

2020 KÜRESEL BECERİLER ENDEKSİNDE 21. YÜZYIL BECERİLERİ DEĞERLENDİRMESİ

Can Burak NALBANTOĞLU¹

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Ayvansaray Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Havacılık Bölümü cannalbantoglu@ayvansaray.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0903-4085

Nalbantoğlu, Can Burak. "2020 Küresel Beceriler Endeksinde 21. Yüzyıl Becerileri Değerlendirmesi". ulakbilge, 56 (2021 Ocak): s. 20-29. doi: 10.7816/ulakbilge-09-56-02

ÖZ

21. yüzyıl becerileri ve yetkinlikleri günümüzde hem internetin yaygın kullanımı hem de sektörlerdeki değişimlere istinaden artık daha farklı ve daha önemli duruma gelmiştir. Çalışma Coursera tarafından ikincisi hazırlanan Küresel Beceri Endeksi 2020 raporunun derlemesi şeklinde hazırlanmıştır. Raporun ilk kısmı küresel ve bölgesel sonuçlara ayrılmıştır. İkinci kısımda ise endüstri bazlı değerlendirme yapılmıştır ve hangi endüstride hangi becerilerin ön plana çıktığı değerlendirilmiştir. Üçüncü kısımda ise günümüzde ön plana çıkan iş alanlarının neler olduğu ve sektörde bu alanlarda çalışmak isteyenlerin ne gibi eğitimlere ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir. Yapılan bu araştırma ile amaçlanan 21. yüzyıl beceri ve yetkinlikleri konusunda hem Türkiye'nin durumu hakkında bilgi vermek hem de bu becerilerin neler olduğu ve hangi alanda hangi beceri ve yetkinliğe ihtiyaç duyulduğunu göstermektir. Günümüz trend becerileri konusunda küresel değerlendirmenin yapıldığı raporda Türkiye iş dünyası alanında %37'lik dilimle gelişmekte olan ülkeler kategorisindedir. Türkiye iş dünyası alanı içerisinde Avrupa içerisinde 38. sırada yer alırken, teknoloji alanında Avrupa içerisinde 54. sırada yer almaktadır. Veri bilimi alanında Türkiye Avrupa içerisinde 55. sırada yer almaktadır. Sektörel bazda yapılan değerlendirmeye detaylı bir şekilde bakıldığında on farklı sektörün genelinde istenen ve beklenen 21. yüzyıl becerileri; Proje Yönetimi, Python, SQL, Excel, Dijital Pazarlama, Yapay Zeka, Bulut Bilişim, Algoritma, Derin Öğrenme ve Verinin Hikayeleştirilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Beceri, Yetkinlik, 21. yüzyıl

Makale Bilgisi:

Geliş: 12 Aralık 2020

Düzeltilme: 30 Aralık 2020

Kabul: 21 Ocak 2020

Giriş

21. yüzyıl becerileri ve yetkinlikleri günümüzde hem internetin yaygın kullanımı hem de sektörlerdeki değişimlere istinaden artık daha farklı ve daha önemli duruma gelmiştir. Şöyle ki; avcılık ve toplayıcılık döneminde avlanmak için gereken beceri mızrak yapıp kullanabilmektir. Tarım döneminde toprağı ekip biçmek o dönem için gereken bir beceriydi. Fakat yıllar itibariyle gereken beceriler giderek değişim gösterdi. Sanayi devrimini takiben atölyelerde çalışan insanlar vasfı olmasa da çalıştılar ve üretime katkı sağladılar. Farklı bir beceri ya da yetkinliğe ihtiyaç duyulmadı. Sanayinin tüm dünyaya yayılması ve rekabet oluşması ile birlikte – tabi ki artan nüfus etkili oldu – beceriler ön plana çıkmaya başladı. İnsanların sahip olduğu beceriler günümüz işgücü piyasasında farklılık yaratmak açısından önemlidir. Yoğun bir işgücü piyasası içerisinde iş bulmak ve o işte kalıcı olabilmek için bazı becerilere ihtiyaç duyuluyor. Küreselleşme ile birlikte hem şirketler hem de işgücü piyasaları artık daha entegre durumdadır. Dolayısıyla bu piyasa içerisinde barınmak artık kolay değildir.

İçinde bulunduğumuz yüzyıl Endüstri 4.0 olarak tanımlanıyor ve bazı meslekler yavaş yavaş yerini yenilerine bırakıyor. Böyle bir ortamın içerisinde mevcut işlerinde çalışanların gelecekte işlerini kaybetme endişesi başladı. Fakat unutulmamalıdır ki her kaybolan meslek yerini yenisine bırakıyor. Yuval Noah Harari'nin 21. yüzyıl için 21 Ders kitabında belirttiği üzere; Evet bazı meslekler kaybolacak, belki işsizlik artacak ama değişim kendi içerisinde yeni meslek grupları da oluşturacak. Fakat buna hazırlıklı olmak için yeni beceri ve yetkinliklere sahip olmak gerekiyor. Bu yüzyılın ihtiyacı olan beceri ve yetkinliklere sahip olunmadığı müddetçe işsiz kalma duygusu daha yoğun yaşanabilir. İş dünyasının liderleri, politikacılar ve eğitimciler öğrencilerin başarılı olması için 21. Yüzyıl becerileri edinmesi gerektiği konusunda görüş birliği içerisinde. Bu becerilerin devrim niteliğinde yeni ve farklı yetenekleri kapsadığı bir zamandayız. Fakat şu da bir gerçek ki bu beceriler aslında çok da yeni değildir. Eleştirel düşünme ve problem çözme insanlık tarihinin farklı noktalarında (ilk icatlar, tarıma geçiş, aşının bulunması, kara ve denizlerin keşfi vb.) her zaman olmuştur. Aynı şekilde bilgi okuryazarlığı ve küresel farkındalık kavramları da yeni değildir (Rotherham ve Willingham, 2010: 17).

