



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.
This project is co-funded by the European Union and the Republic of Turkey.

Türkiye Teknoloji Sektörü

DURUM ANALİZİ RAPORU



KODLUYORUZ
geleceği kodluyoruz >_



Türkiye Teknoloji Sektörü Durum Analizi Araştırma Raporu

Yazar: Ayşegül Taşıtman

Araştırma Asistanı: Gizem Aşıcı

Süpervizyon: Gülcan Yayla

Data analizi: Ali Hamza

Tasarım: Heval Hazal Kurt

Adres:

Kodluyoruz Derneği - Arnavutköy Mah. Tekkeci Sokak No:3/5A

Beşiktaş / İstanbul

info@kodluyoruz.org

İstanbul, Mayıs 2019

Sivil Toplum Destek Programı altında yürütülen "Yerel STK'lar Hibe Programı" Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından Katılım Öncesi Yardım Aracı (IPA II) 2014 programı kapsamında finanse edilmektedir. Program, yerel STK'ların politika belirleme ve karar alma süreçlerine daha aktif ve demokratik katılımlarını sağlamak için kapasitelerini güçlendirmeyi ve idari, savunuculuk ve iletişim becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Hibe programı kapsamında Türkiye'den 15 farklı ilden 38 sivil toplum kuruluşu yaklaşık 2.100.000 Avro hibe desteği almaya hak kazanmıştır. Program T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. Sözleşme Makamı ise Merkezi Finans ve İhale Birimidir.

Bu yayın Avrupa Birliği'nin yardımıyla hazırlanmıştır. Bu yayının içeriğinden yalnızca Kodluyoruz Derneği sorumlu olup, herhangi bir şekilde AB'nin, Türkiye Cumhuriyeti'nin ve Dışişleri Bakanlığı AB Başkanlığının görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.

Önsöz

Kodluyoruz'da üç yıl önce çıktığımız yolculukta, hem dünyada hem Türkiye'de pek çok şey değişti. Yeni teknolojilerin sektörü etkileme zamanlarının kısaldığı, Endüstri 4.0'ın sıklıkla anıldığı, ekonomik verimliliğin ve büyüme hızının teknolojik gelişmelerle artmasının umulduğu bir dönemdeyiz. Öte yandan, 'insan' bu değişimin tam ortasında - Türkiye'de ise gençler değişimden en çok etkilenen gruplardan biri.

Gençleri geleceğe nasıl hazırlayacağımıza dair soru işaretleri sadece Türkiye'ye özgü değil. Bugün her ülkede diplomaların ne olacağı, eğitim sisteminin daha önceki endüstri devriminde olduğu gibi bir dönüşüme uğrayıp uğramayacağı en çok tartışılan konulardan. Bizim de bugün üzerimize düşen en önemli görevlerden biri, geleceğe dair en büyük umudumuz olan gençleri nasıl yetiştirmemiz gerektiğine doğru cevaplar verebilmek. Bunu yaparken, gençlerin katma değeri yüksek ve hızla büyüyen sektörleri takip etmeye çalışmaktan öteye geçip, teknolojileri geliştirmelerine uygun bir eğitim ve ortam sunmak. En önemlisi, gençlerin değişimi yönlendirirken evrensel değerleri, sosyal, çevresel ve kültürel yansımaları dikkate alan bir nesil olmalarını sağlamak.

Bunları yapmanın kolay olmadığını ama mümkün olduğunu biliyor ve Kodluyoruz'da her yıl yetiştirdiğimiz yüzlerce gencin potansiyelini birinci elden görebiliyoruz. Zor sorulara cevaplar sunabilmek için hazırladığımız *Türkiye Teknoloji Sektörü Durum Analizi Raporu*'nun hem sektöre hem eğitim sistemine, gençlerin gözünden yol göstermesini umuyor, emeği geçen tüm arkadaşlarımıza ve destekleyenlere teşekkür ediyoruz.

Kodluyoruz Derneği Yönetim Kurulu Ekibi adına,

Gülcan Yayla
gulcan@kodluyoruz.org

Kodluyoruz

Kodluyoruz Derneği,
Türkiye'yi teknoloji üreten bir merkez ha-
line getirmeyi hedefleyen bir sivil toplum
örgütüdür.

İlköğretim, lise, üniversite öğrencileri ile üniversite sonrası iş bulma sürecindeki gençlere teknoloji okuryazarlığı ve üretimi alanında çeşitli eğitimler vermektedir. Derneğin yürüttüğü faaliyetlerin başında gelen Kodluyoruz Akademi, bilişim sektöründe kariyer hedefleyen gençlerle dünya çapında yazılımcılar yetiştirmek üzere çalışır. Kodluyoruz Akademi kapsamında her yıl yüzlerce yeni yazılımcıyı sektöre kazandırır.

