea. *Sustainability*, 12, 1677.
- Youssef, F. (2020). Modern teacher and the challenges of the twenty-first century. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 4(19), 110-130.
- Zamel, M. (2020). Roles practiced by Palestinian teachers considering the 21st-century requirements and ways to activate them in Nablus. *Hebron University Research Journal*, 11(2), 124-156.
- Zan, B., Çolaklar, H., Altay, A., ve Taşkın, N. (2021). A study on digital literacy skills of faculty of letters students: Use of university library. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(1), 152-171.

Zekry, N. (2008). *Computer education and its impact on developing problem-solving skills for second-year students in experimental sciences*. Doctoral dissertation, Kasdi Merbah University, Ouargla.







EK-1. Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

Sevgili katılımcılar;

Bu anket "Üniversite Sınavına Girecek Adayların Mesleki Tercihlerinin Çok Kriterli Karar Verme Metodları ile Belirlenmesi" başlıklı tez çalışmasına veri toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Bilişim sektörü çalışanları ile yüksek öğretim öğrencileri arasında demografik bilgiler ve 21. yy. Yeteneklerinde farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmaktadır. Araştırmadan elde edilecek bilgiler bilimsel amaç dışında kullanılmayacak, bilgileriniz gizli tutulacaktır. Aşağıdaki sorulara verdiğiniz cevaplar araştırmanın geçerliliği açısından önem taşımaktadır. Sizlerden yapmanız istenen bu formu dikkatlice okumanız ve en uygun seçeneğin önünde doğru cevabı seçmeniz istenir. Bütün ifadeleri mutlaka cevaplayınız.

Danışman: Prof.Dr. Hasan Çakır

Öğrenci Adı: Asraa Dweik

İşbirliğiniz için teşekkür eder ve saygılarımı sunarım

1. Kayıtlı olduğunuz program tipi hangisidir?
 - a) 2 yıllık
 - b) 4 yıllık
2. Lütfen aşağıdaki bilişim mesleklerinden sizi en iyi tanımlayanı işaretleyiniz.
 1. Web Hizmetleri İçin Arayüz / Yazılım Geliştirme
 - A. Web Geliştiricileri
 - B. Web Yöneticileri
 - C. Web Tasarımcı
 - D. Web Sitesi Güvenilirlik Yöneticisi`
 - E. Mobil Uygulama Geliştirici
 - F. Web Sitesi Güvenilirlik Yöneticisi
 2. Veri Toplama, Depolama, Analizi ve Görselleştirilmesi
 - A. Veri Tabanı Yöneticisi
 - B. Veri Bilgini
 - C. Veri Bilginleri (Bilimcileri)
 - D. Veri Analisti / Mimarı
 - E. Yapay Zekâ / Makine Öğrenmesi Mühendisleri
 - F. Yapay Zekâ Mühendisi
 - G. YAPAY ZEKÂ GELİŞTİRİCİ MÜHENDİSİ
 - H. Veri Depolama Uzmanı
 - İ. Büyük Veri Mühendisi
 - J. Belge Yönetim Uzmanı
 - K. Bilgi Sistemleri Üst Yönetici
 - L. Bilgi Güvenliği Analisti
 - M. Bilgi Sistemleri Grup Başkanı / Teknoloji Grup Başkanı
 - N. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Güvenlik Yöneticisi
 - O. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Danışmanı
 - P. Coğrafik Bilgi Sistemleri Teknisyenleri