Eğitimin başlangıcından bu yana, okuma, yazma ve matematik dahil olmak üzere "temelleri" öğretmeye güçlü bir vurgu yapılmıştır. Bu tür beceriler hala önemli olsa da, son zamanlarda konuşmaların büyük kısmı 21. yüzyıl becerilerini öğretmeye odaklanmaktadır. ABD Eğitim Bakanı Arne Duncan (2009) 21. yüzyıl becerilerini "bir ekibin parçası olarak iyi performans göstermenin yanı sıra yaratıcılık, azim ve problem çözme"yi giderek daha fazla talep eden beceriler" olarak ifade etmektedir. Silva'ya (2009) göre, 21. yüzyıl becerileri yeni değil, ancak günümüz çalışanlarının "birden çok kaynaktan gelen bilgileri bulup analiz edebilmesi ve bu bilgileri kararlar almak ve yeni fikirler oluşturmak için kullanması" gerektiğinden dolayı yeniden önemine kavuşmuş görünüyor. Tarihsel olarak, bu öğrenme ve yenilik becerilerine duyulan ihtiyaç, "ilk profesyonel öğretmenler" olan Sokrates ve Sofistlere kadar uzanabilir (Johnson ve Reed 2008: 23). Sokratik çevreler bugün sınıflarda öğrencileri sorgulama ve diyalog sanatı ile meşgul etmek ve daha da önemlisi kendi öğrenimleri için sorumluluk almak için bu yöntemleri kullanmaya devam etmektedir (Larson ve Miller, 2011: 121).

Farklı bir bakış açısıyla, 21. yüzyılda eğitim, iş ve ticaret taleplerinin karşılanması, ezberden ziyade iletişim becerileri, teknolojik kavrayış, küresel bakış, işbirliğine dayalı uygulamalar, dijital beceriler ve daha yenilikçi uygulamalar için ek katmanlar gerektirmektedir. İletişim becerileri açıkça değişmiştir. Geçen yüzyılın müfredatı, hücreli teknolojinin, kapasitesinin ve dünya toplumundaki yaygınlaşmasının hızlı ilerlemesini veya internetin küresel iletişimi neredeyse anlık ve ucuz hale getireceğini tahmin edememiştir. Uzmanlık da o kadar özelleşti ki, birlikte çalışan ekiplerin birçok sorunu çözmesi gerekmektedir; hiç kimse, çoğu sorunu dikkate alacak, daha az çözecek becerilere sahip değildir. Bu nedenle, problem çözmenin bileşenleri olarak işbirliği becerileri, ekip çalışması becerileri ve kültürler arası duyarlılığa ihtiyaç vardır. Gerçekten de, daha hızlı değişen bir dünya, insanların hızlı ve başarılı bir şekilde adapte olabilmeleri için proaktif problem çözme ve girişimcilik becerileri gerektirmektedir. Sorumluluk, eğitim, iş ya da ticarete özel değildir, bunun yerine başarı eğitimcileri ile iş ve ticaret güçleri arasındaki simbiyotik bir ilişkiye bağlıdır (Geisinger, 2016: 3-4). 21. yüzyıl becerileri konusunda çalışma yapan ve bu çalışmaları sürekli güncelleyen modeller bulunmaktadır. Burada yer alan beceriler günümüz ihtiyaçları doğrultusunda sürekli güncellenme ihtimali dahilindedir. Bu modeller şunlardır (Voogt ve Roblin, 2010: 5);

- Partnership for 21st Century Skills Modeli (P21), 21. yüzyıl becerilerini K12 eğitiminin merkezine yerleştirmek amacıyla Amerika Birleşik Devletleri'nde geliştirilmiştir. P21, Amerika Birleşik Devletleri hükümetinin ve özel sektörden çeşitli kuruluşların (örneğin, Apple Computer, Cisco Systems, Dell Computer Corporation, Microsoft Corporation, National Education Association, vb.) Sponsorluğunda 2001 yılında kurulmuş ulusal bir organizasyondur.

• EnGauge Modeli, Metiri grubu ve Learning Point Associates tarafından öğrenciler, öğretmenler ve yöneticilerde 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek amacıyla geliştirilmiştir.

• Cisco, Intel ve Microsoft tarafından desteklenen uluslararası bir projenin parçası olarak geliştirilen Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATCS) Modeli: Bu proje, 21. yüzyılın net operasyonel tanımlarını sağlamayı amaçlamaktadır.

Partnership for 21st Century Skills Modeli

21. yüzyıl Öğrenimi için P21 Çerçevesi, öğrencilerin iş yaşamında, sosyal yaşamda ve vatandaşlıkta başarılı olmak için ihtiyaç duydukları becerileri, bilgileri, uzmanlığı ve destek sistemlerini tanımlamak ve göstermek için eğitimciler, eğitim uzmanları ve iş liderlerinin çabalarıyla geliştirilmiştir. Çerçeve, 21. yüzyıl becerilerini öğrenmenin merkezine yerleştirmek için ABD'de ve yurtdışında binlerce eğitimci ve yüzlerce okul tarafından kullanılmaktadır. Çerçevenin tüm unsurları, her öğrencinin 21. yüzyıla hazır olmasını sağlamak için çok önemlidir (Battelle, 2019).

Tablo 1. 21. Yüzyıl Becerileri

Battelle for Kids 21. Yüzyıl Becerileri
Kilit Öğeler ve 21. Yüzyıl Temaları
Öğrenme ve İnovasyon Becerileri
Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri
Yaşam ve Kariyer Becerileri

Kaynak: Battelle for Kids, 2019

Kilit öğeler ve 21. yüzyıl temalarında üstün olmak öğrenci başarısı için çok önemlidir. Kilit öğeler arasında İngilizce, okuma veya dil sanatları, dünya dilleri; sanat; matematik, ekonomi; bilim; coğrafya; tarih; hükümet; ve yurttaşlık bilgisi yer almaktadır. Buna ek olarak, okullar, 21. yüzyılın disiplinlerarası temalarını ana konulara yerleştirerek çok daha yüksek seviyelerde akademik içerik anlayışını teşvik etmelidir. Bu anlayışlar; küresel farkındalık, finansal, ekonomik, işletme ve girişimcilik okuryazarlığı, sivil okuryazarlık, sağlık okuryazarlığı ve çevre okuryazarlığıdır (Battelle, 2019).