<https://www.kodluyoruz.org>

Yazar Hakkında

Ayşegül Taşıtman

Ege Üniversitesi Sosyoloji bölümünden mezun oldu. 2009 yılında Concordia Üniversitesi Simone De Beauvoir Institute’de kadın çalışmaları alanında staj yaptı. Feminist politika çalışmalarını kürtaj hakkı, kadın cinayetleri, yerel kadın forumları gibi pek çok farklı kadın platformlarında yer alarak sürdürdü. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Genel Sosyoloji ve Metodoloji Anabilim dalında erkek sünneti ve erkeklik alanında yüksek lisansını tamamladı. 2013’te kadının insan hakları ihlallerine yönelik kürtaj araştırmasıyla Raoul Wallenberg Institute İnsan Hakları araştırma bursu kazandı. 2013-2015 yılları arasında araştırma asistanı olarak Eğitim Reformu Girişimi’nde (ERG) çalıştı. Eğitimde toplum-

sal cinsiyet eşitliğini sağlamaya yönelik çeşitli araştırmalar ve eğitim programlarına katkı sundu. ERG’de çalıştığı süre içerisinde izleme değerlendirme uzmanlarından biri olarak Mor Sertifika Programı’nın etki değerlendirme çalışmasını yürüttü. Ardından 2016-2018 yılları arasında lise öğretmenleri ve üniversite öğrencilerinin toplumsal cinsiyet eşitliği farkındalığını artırmaya yönelik yürütülen Mor Sertifika Programı’nın koordinatörü olarak Sabancı Üniversitesi Toplumsal Cinsiyet ve Kadın Çalışmaları Merkezi’nde çalıştı. Ocak 2019 itibarıyla Kodluyoruz Derneği dahil olmak üzere UNDP, YADA gibi farklı kurumlarda ölçme değerlendirme uzmanı olarak çalışmakta ve danışmanlık hizmeti sunmaktadır.

Teşekkürler

Araştırmayı destekleyen Kodluyoruz Derneği ve ekibine; araştırma sorularının ve içerik değerlendirilmesinin hazırlanmasına görüş ve önerileri ile katkı sunan Gülcan Yayla’ya; içerik desteğinin yanı sıra görüşmelerin organize edilmesi ve deşifrelerin yapılmasına destek olan Gizem Aşıcı’ya; nicel verilerin analiz edilmesine yardımcı olan Georgetown Üniversitesi’nden Senior Data ve Araştırma Yöneticisi Ali Hamza’ya; raporun tasarımını yapan Heval Hazal Kurt’a; bizimle görüşmeyi kabul edip değerli görüşlerini paylaşan Doç. Dr. Deniz Kılınç’a ve Yrd. Doç. Dr. Serdar Çiftçi’ye; anketimizi cevaplayan teknoloji sektörü firmalarına,

başta Microsoft Türkiye ve TİM TEB Girişim Evi ekiplerine ve en önemlisi de, deneyimlerini paylaşmaktan çekinmeyip değerli katkılarını sunan Kodluyoruz mezunu gençlere çok teşekkür ederiz. Raporadaki görüş ve yorumların tüm sorumluluğu yazara aittir.

İçindekiler

Yönetici Özeti	9
Bölüm 1. Literatür Taraması: Araştırmalar Ne Diyor?	
1.1. Gençler ve işsizlik	11
1.2. Yazılım sektöründeki istihdam potansiyeli	12
1.3. Geleceğe nasıl hazırlanabiliriz?: Otomasyon ve yeni işler	13
Bölüm 2. Araştırma Yöntemi ve Veri Toplama Süreci	
2.1. Veri toplama yöntemi ve analizi	16
2.2. Katılımcılar	18
2.3. Güvenilirlik ve sınırlılık	18
2.4. Geçerlilik	18
Bölüm 3. Yazılım Sektöründe Talep: Firmaların Beklentileri	
3.1. Ankete katılan firmaların profilleri	19
3.2. En çok ihtiyaç duyulan ve büyümesi beklenen yazılım alanları	22
3.3. Yazılım alanında çalışacak kişilerde dikkat edilenler	27
3.4. Kadın yazılımcılar	29
Bölüm 4. Yazılım Sektöründe Arz: Gençlerin Beklentileri	
4.1. Eğitimin niteliği: İstihdama katılımı ne kadar etkili?	32
4.2. Staj: Akademi ve sektör arasındaki bağlantı	37
4.3. Gençlerin kendilerini geliştirdikleri bir alan olarak "Öğrenci Toplulukları"	39
4.4. Eşit(siz)likler	41
Bölüm 5. Değerlendirme ve Çözüm Önerileri	
5.1. Özel sektöre yönelik öneriler	46
5.2. Üniversitelere yönelik öneriler	47
5.3. Sivil toplum kuruluşlarına yönelik öneriler	47
5.4. Kodluyoruz Akademi	49
Bölüm 6. Kodluyoruz'la Yolu Kesişen Gençlerin Başarı Hikâyeleri	
6.1. Pelin'in Hikâyesi: Kadın yazılımcı olur mu?	54
6.2. Sebahattin'in Hikâyesi: Google köyü mümkün mü?	56
6.3. Shahd'in Hikâyesi: Suriyeli genç bir kadının yapay zekayla imtihanı	58
EK-1: Yazılım Sektörü İhtiyaç Belirleme Anketi	60
EK-2: Odak Grup Görüşme Kılavuzu	63
EK-3: Yaşam Öyküsü Anlatıları Görüşme Kılavuzu	63
EK-4: Derinlemesine Görüşme Kılavuzu (Akademisyenler)	64
EK-5: Derinlemesine Görüşme Kılavuzu (Öğrenci Kulüpleri ve Toplulukları)	64
EK-6: Türkiye'deki Devlet ve Özel Üniversitelerin Öğrenci Toplulukları	65