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

3. Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim ve Danışmanlığı
 - a. Network Yöneticisi
 - b. Network Mimarı
 - I. Bulut Mühendisi
 - II. Bulut Çözümleri Mimarı
 - c. Ağ Uzmanı
 - d. Ağ ve Bilgisayar Sistemleri Yöneticisi
 - e. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Güvenlik Yöneticisi
 - f. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Danışmanı
 - g. Bilgisayar Ağı Mimarları
 - h. Bilgisayar Ağı Destek Uzmanı
 - i. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Güvenlik Uzmanı
 - j. Telekomünikasyon Mühendisliği Uzmanı
 - k. Bilişim Güvenlik Uzmanı
 - l. Blok Zincir teknolojileri ve aracısızlaştırma
 - m. Nesnelerin interneti ve otomasyon
 - n. Elektronik Mühendisi / Nesnelerin İnterneti Geliştirici Mühendisi
4. Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim ve Bakımı
 - a. *Teknikleri kullanın ve analiz edin*
 - I. Bilgisayar Sistem Analisti
 - II. Sistem Analisti
 - III. Bilgisayar Sistemleri Analisti
 - IV. Sistem Yöneticisi
 - b. *Ekipman ve teknolojilerin tasarımı ve geliştirilmesi*
 - I. Bilgisayar Donanım Mühendisi
 - II. Bilgisayar Donanım Tasarım Mühendisi
 - III. Robotik Mühendisi
 - IV. Bilgisayar Bilgin
 - c. *Satış yönetimi, promosyon ve operasyon denetimi*
 - I. Bilişim Satış Sorumlusu
 - II. Bilişim Proje Yöneticisi
 - III. Bilişim Teknolojileri Müdürü
 - IV. Bilişim Teknolojileri Satış Elemanı/Uzmanı
 - V. Bilişim Teknolojileri Ürün Yöneticisi
5. Bilgisayarlı Görsel Tasarım
 - a. Dijital Ortam Uzmanı / Grafik Tasarımcı
 - b. Video Oyunu Tasarımcıları
 - c. Grafik Tasarımcı
 - d. AutoCAD Teknik Ressam
 - e. Bilgisayar Animatörü

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

6. Yazılım Geliştirme ve Uygulama

- a. Yazılım Geliştiriciler, Sistem Yazılımları
- b. Yazılım Geliştiriciler, Uygulamalar
- c. Yazılım Kalite Kontrol Mühendisleri ve Test Edicileri
- d. Yazılım Uygulamaları Destek Elemanı
- e. Kullanıcı Arayüz Geliştirici
- f. Bilgisayar Programcı
- g. Arttırılmış gerçeklik
- h. Sanal gerçeklik
- i. Yazılım Mühendisi
 - I. Java Geliştirici
 - II. JavaScript Geliştirici
 - III. Python Geliştirici
 - IV. Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik Yazılım Mühendisi
 - V. Site Güvenirliği ve DevOps Mühendisleri
 - VI. Full Stack Geliştirici
 - VII. VR & AR Yazılım Mühendisi

7. Son Kullanıcılar İçin Donanım ve Yazılım Teknik Destek

- a. BT Yardım Masası Teknisyeni
- b. Donanım Teknisyeni
- c. Bilgisayar Kullanıcısı Destek Uzmanı
- d. Teknik Uzman
- e. Teknik Servis Yöneticisi

8. Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Pazarlama Hizmetleri

- a. Ürün Yöneticisi
- b. İş Analisti
- c. İş Geliştirme Müdürü
- d. İş Bilişimi Yöneticisi
- e. Kalite Güvence Müdürü
- f. Proje Yöneticisi
- g. Servis Yöneticisi
- h. Hizmet Masası Temsilcisi
- i. İş Bilişimi Yöneticisi
- j. Arama Pazarı Stratejisi
- k. E-Ticaret Geliştirici
- l. Müşteri Yöneticisi
- m. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Eğitmeni
- n. Bilişim Teknolojileri Öğretmeni

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

9. Teknik- Donanım

- a. Elektronik Mühendisi
- b. Robotik Mühendisi

10. Şu anki iş veya okul hayatınızı en iyi tanımlayan seçeneği işaretleyiniz

- a. Tam zamanlı öğrenci
- b. Stajyer
- c. Yarı zamanlı çalışan
- d. Tam zamanlı çalışan
- e. Hiçbiri

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve becerileri anketi

Yetenekleriniz

1. Genel olarak okul işlerinizi düşündüğünüzde aşağıdaki ifadelerde yer alan işleri ne kadar iyi yaptığınızı / yapabileceğinizi düşünüyorsunuz?

Genel olarak işlerinizi düşündüğünüzde aşağıdaki ifadelerde yer alan işleri ne kadar iyi yaptığınızı / yapabileceğinizi düşünüyorsunuz?