Öğrenme ve yenilik becerileri, günümüz dünyasında giderek karmaşıklaşan yaşam ve çalışma ortamlarına hazırlanan öğrencileri ve hazırlamayanları ayıran kavramdır. Bu beceriler: yaratıcılık ve yenilik, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve işbirliğidir (Battelle, 2019). Bugün, bilgiye erişimin yoğun olduğu, teknoloji araçlarındaki hızlı değişimler ve benzeri görülmemiş bir ölçekte işbirliği ve bireysel katkı yapma becerisi ve teknoloji ve medya odaklı bir ortamda yaşamaktayız. Etkili vatandaşlar ve çalışanlar, bir dizi işlevsel ve eleştirel düşünme becerisi sergileyebilmelidir. Bu beceriler; bilgi okuryazarlığı, medya okur yazarlığı ve BİT (bilgi, iletişim ve teknoloji) okuryazarlığıdır (Battelle, 2019). Günümüz öğrencilerinin, karmaşık yaşam ve çalışma ortamlarında dolaşımı için düşünme becerileri, içerik bilgisi ve sosyal ve duygusal yeterlilikler geliştirmesi gerekmektedir. P21'in temel yaşam ve kariyer becerileri; esneklik ve uyarlanabilirlik, inisiyatif ve öz yönlendirme, sosyal ve kültürler arası beceriler, üretkenlik ve hesap verebilirlik ve liderlik ve sorumluluktur.

enGauge Modeli

İki yıllık bir çalışmaya dayanan enGauge 21st Century Skills, yakın zamandaki tarihsel olaylar, küreselleşme ve dijital çağın kendine özgü özellikleri ışığında gerekli olan taze, ciddi, yeni bakış açısını temsil etmektedir. Aşağıdaki tabloda yer alan beceri kümeleri, dijital çağda titiz akademik standartlar bağlamında değerlendirildiğinde, halka, iş dünyasına ve sektöre ve eğitimcilere, öğrencilerin, vatandaşların ve işçilerin ihtiyaç duyduğu ortak bir anlayış ve tartışma dili sağlamayı amaçlamaktadır (NCREL, 2003: 12).

Tablo 2. enGauge 21. Yüzyıl Becerileri Çalışması

Dijital Çağ Okuryazarlığı	Yaratıcı Düşünme	Etkili İletişim	Yüksek Verimlilik
Temel, bilimsel, ekonomik ve teknolojik okuryazarlık	Uyumluluk ve karmaşıklık yönetme	Takım oluşturma, işbirliği ve kişilerarası beceriler	Sonuçları önceliklendirme, planlama ve yönetme
Görsel ve bilgi okuryazarlığı	Kendi kendine yönlendirme	Kişisel, sosyal ve vatandaşlık sorumluluğu	Gerçek dünya araçlarının etkili kullanımı
Çok kültürlü okuryazarlık ve küresel farkındalık	Merak, yaratıcılık ve risk alma	Etkileşimli iletişim	Uygun, yüksek kaliteli ürünler üretme yeteneği
	Üst düzey düşünme ve muhakeme		

Kaynak: NCREL, 2003

Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S) Modeli

ATC21S projesi Cisco, Apple ve Microsoft tarafından desteklenen ve 2008 yılında hayata geçen bir projedir. Proje kapsamında 21. Yüzyıl becerileri tanımlanmak ve bunların ölçülmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Bugünün müfredatı, öğrencileri bilgi çağı toplumunda yaşamaya ve çalışmaya tam olarak hazırlamamaktadır. Sonuç olarak, günümüzde işverenler, bilgi bakımından zengin bir işi yaratmak, inşa etmek ve sürdürmeye yardımcı olmak için gereken pratik becerilere sahip olmayan giriş seviyesi çalışanlarla sık sık karşılaşmaktadır. Okuma, yazma, matematik ve bilim bugünün eğitiminin temel taşları olmasına rağmen, müfredat, öğrencileri 21. yüzyılda istihdam için hazırlayacak işbirliği ve dijital okuryazarlık gibi becerileri içermelidir (atc21s.org).

Tablo 3. ATC21S 21. Yüzyıl Becerileri

Düşünme Yöntemleri	Çalışma Yöntemleri	Çalışma Araçları	Dünya'da Yaşamının Yöntemleri
Yaratıcılık ve İnovasyon Eleştirel Düşünme, Problem Çözme ve Karar Alma Öğrenmeyi Öğrenmek	İletişim İşbirliği	Bilgi okuryazarlığı Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı	Vatandaşlık - Yerel ve Küresel Yaşam ve Kariyer Kişisel ve Sosyal Sorumluluk

Kaynak: atcs21.org

Küresel Beceriler Endeksi

Küresel Beceriler Endeksi, iş dünyası, teknoloji ve veri bilimi alanlarını kapsamaktadır. Endeks Coursera tarafından hazırlanmaktadır. Endeks içerisinde en popüler üç alan ve farklı beceriler yer almaktadır. Küresel beceriler endeksindeki yetkinlikler ve beceriler, işletme, teknoloji ve veri biliminin yapı taşlarıdır. Her alandaki altı yetkinlik (bulgular kısmında ele alınacaktır) bu alanlarda uzmanlık elde etmek için gereken geniş yetenekleri ve bireysel beceriler, her bir yetkinlik için ustalık elde edecek belirli gereksinimi kapsar. Endeks içinde küresel ve bölgesel ısı haritaları yer almaktadır. Her işletme, teknoloji ve veri bilimi kavramı için her bir ülkenin dört sıralama kategorisindeki (Geri Kalmış, Gelişen, Rekabetçi ve Son Teknoloji) yerleşimini tanımlayan renk ölçeği bulunmaktadır. Açık renkler düşük performansı gösterirken, koyu renkler yüksek performansı göstermektedir.