Yönetici Özeti

Türkiye'deki teknoloji sektörüne ilişkin hazırlanan bu durum analizi raporu, yazılım alanındaki ihtiyaçların değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Raporun ana hedefi, sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikleri ve becerileri tanımlamak, işgücünde mevcut olan ve sektörün talep ettiği beceriler arasındaki farkı değerlendirmek ve üniversite eğitiminin niteliğine ilişkin güncel bilgi sunarak sektörün iyileştirilmesine yönelik çözüm önerileri sunmaktır.

Bunu yaparken tarafsız bir araştırma sunabilmek için, hem talep hem de arza bakılmıştır. Talep tarafında, Türkiye'nin pek çok şehrinde faaliyet gösteren 250'den fazla şirketle, yazılım ekiplerinden beklentilerini belirleyen bir anket çalışması yapılmıştır. Arz tarafında ise, gençlerin ve bu gençleri yetiştiren akademisyenlerin sesine yer vermek için toplam 23 görüşme gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerin sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

- ▷ Şirketler tarafından, Türkiye'de yazılım sektöründe yetenek açığı seviyesi 100 üzerinden 75,9 olarak puanlanmıştır. Bu açığın en yüksek olduğu yazılım alanları olarak, yapay zeka/makine öğrenimi/büyük veri, Java, Python ilk üç sırada belirtilmiştir. Bu alanlarda yetenek açığının önümüzdeki beş yılda da büyümesi beklenirken, bugün itibarıyla yazılım ekiplerinde en çok kullanılan dil ve platformlar SQL, JavaScript, Java, C#, Python ve .NET olarak belirlenmiştir. Bunların yanında mobil platformların yükselişi ve React Native gibi hızla gelişen frameworkler için de kurumsal şirketlerin personel arayışları dikkat çekmektedir. Özellikle mobil platformlarda native kod yazılmasına imkan veren bu platformların hem zaman hem de bütçe kazanımları sağladığı için tercih edilmeye başlandığını görmekteyiz.
- ▷ Bu büyük yetenek açığına ve teknoloji sektörünün katma değerli yapısına rağmen, Türki-

ye'de son yıllarda artan genç işsizliğini teknoloji alanındaki fırsatlarla çözmeye çalışan girişimlerin sayısı ne yazık ki oldukça azdır. Özellikle gençler, lise ve üniversite eğitiminin kendilerini hızla değişen sektöre hazırlamakta yetersiz kaldığını düşünmektedir. Çoğu katılımcı ortak bir noktaya vurgu yapmıştır: eğitimin niteliği ve sektörün talepleri birbiriyle uyuşmaktadır. Öte yandan, şirketlerin eleman işe alırken teknik bilgiden bile çok önem verdiği belirlenen dört beceri (problem çözme, yeni alanları öğrenme, profesyonel etik davranışlar ve takım çalışması), erken yaştan itibaren geliştirilmesi gereken beceriler olarak belirlenmiştir. Bu anlamda, hızla değişen dünya ve teknoloji sektörüne yön verecek gençler yetiştirmek istiyorsak, sadece lise veya üniversite seviyesinde değil, eğitim sisteminin ilk yıllarından itibaren ve tüm kademelerde çalışmak gerekmektedir.

- ▷ Araştırma boyunca, cinsiyet ve şehir bazında eşitsizlikler tekrar tekrar kendini göstermiştir: Türkiye genelinde, kadın yazılımcı çalışan oranı sadece %17'de kalırken, kadın yazılımcıların sektörde karşılaştığı önyargılar bu oranın yükselmesinde ilk engellerden biridir.

Çıkan bu sonuçlara yönelik çözüm önerileri arasında, yazılım sektörü ile eğitim kurumları arasındaki işbirliğinin artırılması, genç işsizliğini katma değerli sektörlerde çözmeye ve yaşam boyu öğrenmeye yönelik yatırım ve girişimlerin artırılması, sistematik veri takibiyle beceri ihtiyaçlarının izlenmesi bulunmaktadır.

Yeterli beceri seviyesini korumak, yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bu durum analizi raporuyla, sektörde iyileştirici politikalar yürütmek isteyen şirketlere ve istihdama katılmak isteyen gençlere yol gösterici olmak amaçlanmıştır. Ayrıca raporun, ileride daha kapsamlı araştırmaları teşvik etmesi beklenmektedir.