- | | |
|---|---|
| 1. Kesinlikle yapamam | 4. Kolayca kendim yapabilirim |
| 2. Biraz yardımla yapabilirim | 5. Başkalarına nasıl yapılacağını öğretebilirim |
| 3. Biraz çabalayarak kendim yapabilirim | |

1. Bir kitabından okuduğumda anlamakta zorlandığım kavramları başka kelimelerle yeniden yazmak	1	2	3	4	5
2. Bir kavramı sınavda hatırlamama yardımcı olacak iyi bir örnek bulmak.	1	2	3	4	5
3. Sınavda hatırlayabilmek için bir kavramın ayrıntılarını birbiriyle ilişkilendirecek bir yol bulmak	1	2	3	4	5
4. Çok fazla konu içeren bir kursta tuttuğum notları özetlemek.	1	2	3	4	5
5. Bir şeyi anlamadığımda birine anlamama yardımcı olacak doğru sorular sormak	1	2	3	4	5
6. Anlaması zor, karışık bir okuma ödevinin anlamını çözümlemek.	1	2	3	4	5
7. İşleri yapmakta geride kaldığımı anladığımda geciktirdiğim işlerimi yetiştirmek	1	2	3	4	5
8. Yapmayı istemesem bile, yapmak zorunda olduğum işleri yapmak için dikkatimi toplamak	1	2	3	4	5
9. Fazlasıyla sıkıcı konularda bile iyi not tutmak için kendimi motive etmek	1	2	3	4	5
10. Bir okuma işlerini yaparken dikkatimin dağıldığını anladığımda tekrar dikkatimi toplamak	1	2	3	4	5
11. Verilen işlemleri sıkıcıysa, okuduğumu öğrenmek için kendimi motive etmenin bir yolunu bulmak.	1	2	3	4	5
12. Zamanımı verimli kullanabilmek için görevlerimi önem sırasına koymak	1	2	3	4	5
13. Görevlerimi tamamladıktan sonra doğruluğunu kontrol etmek için tekrar gözden geçirmek.	1	2	3	4	5

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

2. Bilgi gerektiren bir iş verildiğinde veya bir sorunu çözmek için görevlendirildiğinizde aşağıdakileri ne kadar iyi yapabildiğinizi düşünüyorsunuz?

1. Kesinlikle yapamam
2. Biraz yardımla yapabilirim
öğretebilirim
3. Biraz çabalayarak kendim yapabilirim

4. Kolayca kendim yapabilirim
5. Başkalarına nasıl yapılacağını

14. Hangi bilgiye gereksinim olduğuna karar vermek	1	2	3	4	5
15. Gereksinim duyulan bilgiye ulaşmak için bir strateji geliştirmek	1	2	3	4	5
16. Gereksinim duyduğunuz bilgiyi bulmak	1	2	3	4	5
17. Önemli bilgileri daha önemsiz bilgilerden ayırt etmek	1	2	3	4	5
18. Topladığınız bilginin içindeki ana fikirleri belirlemek	1	2	3	4	5
19. Toplanan bilgiye dayanarak sonuçlar çıkarmak	1	2	3	4	5

3. Lütfen takım çalışmasıyla ilgili aşağıda verilen soruları işte veya okulda takım çalışması yaptığınızı düşünerek yanıtlayınız.

1. Kesinlikle Katılmıyorum
2. Katılmıyorum
3. Kararsızım

4. Katılıyorum
5. Kesinlikle Katılıyorum

20. Takım halinde çalışmakta iyiyim	1	2	3	4	5
21. Diğer arkadaşlarla takım halinde çalışmak bana verilen görevleri tamamlamamda yardımcı oluyor	1	2	3	4	5
22. Bir takımla çalışarak sorunları daha iyi çözebiliyorum	1	2	3	4	5
23. Takım arkadaşlarımla çalıştığımda yalnızken öğreneceğimden daha çok şey öğreniyorum	1	2	3	4	5
24. Bir takıma dâhil edildiğimde çalışmalara aktif olarak katılırım	1	2	3	4	5
25. Bence projeleri tamamlamak için takım arkadaşlarıyla birlikte çalışmak iyi bir fikir	1	2	3	4	5

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

4. Lütfen aşağıda verilen sıkıntıları okulda veya işte karşılaştığınız sorunları nasıl çözdüğünüzü düşünerek yanıtlayınız.