Yöntem

Çalışma, Coursera tarafından ikincisi hazırlanan Küresel Beceriler Endeksi 2020 raporu üzerinden yapılan değerlendirmeler ve araştırma sonuçlarına yer verilmesi şeklinde hazırlanmıştır. Raporun ilk kısmı küresel ve bölgesel sonuçlara ayrılmıştır. Bu kısımda farklı ülkeler değerlendirmeye alınmış fakat bu çalışmada Türkiye üzerinde durulmuştur. Türkiye'nin hem küresel düzeyde hem de bölgesel düzeyde konumu ve beceriler alanındaki yetkinlik düzeyleri incelenmiştir. İkinci kısımda ise endüstri bazlı değerlendirme yapılmıştır ve hangi endüstride hangi becerilerin ön plana çıktığı değerlendirilmiştir. Üçüncü kısımda ise günümüzde ön plana çıkan iş alanlarının neler olduğu ve sektörde bu alanlarda çalışmak isteyenlerin ne gibi eğitime ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir.

Araştırmanın Amacı

Yapılan bu araştırma ile amaçlanan 21. Yüzyıl beceri ve yetkinlikleri konusunda hem Türkiye'nin durumu hakkında bilgi vermek hem de bu becerilerin neler olduğu ve hangi alanda hangi beceri ve yetkinliğe ihtiyaç duyulduğunu göstermektir.

Bulgular

Küresel Bakış

Küresel beceriler endeksinin küresel bakış bölümünde iş dünyası, teknoloji ve veri bilimi konuları yer almaktadır. Raporun bu ilk bölümünde bu alanlarda dünya çapında trend olan beceriler listelenmiştir. Alanlar ve trend olan beceriler Tablo 4'te yer almaktadır. Küresel bakışın bu bölümünde trend olan bu becerilerin ülkeler bazında dağılımı yer almaktadır. Ülkeler geri kalmış, gelişmekte olan, rekabetçi ve son teknoloji şeklinde sınıflandırılmış ve her bir alan için hangi yüzdelik değer ile hangi sınıfın içerisinde dahil olduğu belirtilmiştir. İş dünyası alanına bakıldığında Türkiye %37 ile gelişmekte olan ülkeler, teknoloji alanında %10 ve veri bilimi alanında %8 ile geri kalmış ülkeler kategorisindedir. Türkiye'nin küresel beceriler endeksi raporu küresel bakış kısmında özellikle trend beceriler alanında genel anlamda geride olduğu görülmektedir. Bu yüzdelik değerler ile 60 ülke arasında iş dünyasında 38'inci, teknolojiye 54'üncü ve veri bilimi alanında ise 55'inci sırada yer almaktadır.

Tablo 4. Trend Beceriler

İş Dünyası	Teknoloji	Veri Bilimi
MS Excel	C	Phyton
Proje Yönetimi	Yapay Zeka	Verinin Hikayeleştirilmesi
Dijital Pazarlama	JavaScript	R
Blok Zincir	Web Geliştirme	SQL
İş Analitiği	Kullanıcı Deneyimi Tasarımı	Derin Öğrenme
İnsan Yönetimi	Siber Güvenlik	Tensorflow
Yazarlık	Evrişimli Sinir Ağları	Cloud APIs
İnsan Kaynakları	Bulut Bilişim	Multi-Task Learning
Ürün Yerleştirme	Nesnelerin İnterneti	Linear Algebra
Tedarik Zinciri	Uygulama Programlama Arayüzü	NLP

Bölgesel Bakış

Çalışmanın birinci bölümünün ikinci kısmında ise altı yetkinlik alanında bölgesel değerlendirme yapılmaktadır. Raporda farklı bölgelerin yer alması ile birlikte bu çalışmada Türkiye incelendiğinden dolayı Avrupa bölgesi değerlendirme kapsamında alınmıştır. İş dünyası yetkinliklerine bakıldığında Türkiye %0 ile hesap verebilirlik, %5 ile haberleşme, %20 ile finans, %19 ile yönetim ve %15 ile satış alanında geri kalmış ülkeler kategorisindedir. Pazarlama alanında ise %32 ile gelişmekte olan ülkeler kategorisine girmektedir. Türkiye Avrupa bölgesi içerisinde bu altı yetkinlik konusunda 38'inci sırada ve geri kalmış ülke kategorisinde yer almaktadır. Burada verilen yetkinlikler bireysel yetkinliklerden ziyade ülke genelindeki kurumları ve işleyişleri kapsamaktadır.

Teknoloji alanı yetkinliklere bakıldığında %5 ile bilgisayar ağ iletişimi, %2 ile veritabanları, %14 ile insan – bilgisayar etkileşimi ve %8 ile yazılım mühendisliği alanında geri kalmış ülkeler kategorisindedir. Diğer yandan %32 ile işletim sistemi alanında gelişmekte olan ülkeler kategorisindedir. Türkiye Avrupa bölgesi içerisinde teknoloji alanındaki altı yetkinlik konusunda 54'üncü sırada ve geri kalmış ülke kategorisinde yer almaktadır.

Veri Bilimi yetkinliklerine bakıldığında %8 ile matematik, %20 ile istatistik, %20 ile yapay öğrenme, %19 ile istatistiksel programlama ve %20 ile veri yönetimi alanında geri kalmış ülkeler kategorisindedir. Diğer yandan %69 ile veri görselleştirme alanında rekabetçi ülke kategorisinde yer almaktadır. Türkiye Avrupa bölgesi içerisinde veri bilimi alanındaki altı yetkinlik konusunda 55'inci sırada ve geri kalmış ülke kategorisinde yer almaktadır. Sadece veri görselleştirme alanında rekabetçi konumda yer almaktadır.