BÖLÜM 1

Literatür Taraması: Araştırmalar Ne Diyor?

Yazılım sektörü dünyada ve Türkiye’de potansiyeli ni hızla artıran sektörlerin başında gelmektedir. İleri teknoloji sektörleri içerisinde değerlendirilen yazılım sektörü, hızlı gelişime paralel olarak yenilikçi hizmetler sunmakta, ülkelerin ekonomik ve toplumsal kalkınmasına katkı sağlamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, kullanıldığı her sektörde o sektörün verimliliğini ve sürdürülebilirliğini arttırmaktadır. OECD ülkeleri içerisinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımında diğer sektörlerle en fazla katma değer yaratan teknolojinin yazılım sektörü olduğu tespit edilmiştir. Nitelikli ve beceri kapasitesi yüksek işgücünün istihdam edilmesi, yazılım sektörü işgücü piyasasını güçlendirmektedir. Bu da yeni girişimlerin artmasına ve bu alandaki işgücü piyasasının ve sektörün yenilikçi olmasına yol açmaktadır.¹ Bunun yanında, hızla gelişen ve büyüyen bu sektörde sürekli artan nitelikli personel ihtiyacı oluşmaktadır.

Son dönemde Türkiye’de de bilişim teknolojileri alanında sektörü büyümeye ve faaliyet alanlarını genişletmeye yönelik önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Çeşitli girişimler ve projelerle gerek yazılım programlarının uygulanması ve yaygınlaştırılması gerekse üniversitelerin mühendislik bölümlerindeki öğrencilerin nitelikli eğitim almasını sağlamaya yönelik politikalar geliştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalar bazen bireysel, bazen de kurumsal çabalarla ve kurulan ortaklıklarla sürdürülmektedir. Bundan on yıl öncesine kadar bilişim teknolojileri alanında yürütülen projelerin sayısı oldukça az iken, bugünlerde hem uluslararası fon kuruluşlarının hem de Türkiye’deki özel sektörün gündeminde teknoloji okuryazarlığını arttırmak, gençlere kodlama ve yazılım öğretmek gibi pek çok alanda teknik destek sunmak olduğu görülmektedir. Sayısı giderek artan bu tarz projelerin temelinde ise gençleri, yazılım sektörünün taleplerine uyum sağlayacak nitelikli işgücüne hazırlamak için onların teknik ve sosyal becerilerini geliştirmeye yönelik stratejik çaba ve önlemler bulunmaktadır.

1.1. Gençler ve işsizlik

“Dijital teknoloji hizmetleri sektöründe bilgisayar programcılığı (yazılım) en hızlı istihdam artışı sağlayan sektör olmuştur. Bu sektörde yıllık ortalama istihdam artışı 2004-2015 döneminde %19’dur.

Programlama ve veri hizmetlerinin dijital ekonominin temel unsurlarından olduğu göz önüne alındığında bu sektördeki hızlı büyüme son derece olumludur.”² Sektördeki bu büyüme, istihdam ve işgücüne katılma oranlarını arttırdığı gibi, alandaki yetenek ihtiyacını da artırmaktadır. Genç nüfusun artmasıyla her yıl çalışma çağına giren 800 bin gence istihdam yaratılması gerekmektedir.³ Ancak hızlı teknolojik gelişmeler ve ihtiyaç duyulan mesleki becerilerin değişmesi, bunun yanında eğitim sistemlerinin değişime ayak uydurmaktaki yetersizliği de gençlerin işsiz kalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla işsizlikle mücadelede işgücü piyasasında, işgücü arzı ve talebi arasında uyum sağlanması gerekmektedir.

İŞKUR tarafından 2014 yılında hazırlanan araştırmada, işgücü piyasasında nitelik ve beceri gerektiren mesleklerde çalışan bulunmasında zorluk yaşandığına dikkat çekilmiştir. Sektörlere göre beceri uyumsuzluğuna bakıldığında bilgisayar sektörünün %42 ile en fazla beceri uyumsuzluğuna sahip sektör olduğu görülmektedir. İŞKUR kayıtlarına göre en çok işsiz bulunan 20 üniversite bölümü arasında 10. sırada 6.381 işsizle Bilgisayar Programcılığı bölümü, 13. sırada ise 5.133 işsizle Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama bölümü gelmektedir.⁴