1. Kesinlikle Katılmıyorum
2. Katılmıyorum
3. Kararsızım

4. Katılıyorum
5. Kesinlikle Katılıyorum

26. Karmaşık sorunları çözmekten hoşlanırım.	1	2	3	4	5
27. Yeterli zaman ve çaba harcadığımda karşılaştığım sorunların çoğunluğunu çözebilirim.	1	2	3	4	5
28. Genellikle bir sorunun çözümü için yaratıcı ve etkili farklı çözümler bulabilirim.	1	2	3	4	5
29. Bir sorunla karşılaştığımda bütün durumları değerlendirip sistematik bir biçimde düzenlerim.	1	2	3	4	5
30. Yeni sorunları çözmekten gerçekten zevk alırım.	1	2	3	4	5
31. Aynı fikirde olmasam da diğer insanların yorumlarını dinleyip anlamaya çalışırım.	1	2	3	4	5
32. Sorunları çözmek için yeni fikirler geliştirmekte iyiyim.	1	2	3	4	5

5. Kurumunuzdaki diğer kişilerle karşılaştırdığınızda, kendinizi nasıl tanımlardınız / tanımlarsınız?

1. Diğer öğrencilerden çok daha az fazla
2. Diğer öğrencilerden daha az fazla
3. Diğer öğrencilerle aynı

4. Diğer öğrencilerden daha fazla
5. Diğer öğrencilerden çok daha fazla

33. Daha çok şey öğrenmek için meraklıyım	1	2	3	4	5
34. Çoğunlukla bildiklerimle ilgili daha çok şey öğrenmek isterim	1	2	3	4	5
35. Okulu bitirdikten sonra öğrenmeye devam etmek benim için kolay olacak	1	2	3	4	5
36. Mezun olduktan sonrada seçtiğim kariyerle ilgili daha fazla ders almak isterim	1	2	3	4	5
37. Yeni sorunları çözmekten gerçekten zevk alırım.	1	2	3	4	5

EK-1. (devam) bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

6. Okulu bitirdikten sonra çalıştığınız veya çalışmayı beklediğiniz işi düşünerek aşağıdaki ifadelerde yer alan işleri ne kadar iyi yapabileceğinizle ilgili düşüncenizi belirtiniz.

1. Kesinlikle yapamam
2. Biraz yardımla yapabilirim
öğretebilirim

4. Kolayca yapabilirim
5. Başkalarına nasıl yapılacağını

3. Biraz çabalayarak kendim yapabilirim

1. Günlük öncelikli işlerimi / ödevlerimi tamamlamak	1	2	3	4	5
2. İşimi verimli biçimde düzenlemek	1	2	3	4	5
3. Bir görev üzerinde çalışırken üretken olmak	1	2	3	4	5
4. Bir iş arkadaşına yapıcı geri bildirim vermek/öneride bulunmak	1	2	3	4	5
5. İşle ilgili bir sorunu çözmek için tanımadığım biriyle çalışmak	1	2	3	4	5
6. İş ortamında küçük bir takımı yönetmek	1	2	3	4	5
7. İşteki ya da okuldaki işleri yaparken teknoloji kullanmak	1	2	3	4	5
8. İşle ilgili bir sorunu çözmek için teknoloji araçları kullanmak	1	2	3	4	5
9. Bir görev için teknoloji araçlarının sorununu gidermek	1	2	3	4	5
10. Bir iş için yeni teknoloji araçlarının kullanılmasını öğrenmek	1	2	3	4	5
11. İşle ilgili sorunları çözmek için kendi yargı veya becerilerimi kullanmak	1	2	3	4	5
12. Kendi yaptığım bir işi / ödevi değerlendirmek ve rapor etmek	1	2	3	4	5
13. Yaptığım işi diğerlerine sunma	1	2	3	4	5
14. Alanımla ilgili bir işi planlarken yapabileceğim ve yapamayacağım görevleri belirleyebilmek.	1	2	3	4	5
15. Yeteneklerime en uygun mesleği belirlemek	1	2	3	4	5
16. Seçtiğim mesleğin en çok değer verdiği yönlerini belirleyebilmek	1	2	3	4	5
17. İlgilendiğiniz meslek(ler)le ilgili bilgi bulmak	1	2	3	4	5
18. Bir iş dalının gelecek on yılda iş bulabilme durumu hakkında bilgi bulmak.	1	2	3	4	5
19. Bir iş dalında çalışanların ortalama gelirleriyle ilgili bilgi bulmak.	1	2	3	4	5
20. İlgilendiğiniz meslek(ler)le ilgili eğitim veren kursları araştırmak.	1	2	3	4	5