Endüstri Sonuçları

Küresel becerileri endeksinin ikinci bölümünde endüstri sonuçları ele alınmaktadır. Endüstriler özellikle teknoloji ile birlikte değişim yaşamakta ve dolayısıyla endüstrilerde çalışanların beceri ve yetkinlikleri de zamana göre değişim gösterebilmektedir. Çalışmada otomotiv, profesyonel hizmetler, tüketim ürünleri, finans, sağlık hizmeti, sigorta, imalat, medya ve eğlence, teknoloji, telekomünikasyon sektörleri yer almaktadır. Coursera Küresel Beceri Endeksi raporunda sektör bazlı yapılan değerlendirmeler şu şekildedir (Coursera, 2020: 35-44):

- Dünya Ekonomik Forumu, otomotiv sektöründe yer alanlar için 670 milyar dolarlık bir değer söz konusu olduğunu ve 2025 yılına kadar sektörün dijital dönüşümünün bir sonucu olarak 3,1 trilyon dolarlık sosyal fayda tahmin etmektedir. Bir sonraki inovasyon dalgasına hazırlanmak için şirketler, Yapay zeka (AI), blockchain, çevik proje yönetimi ve dijital pazarlama dahil olmak üzere veri bilimi alanının ötesinde daha dengeli bir beceri seti geliştirmek durumundadır.

- Profesyonel hizmetler sektörünün veri bilimi becerileri, veri görselleştirme, veri yönetimi ve istatistik becerileri diğer tüm sektörlerin gerisinde kalırken, genel olarak en alt yarıda yer almaktadır. Stratejik iş zekası ve güçlü iletişim becerileriyle eşleştirilen gelişmiş veri bilimi becerileri, danışmanların müşterileri için daha derin, tahmine dayalı içgörüler sağlama fırsatını ortaya çıkaracaktır. Firmalar, strateji ekiplerini desteklemek için dahili analiz ekiplerine yatırım yaptıkça, etki alanındaki sıralamalarının yükselmesi muhtemel olacaktır.

- Genel olarak, tüketim ürünleri sektörünün iş dünyası ve veri bilimi becerileri en alt %20'lik dilimde yer alırken; finans, pazarlama ve yönetim yetkinlikleri incelenen 10 sektörün hepsinde en düşük notu almaktadır. Tüketim Ürünleri sektörü, teknolojiye iş dünyası ve veri bilimi becerilerinden daha iyi olmakla birlikte; özellikle, güvenlik ve yazılım mühendisliği yeterlilikleri ortalamasının üzerinde yer almaktadır. Bu durum büyük olasılıkla sektörün e-ticaret ekiplerine yaptığı son yatırımların bir yansıması olarak görülmektedir.

- Finans uzmanları, tüm sektörlerde ikinci ve üçüncü sırada yer alan en ileri veri bilimi ve teknoloji becerilerine sahiptir; ancak finans sektörü, iş dünyası alanında ortalama düzeydedir.

• Sektör iş dünyası alanında kendine özgü olsa da, sağlık hizmetleri, analiz edilen 10 sektör arasında 9. sırada yer alan, genel teknoloji becerilerinde geride kalan bir başka geleneksel sektördür. Endüstrinin alt düzey yazılım mühendisliği ve insan-bilgisayar etkileşimi becerilerinin iyileştirilmesi için hala yer var. Elektronik sağlık kayıtları, hasta portalları ve bulut sistemleri norm haline geldikçe bu beceriler ancak daha kritik hale gelecektir.

• Sigorta endüstrisi, hem teknoloji hem de veri bilimi alanlarında 10 endüstrinin en altındadır. Riski modellemekle görevli sigorta uzmanları geleneksel veri becerilerinde (örneğin, istatistikler ve veri görselleştirme) tarihsel olarak üstünlük sağlamış olsalar da, artık riski daha doğru bir şekilde ölçmek için bu teknikleri güncellemeleri gerekmektedir.

• Üretim, iş dünyası ve teknoloji becerilerinde tarihsel olarak mükemmelleşirken, COVID-19'un endüstri üzerinde felç edici bir etkisi olmuştur. Pek çok üretim işi yerinde olup uzaktan gerçekleştirilemez ve yavaşlayan ekonomik faaliyet, dünya çapında birçok ürüne olan talebi azaltmıştır. Tamamen iyileşmek ve daha dayanıklı hale gelmek için üreticiler, fabrika katındaki işçi sayısını azaltmak, tedarik zinciri boyunca teknolojiden yararlanmak ve siber güvenliğe öncelik vermek için otomasyon çözümlerini değerlendirmelidir.

• Medya ve eğlence, iş dünyası alanındaki diğer tüm sektörlerin gerisinde kalmaktadır. Satış ve iletişimin yanı sıra, ticari yeterliliklerin çoğu ciddi şekilde eksiktir. Sektör liderleri her zaman karlılığı destekleyen yeni iş modelleri arayacak, böylece yönetim, pazarlama ve finans becerilerini sonsuza dek kullanmaları gerektiğini unutmayacaklardır.

• Teknoloji şirketleri, platformları nasıl oluşturdukları, müşterilere nasıl daha iyi hizmet verebilecekleri ve şirketlerinde dijital altyapıyı nasıl inşa edecekleri gibi temel konuları ele almalıdır. Bugünün kuruluşları için zorluk, trendleri takip etmek, ardından iş güçlerini dönüştürmeye ve yeniden geliştirmeye hazırlanmaktır. Özellikle analitik, PaaS, IaaS ve bulut bilişim becerilerinin sürekli gelişimi, ilerleyen teknoloji şirketleri için bir öncelik olmalıdır.

• Yapay öğrenme güçlü bir uyum içerse de, pazarlama, telekom endüstrisi için yoğun rekabet ortamında müşterileri geliştirme ve daha iyi hedefleme fırsatı sunmaktadır. Ayrıca, telekom endüstrisi için kritik beceriler, büyük veriden yapay öğrenmeye, veri manipülasyonuna ve internet gizliliği ve güvenlik becerilerine kadar değişen veri merkezli becerileri, tüketici güvenliği endişeleriyle uyumludur.