Yazılım sektörünü besleyen ve insan kaynağını oluşturan genç nüfustur. TÜİK 2017 verilerine göre Türkiye’deki toplam nüfusun %16,1’ini gençler (15-24 yaş) oluşturmakta, bu da yaklaşık 12 milyon nüfusa karşılık gelmektedir. Genç nüfusun %51,2’sini genç erkekler, %48,8’ini de genç kadınlar oluşturmaktadır. Fakat, her yıl düzenli olarak artış gösteren genç nüfusu ile gençlerin istihdama katılım oranı arasında bir dengesizlik söz konusudur. Gençlerin en büyük sorunlarından biri olarak genç işsizliği meselesi verilerde de ciddi bir şekilde göze çarpmaktadır. Gençlerde işsizlik oranı 2016 yılında %19,6 iken 2017 yılında %20,8’dir. Genç erkeklerde işsizlik oranı bir önceki yıla göre artış gösterip %17,8 olurken genç kadınlarda bu oran %26,1’dir.⁵ OECD 2017 verilerine göre, Türkiye genel ülke sıralamaları arasında ne eğitime ne de istihdama katılan gençler (20-24 yaş) kategorisinde %32,86 ile ilk sırada yer almaktadır.⁶ 2018 yılına bakacak olduğumuzda TÜSİAD’ın

araştırmasına göre işsizlik oranı son çeyrekte %12'ye yükselmiştir. TÜİK verilerine göre Ekim 2018 itibarıyla 15-24 yaş arası gençlerde işsizlik oranı %22,2 olarak ölçülmüştür. Avrupa geneline bakıldığında genç işsizliği en yüksek olan ülkelerde genç işsizlerin oranında her yıl düşüş gözlemlenirken Türkiye ve İtalya, Avrupa genelinde genç işsiz sayısını artıran ülkeler arasındadır.⁷ Kasım 2018 itibarıyla yalnızca işsiz sayısı artmakla kalmamış, istihdamda önemli bir oranda (%0,8) azalma yaşanmıştır.⁸ Bir yandan okulu terk eden gençlerin iş bulmak zorunda olması, bu nedenle iş arama sırasında geçici işsizlikle karşı karşıya olmaları diğer taraftan gençlerin yetişkinlere oranla daha az mesleki ve teknik niteliğe sahip olmaları gençleri işsizlik karşısında daha savunmasız bırakmaktadır.⁹

Genç işsizliğinin yüksek olmasının nedenleri arasında, Türkiye'nin demografik yapısı, eğitimin niteliği ve mezunların yetenekleri ile mevcut meslekler arasındaki yanlış eşleşme sayılabilir. Ek olarak, Türkiye'de sektörel yapı değişimi de genç işsizliğini arttıran etkenler arasındadır. Dolayısıyla tüm bu yetersizlikler nedeniyle en başta üniversite eğitim sisteminin piyasanın talebine cevap verecek şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca gençlerin talep ettikleri ücret ile onlara sunulan ücret arasında bir uyumsuzluk söz konusudur. İşverenler, gençlere niteliklerinin altında bir ücret performansı sunmaktadır. Öte yandan genç işsizliğinin, gençler üzerindeki psikolojik boyutlarını, özgüven ve motivasyon kaybına neden olduğunu da unutmamak gerekir.

Yazılım sektörü özelinde baktığımızda, öğrencilerin üniversitede öğrendiği bilgisayar bilimine ilişkin temel bilgilerin, onlara mevcut meslekler için gerekli becerileri kazandırmakta eksik kaldığı görülmektedir. Söz konusu yanlış beceri eşleşmesine bağlı olarak, 2020 yılına gelindiğinde, bilgisayar bilimi ile ilgili üniversite bölümlerinin öğrenciler tarafından tercih edilmeyeceği ve üniversitelerde kullanılan birçok bilgisayar programının güncellenmeyeceği öngörülmektedir.¹⁰

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, yazılım sektörünün gelişebilmesi için özel sektör, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler ve kamu kurumla-

rı arasındaki işbirliği son derece önemlidir ve bu konudaki paydaşlara önemli görevler düşmektedir. Raporun ilerleyen bölümlerinde her bir başlık detaylı olarak ele alınmıştır. Türkiye'de bu sorunların aşılması adına daha çok araştırma yapılmalı ve veri paylaşılmalıdır. Son zamanlarda yazılım alanında, özellikle beceri ve teknik bilgiyi arttırmaya yönelik sivil toplum kuruluşları öncülüğünde birtakım çalışmalar ve eğitimler düzenlenmektedir. Beceri açığını kapatmaya ilişkin oluşturulan bu girişimlerin olumlu bir gelişme olduğunu vurgulamak gerekir.

1.2. Yazılım sektöründeki istihdam potansiyeli

Dijital dönüşümün başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için insan kaynağı en önemli unsurdur. Gerekli insan kaynağının büyüklüğüne ilişkin bir fikir edinmek amacıyla Türkiye'de toplam istihdam içinde bilişim teknolojileri personeli oranı ile OECD ülkelerini karşılaştırmak yeterli olacaktır. OECD verilerine göre 2016 yılında Türkiye'de bilişim teknolojileri uzmanlarının toplam istihdam içindeki oranı %1.06 düzeyindedir. Bu oran OECD ülkelerinde ortalama %3.64'tür ve bu ülkeler arasında en çok bilişim teknoloji uzmanı istihdam eden Finlandiya'da, bu oran %6.24'tür. Bilişim uzmanı istihdamına ilişkin veriler, Türkiye'nin değişen koşullar altında hızla gerekli nitelikli işgücünü geliştirmesi gerektiğini göstermektedir.¹¹ Nitelikli işgücünün geliştirilmesi de büyük ölçüde uygun strateji ve politikaların uygulanmasına, sektör ve çalışanlar arasındaki arz-talep dengesinin kurulmasına bağlıdır. Bu noktada, gençlerin sektör içerisinde istihdam edilme koşullarını ve sektör tarafından tarif edilen beceri açığını iyileştirmek, sektörün büyümesinde önemli katkı sunacaktır.