EK-1. (devam) Bilişim meslekleri ve yetenekleri anketi

Sizinle İlgili

1. Yaşınız

- ☐ 18-22
- ☐ 23-28
- ☐ 29-34
- ☐ 35-40
- ☐ 40-44
- ☐ 45 ve üstü

2. Çalışıyorsanız yıl olarak mesleki tecrübeniz

- ☐ 1 yıldan az
- ☐ 1-3 yıl
- ☐ 3 -5 yıl
- ☐ 5-7 yıl
- ☐ 7-10 yıl
- ☐ 10 yıldan fazla

3. Cinsiyetiniz:

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

4. Anne veya babanızın eğitim seviyesi nedir?

	Anne	Baba
Resmi eğitimi yok	☐	☐
İlkokul	☐	☐
Ortaokul	☐	☐
Lise terk	☐	☐
Lise	☐	☐
Meslek Yüksek okulu	☐	☐
Üniversite	☐	☐
Yüksek lisans / doktora	☐	☐

5. Siz dâhil kaç kardeşsiniz?

- ☐ Tek çocuğum
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5 ve üzeri

EK-2. Bilişim meslekleri sınıflandırması

1. Lütfen aşağıdaki bilişim mesleklerinden sizi en iyi tanımlayanı işaretleyiniz.

1. Web Hizmetleri İçin Arayüz / Yazılım Geliştirme

- A. Web Uygulaması Geliştiricisi
- B. Web Sitesi İçerik Yöneticisi
- C. Web Tasarımcısı
- D. Web Sitesi Güvenilirlik Yöneticisi`
- E. Web Sitesi Güvenlik Yöneticisi
- F. Bilgi Güvenliği Uzmanı
- G. PHP ve Angular Yazılım Geliştirici
- H. E-Ticaret Geliştiricisi

2. VERİ TOPLAMA, DEPOLAMA, ANALİZİ VE GÖRSELLEŞTİRİLMESİ

- A. Veri Tabanı Yöneticisi
- B. Veri Bilimci
- C. Veri Analisti / Mimarı
- D. Veri Depolama Uzmanı
- E. Büyük Veri Mühendisi
- F. Bilgi ve Belge Yönetim Uzmanı
- G. Bilgi Sistemleri Üst Yöneticisi
- H. Bilgi Güvenliği Analisti
- İ. Teknoloji Grup Başkanı
- J. Coğrafik Bilgi Sistemleri Teknisyeni
- K. Bilgi Sistemleri Yöneticisi
- L. Bilgi Güvenliği Yöneticisi

3. BİLGİSAYAR AĞLARI PLANLAMA, KURULUM, İŞLETİM VE DANIŞMANLIĞI

- A. Ağ Yöneticisi
- B. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Güvenlik Yöneticisi
- C. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Danışmanı
- D. Ağ Mimarı
 - I. Bulut Bilişim ve platform mühendisi
 - II. Bulut Çözümleri Mimarı
- E. Ağ Uzmanı
- F. Bilgisayar Ağı Destek Uzmanı
- G. Blok Zincir Teknolojileri ve Aracısızlaştırma Uzmanı
- H. Telekomünikasyon Mühendisi
- İ. Nesnelerin İnterneti ve Otomasyon Uzmanı
- J. Elektronik Mühendisi
- K. Nesnelerin İnterneti Geliştiricisi