Sektör bazında becerilere bakıldığında bir önceki paragrafta bahsedilen 10 sektör içerisinde iş dünyası, veri bilimi ve teknoloji alanlarında en önemli olan ilk 10 beceri; proje yönetimi, Python, SQL, MS Excel, dijital pazarlam, yapay zeka, bulut bilişim, algoritma, derin öğrenme ve verinin hikayeleştirilmesi şeklinde sıralanmaktadır. Burada öne çıkan beceriler günümüzde endüstrinin ihtiyaç duyduğu ve yakın gelecekte de ihtiyaç duyacağı becerileri ifade etmektedir. Diğer bir ayrımı ise bu becerilerin genel olarak sektör ayırt etmeksizin her sektör için ihtiyaç olarak görülmesidir. Sektörler birbirinden farklılaşsa bile ihtiyaç olan bu beceriler gelecek iş dünyasında yer almak isteyen herkes için artık bir gereklilik haline gelmiştir. Raporla belirtilen sektörler günümüz işletmelerinin neredeyse tamamını kapsamakta dolayısıyla bu beceriler iş dünyasının geleceği konusunda gösterge oluşturmaktadır. Günümüz internet kullanımı ve yaygınlığı, iş biçimlerinin değiştirmektedir. Burada yer alan becerilere bakıldığında da internet ve dijitalleşmenin bu sürece nasıl bir etki ettiğini göstermektedir.

Raporun son kısmı beceriler içerisinde yer alan rollerin neler olduğu ve hangi alanda çalışanların bu beceriler konusunda eğitim alması gerektiğini göstermektedir. Öğrencilerin mezun olduktan sonra işgücüne başarılı bir şekilde girmeleri ve gereken becerileri kazanmalarını sağlamak için, üniversite eğitimi hızla değişen işgücü piyasasına daha yakından bağlanmalıdır. Üniversitelerin, müfredatlarının öğrencilere sürdürülebilir, geleceğe yönelik kariyerler için gerekli becerileri sağladığından emin olmaları gerekecektir. Dünya Ekonomik Forumu, işin geleceği için gerekli olan yedi temel profesyonel küme belirlemiştir: veri ve yapay zeka; bakım ekonomisi; yeşil ekonomi; mühendislik ve bulut bilişim; insanlar ve kültür; ürün geliştirme; ve satış, pazarlama ve içerik. Toplu olarak, bu mesleklerin önümüzdeki üç yıl içinde 6,1 milyon yeni iş fırsatı sunması beklenmektedir. Blok Zincir, verilerin değiştirilemez ve şeffaf olması için açıkça geliştirilen, dijital, merkezi olmayan bir işlem defteri sağlayan bir veri yapısıdır. Teknoloji alanının güncel bir konusudur ve CFO, Girişimci, Ürün Yöneticisi, Finansal Analist ve Ekonomist olan ya da olmak isteyen kişilerin bu alanda eğitim alması gerekmektedir (Coursera, 2020: 47).

Bulut platformları ve ekosistemler, dijital dönüşümü yönlendirmede önemli bir rol oynamaktadır. Pazara sunma süresinin kısalması ve ölçeklendirme becerisinin cazibesine kapılan birçok kuruluş, bulutu kurumsal uygulamaları barındırmak ve müşteriye yönelik çözümleri geliştirmek ve dağıtmak için uygun maliyetli bir kaynak olarak benimsemiştir. Cloud Architect, Altyapı Mühendisi, Application Architect, Site Güvenilirliği Mühendisi, İş Zekası Analisti olan ya da olmak isteyen kişilerin bu alanda eğitim alması gerekmektedir (Coursera, 2020: 48). Bulut hizmetlerinin, akıllı telefonların ve Nesnelerin İnterneti'nin yükselişi, yeni bir siber güvenlik tehdidi türü yaratmıştır. Büyük, yüksek profilli veri ihlallerinin ışığında, veri gizliliği tüketiciler için en önemli sorun haline gelmiş; tüketicilerin % 87'si, bir şirketin verilerini sorumlu bir şekilde işlediğine güvenmezlerse işlerini başka bir yere taşıyacaklarını ifade etmektedir. Dolayısıyla, yazılım mühendisi, IT yöneticisi, güvenlik mühendisi, CTO ve site güvenilirliği mühendisi bu alanda sürekli olarak eğitim almak ve kendini geliştirmek durumundadır (Coursera, 2020: 49).

Verinin hikayeleştirilmesi, büyük ve karmaşık verileri, etkiyi artıran ilgi çekici anlatımlara dönüştürmek için kullanılan bir metodolojidir. Veri Bilimcileri, verileri toplama ve teknik bir izleyici kitlesine ulaştırma konusunda oldukça yetenekli olsalar da, verinin hikayeleştirilmesi konusunda yetenekli çalışanlar, anlam ve kavramları herhangi bir izleyiciye açık ve basit bir şekilde aktarabilir. Bunu yapacak olan kişiler very analistleri, iş analistleri, operasyon analistleri, veri bilimciler ve finansal analist olarak görev yapan kişiler olacaktır (Coursera, 2020: 50). Derin öğrenme, beynin tahmin yapmak için bilgiyi nasıl işlediğine dair gevşek bir şekilde modellenen devasa verileri ve algoritmaları kullanan bir makine öğrenimi dalıdır. Sürücüsüz arabaların yayalar ve lamba direkleri arasında ayırım yapmasını sağlamaktan bir iPhone'daki sesli komutları kolaylaştırmaya kadar, derin öğrenme, makinelerin çevrelerindeki dünyayla etkileşim biçimini yeniden tasarlamaktadır. Bu alanda çalışan ya da çalışmak isteyen kişilerin veri bilimci, makine öğrenimi mühendisi, aktüer, biyoistatistikçi ve very mühendisi olması gerekmektedir (Coursera, 2020: 51).