Türkiye'de yazılım sektörü uzmanlarının yaklaşık %47'si İstanbul'da, %33'ü Ankara'da çalışmaktadır. Yazılım üreten firmaların %35'i teknoloji geliştirme merkezlerinde yer almaktadır. Araştırma kapsamında görüşülen gençlerin de ifade ettiği üzere yazılım sektörüne dair iş olanakları genellikle büyük şehirlerdedir ve bu durum gençlerin ya büyük şehirlere göç etmesine ya da sektörden ayrılıp kendi ilindeki iş olanaklarına yönelmesine ne-

den olmaktadır. Ayrıca 2016 yılı itibarıyla gençlerin yurtdışına göç etmeye başladığı görülmektedir. "Beyin göçü" olarak tanımlanan bu dalgada yurtdışına giden meslekler arasında ilk sırayı yazılım ve bilgisayar mühendisleri almaktadır.¹²

Yazılım sektörü, diğer sektörlerle karşılaştırıldığında genç nüfusun istihdam edilebileceği sektörler arasında ilk sıralarda yer alır. Yazılım sektöründeki gelişme, ülkenin işsizlik oranında da önemli bir azalma sağlayabilir. YASED'in 2014 araştırmasına göre bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki 1 birimlik büyüme, Türkiye ekonomisinde 1,8 birimlik büyümeyi tetikleyecek olması, sektörün yüksek çarpan etkisini ortaya koymaktadır.¹³ Başarı öyküsü haline gelmiş Hindistan'da yazılım sektörüne yönelik girişimlerin başladığı yıllar olan 80'li yıllarda yazılım sektöründeki işgücü 2000'li yılların başında yaklaşık 48 kat artmıştır. Yazılım sektörünün hızlı bir gelişme gösterdiği 2000'li yıllarda ise yazılım sektöründeki istihdam ortalama yıllık %40 artarak 2004 yılında 850.000 kişiye ulaşmıştır. Aynı zamanda İsrail'de de, sektörün istihdam ettiği insan sayısı 1990-2000 yılları arasında 36.000'den 56.000'e çıkmıştır ve on yılda %65 istihdam artışı olmuştur. Bu ülke örneklerinden görüleceği gibi yazılım sektörünün stratejik sektör olmasıyla birlikte işsizlik önemli ölçüde azalmıştır. Bu ülkeler, yazılım sektörünü stratejik sektör olarak belirlemişlerdir ve yazılım üreterek birer başarı hikâyesi olmuşlardır.¹⁴ Böylece ülkedeki işsizliğin önemli ölçüde azaldığını söylemek mümkündür. Benzer şekilde Amerika Çalışma İstatistikleri Bürosu, 2020 yılına kadar Amerika'da 1,4 milyon bilgisayar bilimi ile ilgili iş imkanı olacağını öngörmektedir.¹⁵

Türkiye'de ise yazılım sektöründeki kurumların dijital dönüşümü için ihtiyaç duyulan uzman personel rakamlarında ciddi bir açık bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar Türkiye'de bilgisayar bilimlerinin farklı alanlarından 100 bin civarında uzman personel açığı (yazılımcı, büyük veri analisti, güvenlik uzmanları, ağ uzmanları vd.) olduğunu göstermektedir.¹⁶

1.3. Geleceğe nasıl hazırlanabiliriz?: Otomasyon ve yeni işler

Yapay zeka, robotik ve diğer akıllı otomasyon biçimleri hızlı bir şekilde ilerlemekte, sektörde üretkenliği artırarak yeni ürün ve hizmetlerle ekonomiye büyük katkı sağlamaktadır. ABD, AB ve Japonya gibi gelişmiş ekonomiler için bu teknolojilerin küresel ekonomik krizden sonra verimlilik artışını sağladığı görülmüştür. Ancak araştırmalar, otomasyon nedeniyle çalışanların işlerini kaybetme riski taşıdığını ve bu sebepten geleceğe yönelik kaygı duyduklarını göstermiştir. Yapılan araştırmalar, 2030'ların başında otomasyon riski yüksek olan mesleklerin ülkelere göre önemli ölçüde değiştiğini göstermektedir. Örneğin Türkiye'de otomasyonla mesleklerin %33'ünün yok olacağı öngörülmektedir. ABD, İngiltere ve Japonya'da ise sektörler göre bu oran farklılık göstermektedir. Temel yazılım paketleri, hesaplamalar ve öğrenme algoritmaları gibi uygulamaları bünyesinde barındıran yazılım sektörü otomasyondan en çok etkilenecek sektörler arasındadır.¹⁷ Dolayısıyla hükümetler yapay zeka ve robotik uygulamalarının faydalarını en üst düzeye çıkarırken, bu teknolojilerin insan üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmek için önleyici politikalar geliştirmelidir. Bu da yeni mesleklerin, iş kollarının, sosyal girişimciliğin ve bilgi ekonomisinin gelişmesi ile mümkün olabilir.