4. BİLGİSAYAR DONANIMI TASARIM, İŞLETİM VE BAKIMI

- A. **Teknikleri kullanan ve analiz eden**
 - I. Bilgisayar Sistemleri Analisti

EK-2. (devam) Bilişim meslekleri sınıflandırması

- II. Bilişim Sistemleri Yöneticisi
- B. ***Ekipman ve teknolojilerin tasarımı ve geliştirilmesi***
 - I. Bilgisayar Donanım Mühendisi
 - II. Bilgisayar Donanım Tasarım Mühendisi
 - III. Robotik Mühendisi
- C. ***Satış yönetimi, promosyon ve operasyon denetimi***
 - I. Bilişim Satış Sorumlusu
 - II. Bilişim Proje Yöneticisi
 - III. Bilişim Teknolojileri Müdürü
 - IV. Bilişim Teknolojileri Ürün Yöneticisi
- 5. BİLGISAYARLI GÖRSEL TASARIM
 - A. Dijital Medya Uzmanı
 - B. Video Oyunu Tasarımcısı
 - C. Grafik Tasarımcı
 - D. Teknik Ressam
 - E. Bilgisayar Animatörü
 - F. Arayüz geliştirici
- 6. YAZILIM GELİŞTİRME VE UYGULAMA
 - A. Yazılım Geliştirme Uzmanı
 - B. Bilgisayar Bilimi
 - C. Bilişim Güvenliği Uzmanı
 - D. Yazılım Kalite Kontrol Mühendisi
 - E. Bilgisayar Programcısı
 - F. Mobil Web Uygulama Geliştirici
 - G. ***Yazılım Mühendisi***
 - I. Java Yazılım Uzmanı
 - II. Javascript Yazılım Uzmanı
 - III. Python Geliştirici
 - IV. Sanal ve Arttırılmış Gerçeklik Yazılım Mühendisi
 - V. Site Güvenirliği ve DevOps Mühendisleri
 - VI. Full Stack Geliştiricisi
- 7. SON KULLANICILAR İÇİN DONANIM VE YAZILIM TEKNİK DESTEK
 - A. BT Yardım Masası Teknisyeni
 - B. Donanım Teknisyeni
 - C. Bilgisayar Kullanıcısı Destek Uzmanı
 - D. Teknik Uzman
 - E. Yazılım Destek Elemanı
 - F. Teknik Servis Yöneticisi
- 8. YÖNETİM, İDARI, EĞİTİM/ÖĞRETİM VE HİZMETLERİ
 - A. Ürün Yöneticisi
 - B. İş Analisti
 - C. İş Geliştirme yöneticisi
 - D. İş Bilişimi Yöneticisi
 - E. Kalite Güvence yöneticisi
 - F. Proje Yöneticisi
 - G. Servis Yöneticisi

EK-2. (devam) Bilişim meslekleri sınıflandırması

- H. Hizmet Masası Temsilcisi
- İ. Müşteri Hizmetleri Yöneticisi
- J. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Eğitmeni
- K. Bilişim Teknolojileri Öğretmeni
- L. Bilişim Teknolojileri Satış Temsilcisi
- 9. YAPA Zekâ**
 - A. Makine Öğrenmesi Mühendisi
 - B. Yapay Zekâ Mühendisi
 - C. Yapay Zekâ Geliştirici



EK-3. Veri toplama aracı

Bilişim Meslekleri

Kayıtlı olduğunuz program tipi hangisidir?

📌 Aşağıdaki yanıtlardan birini seçin

☐ 2 yıllık

☐ 4 yıllık

Öğrenim gördüğünüz alan aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

📌 Aşağıdaki yanıtlardan birini seçin

☐ 1- Web Hizmetleri İçin Arayüz / Yazılım Geliştirme

☐ 2- Veri Toplama, Depolama, Analizi ve Görselleştirilmesi

☐ 3- Bilgisayar Ağları Planlama, Kurulum, İşletim ve Danışmanlığı

☐ 4- Bilgisayar Donanımı Tasarım, İşletim Ve Bakımı

☐ 5- Bilgisayarlı Görsel Tasarım

☐ 6- Yazılım Geliştirme ve Uygulama

☐ 7- Son Kullanıcılar İçin Donanım ve Yazılım Teknik Destek

☐ 8- Yönetim, İdari, Eğitim/Öğretim ve Pazarlama Hizmetleri

Şu anki iş veya okul hayatınızı en iyi tanımlayan seçeneği işaretleyiniz

📌 Aşağıdaki yanıtlardan birini seçin

☐ 1- Tam zamanlı öğrenci

☐ 2- Stajyer

☐ 3- Yarı zamanlı çalışan

☐ 4- Tam zamanlı çalışan

☐ 5- Hiçbiri

Sonraki

EK-3. (devam) Veri toplama aracı

informationtechnologyskills.limesurvey.net/122847

Bookmarks Convert PDF to JPG... Öğrenci İşleri Bilgi... e-Devlet Kapısı Inbox Zimbra Web Client...