Sosyal medya stratejistleri ve pazarlama analistleri şu anda en çok dijital pazarlama becerileriyle ilgilenmektedirler. Grafik tasarımcılar bu alanda 3. sırada yer alıyor; cihazlar ve kanallar genelinde pazarlama kampanyaları tüketicileri bombaladığından, oluşturdukları görselleştirmeler ve bilgilendirici görsel öğeler tüketicilerin dikkatini çekmek için çok önemlidir. Dolayısıyla bu alanda sosyal medya stratejistleri, pazarlama analistleri, grafik tasarımcılar, metin yazarları ve halkla ilişkiler/iletişim uzmanlarına yoğun bir şekilde ihtiyaç duyulmaktadır (Coursera, 2020: 52). Doğal dil işleme (NLP) becerileri, bilgisayar bilimi, yapay zeka ve hesaplamalı dilbilimin kesişme noktasında yer alır. Sohbet robotlarından Siri ve Alexa gibi sesle etkinleşen asistanlara kadar, işletmeler ve tüketiciler NLP teknolojisine giderek daha fazla bağımlı hale gelmektedir. Bu alanda çalışan ya da çalışmak isteyen kişilerin very analisti, makine öğrenimi mühendisi, very mühendisi, very analisti ve yazılım mühendisi olması gerekmektedir (Coursera, 2020: 53).

Proje yönetimi, bir takım verileri ve değişkenleri bir araya getirmenin ötesindedir. Karmaşık bir projeyi zamanında ve bütçeye göre yönetmek teknik yeterlilik, liderlik, özen, iletişim ve hepsinden önemlisi uyarlanabilirlik gerektirmektedir. Bu alanda yer alan kişiler ürün yöneticileri, operasyon analistleri, iş zekası analistleri, program yöneticileri ve danışmanlardır (Coursera, 2020: 54). Açık kaynak kodlu, öğrenmesi kolay ve çok yönlü Python, günümüzün en çok talep gören programlama dillerinden biridir ve benimsenmesi yavaşlama belirtisi göstermemektedir. Bu programlama diline ihtiyaç duyanlar ve duyacak olanlar ise kantitatif analistler, fizikçiler, aktüerler, veri bilimciler ve veri analistleridir (Coursera, 2020: 55). SQL, veritabanlarını sorgulamak ve yönetmek için kullanılan dünyanın en popüler programlama dilidir. SQL konusunda yetenekli profesyoneller, daha hızlı, daha güvenilir veri yönetimi ve karar verme için ilişkisel bir veritabanından verileri alabilir, işleyebilir ve analiz edebilir. Bu alanda eğitime ihtiyaç duyacak olan kişiler veri analistleri, veri bilimciler, very mühendisleri, iş analistleri ve risk yöneticileridir (Coursera, 2020: 56).

Hem teknoloji hem de geleneksel endüstriler makine öğreniminin değerini keşfederken, TensorFlow, sinir ağları ve masaüstü, mobil, web ve bulut uygulamaları gibi makine öğrenimi modellerini oluşturmak, eğitmek ve dağıtmak için popüler bir açık kaynaklı araç haline gelmiştir. Bu alanda eğitime ihtiyaç duyacak olan kişiler veri bilimciler, makine öğrenimi mühendisleri, veri mühendisleri, biyoistatistikçiler ve veri analistleridir (Coursera, 2020: 57). Kullanıcı deneyimi (UX) tasarımı, bir kullanıcının bir ürün veya hizmetle etkileşiminin her yönünü bilgilendirir; düzen, görsel tasarım, metin, marka ve hatta ses efektleri vb. konusunda. Bir web sitesinin dönüşüm oranını %200'e kadar artırabilir ve daha iyi bir UX tasarımı, dönüşüm oranında %400'e varan artışlar sağlayabilir. Bu alanda eğitime ihtiyaç duyacak olan kişiler veri bilimciler, makine öğrenimi mühendisleri, veri mühendisleri, biyoistatistikçiler ve veri analistleridir (Coursera, 2020: 58). Web Sitesi Geliştiricileri, web geliştirmede en yetenekli kişiler arasındaydı, ancak dijital dönüşümün ardından şirketler, beceriyi daha da derinlemesine anlamaya çalışmaktadırlar. Dolayısıyla bu alanda ihtiyaç duyulan kişiler yazılım mühendisleri, tasarımcılar, girişimciler, ürün yöneticileri ve proje yöneticileridir (Coursera, 2020: 59).

Sonuç

21. Yüzyıl becerileri ve yetkinlikleri günümüz dünyasını, geleceğin meslekleri ve iş alanları konusunda belirleyici kılmaktadır. Burada önemli olan hem bu beceri ve yetkinliklerin neler olduğu hem de nasıl kullanılması ve eğitilmesi gerektiğidir. Diğer bir önemli nokta ise ülkelerin bu konuda hangi aşamada olduğudur. Özellikler bu çalışmada Türkiye konusu ele alınmıştır ve sonuç değerlendirmesi kısmı da ilk olarak Türkiye değerlendirmesinden başlamaktadır.

Günümüz trend becerileri konusunda küresel değerlendirmenin yapıldığı raporda Türkiye iş dünyası alanında %37'lik dilimle gelişmekte olan ülkeler kategorisindedir. Bu dilim aslında Türkiye'nin gelişmekte olan ülkeler değerlemesi ile eş değer konumdadır. Dolayısıyla kabul edilebilir bir düzey olarak değerlendirilebilir. Diğer yandan teknoloji ve veri bilimi alanında sırasıyla %10 ve %8'lik dilimlerde yer alarak geri kalmış ülkeler kategorisindedir. Bu durum günümüzde her faaliyetin teknolojiye ve geleceğin de verilere bağlı olduğu düşünüldüğünde Türkiye için

kritik bir konumdur. Bu alanda bir üst kategoriye geçmek için eğitim ve iş dünyasının ve hükümet politikalarının entegre bir şekilde çalışması artık bir zorunluluktur.