Günümüzde çalışanların giderek daha fazla teknoloji kullanmaya başladığı görülmektedir. Ancak, OECD ülkeleri arasında İsveç bilgisayar kullanımı en yüksek olan ülkeyken Türkiye, ortalamanın altında kalarak %40'lık bir oranda en düşük bilgisayar kullanımına sahip ülke olmuştur. Benzer şekilde elektronik yazılımı en çok kullanan ülke Singapur'ken Türkiye OECD ortalamasının altında kalarak %20 ile en düşük seviyededir. Ülkelerin işyerlerinde dijital araçları da farklı hızlarda kullandıkları görülmektedir. OECD ülkelerinden Danimarka, İsveç ve Hollanda'nın aralarında olduğu bir grup ülkede dijital araçları ve yazılım programlarını kullanma oranı çok yüksekken Yunanistan, Şili ve Türkiye'nin de aralarında olduğu ülkeler bilgi teknolojileri kullanımında çok geride kalmaktadır.¹⁸

Otomasyon teknolojileri bazı mesleklerin yok olmasına neden olsa da teknolojilerin yenilenmesiyle bugün var olmayan yeni mesleklerin oluşmasına da katkı sunacağı düşünülmektedir. 2017 yılında McKinsey Global Institute tarafından hazırlanan raporda, 2030 yılına kadar 75 milyondan 375 milyona kadar çalışanın meslek kollarını değiştirmesi ve istihdam edilmeleri öngörülmektedir. Ayrıca raporda, çalışanların yetenek açığını kapatmak için gelişen teknolojilere daha çok uyum sağlaması gerektiği belirtilmektedir.¹⁹ Aynı raporda yeni teknolojiler geliştirmek ve bu teknolojileri uygulamak konusunda yazılım sektöründe istihdam eden bilgisayar ve yazılım mühendislerinin işlerini büyütebileceği ve daha çok işgücüne ihtiyaç duyulabileceği belirtilmiştir. Genel olarak teknolojiye yapılan harcamanın 2015-2030 yılları arasında %50'den fazla bir oranda artacağı öngörülmektedir. Söz konusu bu artışın bilişim teknolojileri ve yazılım alanında olacağı tahmin edilmektedir.²⁰

Tüm bu değişimin içinde, gençleri ve yeni nesilleri değişen dünyaya hazırlamak gitgide daha da önem kazanmaktadır. 1870'lerde başlayan endüstri devrimi eğitim sistemlerini nasıl etkilediyse, şu an içinden geçtiğimiz Endüstri 4.0'ın da eğitim ekosistemini baştan değiştireceği öngörülmektedir. Türkiye olarak da bu değişime ayak uydurmanın ötesinde, değişimi yönlendirecek bir konuma gelmemiz için gençlerin potansiyellerini katma değeri yüksek alanlara taşımak için çalışmamız gerekmektedir. Kodluyoruz Akademi de tam olarak bunun için yola çıkmıştır.

Kodluyoruz tarafından hazırlanan *Türkiye Teknoloji Sektörü Durum Analizi* araştırmasıyla, Türkiye'deki yazılım sektörüne dair genel bir tablo sunmak hedeflenmiştir. Sektördeki paydaşların görüş ve önerileriyle hazırlanan raporda, dijital dönüşümün sürdürülebilirliğini sağlamayı hedefleyen çözüm önerileriyle birlikte gençlerin yaşadığı zorluklar ve engeller de gözler önüne serilmiştir.

Bu raporun, sektörde iyileştirici politikalar yürütmek isteyen şirketlere ve yazılım sektöründe istihdama katılmak isteyen gençlere yol gösterici olması amaçlanmıştır.

Ayrıca raporun, ileride daha kapsamlı araştırmaları teşvik etmesi beklenmektedir.

BÖLÜM 2

Araştırma Yöntemi ve Veri Toplama Süreci

Bu araştırma raporu, Türkiye'deki yazılım sektörünün mevcut durumunu analiz edebilmek ve hem sektörün hem de bu alanda çalışmak isteyen gençlerin ihtiyaçlarını tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırma süresince yazılım sektörünün talepleri ve ilgili bölümlerden mezun olmuş gençlerin veya mezun adaylarının ihtiyaçlarına ilişkin yükseköğretimin niteliği ve ona bağlı olarak ortaya çıkan birtakım sorun alanları incelenmiştir. Ayrıca gençlerin mesleki becerilerini geliştirebilmek adına yöneldikleri çeşitli eğitim programları gibi destekleyici mekanizmalar ele alınmıştır. Dolayısıyla sektörün ve gençlerin ihtiyaçlarını ortak bir zeminde buluşturmak, geliştirici ve iyileştirici politika önerilerini kamuoyuyla paylaşmak araştırmanın hedefleri arasındadır.