LimeSurvey Daha Sonra Sürdürmek Üzere Kaydet

Yetenekleriniz

2- Genel olarak işlerinizi düşündüğünüzde aşağıdaki ifadelerde yer alan işleri ne kadar iyi yaptığınızı / yapabileceğinizi düşünüyorsunuz?

	Kesinlikle yapamam	Biraz yardımla yapabilirim	Biraz çabalayarak kendim yapabilirim	Kolayca kendim yapabilirim	Başkalarına nasıl yapacağımı öğretebilirim
1-Bir kitabından okuduğumda anlamakta zorlandığım kavramları başka kelimelerle yeniden yazmak	☐	☐	☐	☐	☐
2-Bir kavramı sınavda hatırlamama yardımcı olacak iyi bir örnek bulmak	☐	☐	☐	☐	☐
3-Sınavda hatırlayabilmek için bir kavramın ayrıntılarını birbirleriyle ilişkilendirecek bir yol bulmak	☐	☐	☐	☐	☐
4- Çok fazla konu içeren bir kursta tuttuğum notları özetlemek	☐	☐	☐	☐	☐
5- Bir şeyi anlamadığımda birine anlamama yardımcı olacak doğru sorular sormak	☐	☐	☐	☐	☐
6- Anlaması zor, karışık bir okuma ödevinin anlamını çözümlenmek	☐	☐	☐	☐	☐
7- İşleri yapmaktaki geride kaldığımı anladığımda geciktirdiğim işlemleri yetiştirmek	☐	☐	☐	☐	☐

8- Yapmayı istemesem bile, yapmak zorunda olduğum işleri yapmak için dikkatimi toplamak

9- Fazlasıyla sıkıcı konularda bile iyi not tutmak için kendimi motive etmek

10-Bir okuma işlerini yaparken dikkatimin dağıldığını anladığımda tekrar dikkatimi toplamak

11- Verilen okuma işlemi sıkıcysa, okuduğumu öğrenmek için kendimi motive etmenin bir yolunu bulmak

12-Zamanımı verimli kullanabilmek için görevlerimi önem sırasına koymak

13- Görevlerimi tamamladıktan sonra doğruluğunu kontrol etmek için tekrar gözden geçirmek

3- Bilgi gerektiren bir iş verildiğinde veya bir sorunu çözmek için görevlendirildiğinizde aşağıdakileri ne kadar iyi yapabildiğinizi düşünüyorsunuz?

	Kesinlikle yapamam	Biraz yardımla yapabilirim	Biraz çabalayarak kendim yapabilirim	Kolayca kendim yapabilirim	Başkalarına nasıl yapacağımı öğretebilirim
14- Hangi bilgiye gereksinim olduğuna karar vermek	☐	☐	☐	☐	☐
15- Gereksinim duyulan bilgiye ulaşmak için bir strateji geliştirmek	☐	☐	☐	☐	☐

16- Gereksinim duyduğunuz bilgiyi bulmak

17- Önemli bilgileri daha önemsiz bilgilerden ayırt etmek

18- Topladığınız bilginin içindeki ana fikirleri belirlemek

19- Toplanan bilgiye dayanarak sonuçlar çıkarmak

4- Lütfen takım çalışmasıyla ilgili aşağıda verilen soruları işte veya okulda takım çalışması yaptığınızı düşünerek yanıtlayınız.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
20- Takım halinde çalışmada iyiyim	☐	☐	☐	☐	☐
21- Diğer arkadaşlarla takım halinde çalışmak bana verilen görevleri tamamlamamda yardımcı oluyor	☐	☐	☐	☐	☐
22- Bir takımla çalışarak sorunları daha iyi çözebiliyorum	☐	☐	☐	☐	☐
23- Takım arkadaşlarımla çalıştığımda yalnızken öğreneceğimden daha çok şey öğreniyorum	☐	☐	☐	☐	☐
24- Bir takıma dâhil edildiğimde çalışmalara aktif olarak katılırım	☐	☐	☐	☐	☐





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..