Benzer şekilde raporda ele alınan ikinci konu ise yetkinliklerin bölgesel bazda yapılan değerlendirmesidir. Burada yine iş dünyası, teknoloji ve veri bilimi alanında Türkiye için değerlendirmeler yapılmaktadır. Türkiye iş dünyası alanı içerisinde hesap verebilirlik, haberleşme, finans, yönetim ve satış alanlarında geri kalmış statüsünde yer alırken, sadece pazarlama alanında gelişmekte olan statüde bulunmaktadır. Türkiye bu yetkinlikler başlıklarında Avrupa içerisinde 38. sırada yer almaktadır. Burada belirtilen yetkinliklerin bireysel değil, kurumsal ve ülke geneli olduğunu tekrardan vurgulamak gerekiyor. Teknoloji alanında da bilgisayar ağ iletişimi, veritabanları, bilgisayar-insan etkileşimi, yazılım mühendisliği ve güvenlik mühendisliği alanında geri kalmış statüsünde yer alırken, işletim sistemi alanında gelişmekte olan ülke konumundadır. Türkiye bu yetkinlikler başlıklarında Avrupa içerisinde 54. sırada yer almaktadır. Veri bilimi alanında da matematik, istatistik, makine öğrenimi, istatistiksel programlama ve veri yönetimi konusunda geri kalmış statüsünde yer alırken, veri görselleştirme de ise rekabetçi konumda yer almaktadır. Türkiye bu yetkinlikler başlıklarında Avrupa içerisinde 55. sırada yer almaktadır. Bu bilgiler ışığında Türkiye'nin iş dünyası, teknoloji ve veri bilimi alanlarında yeterli beceri ve yetkinliğe sahip olmadığı net bir şekilde görülmektedir. Dünya'nın hızlı değişen teknoloji ve rekabeti düşünüldüğünde bu beceri ve yetkinlikler konusunda eksik veya yetersiz olmak Türkiye'nin konumunu yükseltme konusunda başarısız olmasına neden olacaktır.

Sektörel bazda yapılan değerlendirme tablosuna detaylı bir şekilde bakıldığında on farklı sektörün genelinde istenen ve beklenen 21. yüzyıl becerileri; Proje yönetimi, Python, SQL, Excel, Dijital pazarlama, Yapay zeka, Bulut bilişim, Algoritma, Derin öğrenme ve Verinin hikayeleştirilmesidir. Bu beceriler farklı sektörlerde olsa genel anlamda bu yüzyılda iş bulmak, iş arayanlar arasında öne çıkmak için gerekli olan becerileri ifade etmektedir. Becerilerin geneli yazılıma dayalı olsa da büyük kısmı herkes tarafından öğrenilebilir ve geliştirilebilir alanları ifade etmektedir. Günümüzde ve yakın gelecekte iş dünyası bu becerilere sahip olan kişilere yönelecektir.

Bireyler gelecekte işlerinin otomasyon ve robot teknolojileri ile ellerinden gideceği endişesi taşıyorlar ve bu konuda da haksız sayılmazlar. Fakat burada da belirtildiği üzere yeni iş alanları yeni işler ve meslekler doğuruyor. Dolayısıyla günümüze ve geleceğe ayak uyduracak beceri ve yetkinliklere sahip olanlar her bir adım önde olacaktır.

Kaynaklar

- Coursera. "Global Skills Index." Endeks. 2020.
- Geisinger, Kurt. "21st Century Skills: What Are They and How Do We Assess Them?" *Applied Measurement in Education* (2016).
- Johnson, W. T. and R. F. Reed. *Philosophical Documents in Education*. Boston: Pearson, 2008.
- Larson, Lotta and Teresa Miller. "21st Century Skills: Prepare Students for the Future." *Kappa Delta Pi Record* 47.3 (2011): 121-123.
- NCREL. *enGauge®21st Century Skills: Literacy in the Digital Age*. California: North Central Regional Educational Laboratory and the Metiri Group, 2003.
- Rotherham, Andrew and Daniel Willingham. "21st Century Skills Not New but a Worthy Challenge." *American Educator* 67.1 (2010): 16-21.
- Voogt, Joke and Natalie Pareja Roblin. "21st Century Skills." Discussion Paper. 2010.

İnternet Bağlantıları

- Bağlantı 1:** <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>, Erişim Tarihi: 09.12.2020
- Bağlantı 2:** <http://www.atc21s.org/#>, Erişim Tarihi: 09.12.2020
- Bağlantı 3:** Battelle. "Frameworks & Resources." 2019. *Battelle for Kids*.
<https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources> , Erişim Tarihi: 09.12.2020

21ST CENTURY SKILLS ASSESSMENT IN THE 2020 GLOBAL SKILLS INDEX

Can Burak Nalbantoğlu

ABSTRACT

21st century skills and competencies have become more different and more important, due to both the widespread use of the internet and the changes in the sectors. The study was prepared as the compilation of the Global Skills Index 2020 report, the second one which was prepared by Coursera. The first part of the report is devoted to global and regional results. In the second part, an industry-based evaluation was made and which skills came to the fore in which industry was evaluated. In the third part, it is stated what the prominent business areas are and what kind of training needs those who want to work in these areas in the sector. While these studies are intended to show that in the 21st century skills and competencies and provide information about the situation in Turkey as well as what those skills and what areas in which skills and competencies needed. Present trends in the global skills assessment made in the report is the category of developing countries in Turkey slices 37% of business areas. Turkey ranks 38 in Europe in the business area, the field of technology ranks 54 in Europe. In the field of data science Turkey ranks 55 in Europe. Looking at the sector-based assessment in detail, desired and expected 21st century skills across ten different sectors; Project Management, Python, SQL, Excel, Digital Marketing, Artificial Intelligence, Cloud Computing, Algorithm, Deep Learning and Data Storytelling.

Keywords: Skill, Competence, 21st Century