Bu doğrultuda, sektörün içerisinde yer alan şirketler, sektörde istihdam etmek isteyen gençler ve üniversitelerin niteliğine ilişkin akademisyenler ve eğitimcilerle; anket, derinlemesine mülakatlar, yaşam öyküsü anlatıları ve odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte ağırlıklı olarak nitel yöntem tercih edilmiştir. Bunun nedeni, nicel veri toplama teknikleriyle doğrudan ifade edilemeyen bilgilerin ve kişilerin yaşadığı deneyimlerin detaylı olarak sunulabilecek olmasıdır. Böylelikle gençlerin gereksinimleri ve vurguladıkları sorun alanları, bu süreci bizzat deneyimleyen özneler tarafından açıkça dile getirilme olanağı sağlamıştır.

2.1. Veri toplama yöntemi ve analizi

Araştırma metodolojisinin bir parçası olarak iki araştırma yöntemi tasarlanmış ve buna bağlı olarak dört araştırma aracı geliştirilmiştir. Bu araçlar veri toplama sürecinde uygulanmıştır. Bu raporda kullanılan araştırma yöntemleri şu şekildedir:

- ① Nicel kısım için Türkiye'deki teknoloji sektöründe faaliyet gösteren 252 şirketle anket çalışması gerçekleştirilmiştir.
- ① Nitel kısım için Kodluyoruz mezunu gençler, akademisyen ve eğitimcilerle aşağıdaki araçlar kullanılarak toplam 23 görüşme gerçekleştirilmiştir:

- ✓ Derinlemesine mülakatlar
- ✓ Yaşam öyküsü anlatıları
- ✓ Odak grup görüşmeleri

Nicel veri toplama için kullanılan anket tek bir örneklem çerçevesinde uygulanmıştır; Türkiye yazılım sektöründe faaliyet gösteren şirketler. Ancak aynı anket hem işverenler hem de çalışanlar tarafından doldurulmuştur. Dolayısıyla her bir hedef katılımcı grup için aynı anket formu kullanılmıştır.²¹ Anket araçlarını geliştirme süreci iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada taslak anket oluşturulmuş ve küçük bir grupla işlerliği test edilmiştir. Bu ön çalışma önemlidir çünkü böylelikle anketin kapsamı, yanıt verenlerin tereddüt ettiği sorular, anketi doldurmak için kullanılan süre ve anketin olası cevaplanma oranına ilişkin öngörü sahibi olunmuştur.²² Anketler Şubat-Nisan 2019 tarihleri arasında yaklaşık üç aylık bir süre içerisinde uygulanmıştır. Anket sonuçlarının analizi için STATA programı kullanılmıştır.

Veri toplama sürecinin nitel bölümünde ise mülakat ve odak grup yaklaşımına uygun araçlar geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Tartışılması istenen ana başlıklar, kısmen anketin sonuçlarına göre tanımlanmıştır. Şubat 2019 tarihinde Kodluyoruz Akademi mezunu gençlerle üç odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Benzer şekilde Şubat ve Nisan aylarında farklı illerden katılımcılarla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. (Katılımcıların profiline ilişkin detaylı açıklamayı bir sonraki alt başlıkta bulabilirsiniz). Bu raporda, sözel süreçleri irdeleyen nitel araştırma kapsamında yapılan derinlemesine mülakatlar, yaşam öyküsü anlatıları ve odak grup görüşmeleri ağırlıklı rol oynamıştır. Doğrudan gözlem yoluyla ulaşılamayan verilere görüşmeler aracılığıyla ulaşılmıştır. Bu noktada gençlerin kendini ifade etmesi ve dile getirdikleri sorun alanlarının anlam yapısının bizzat onların söylemleri üzerinden incelenmesi önemlidir. Dolayısıyla bu raporda yapılandırılmış soru formları, daha az yapılandırılmış soru formları ve odak grup görüşmeleri değerlendirme sürecinin temel boyutunu oluşturmak amacıyla kullanılmıştır.

Nitel araştırma açık olmalıdır, veri toplama sürecinin her bir adımı açıkça ortaya konulmalı ve sistemleştirilmelidir. Araştırma konusunun nasıl ölçüleceği anlaşılır olmalıdır. Dolayısıyla Türkiye’deki yazılım sektörünün ihtiyaçlarını anlayabilmek ve geçerli sonuçlara ulaşabilmek için bu çalışmada ağırlık olarak nitel araştırma tekniği kullanılmıştır. Ancak araştırma raporunda nicel ve nitel veriler raporun ilgili bölümlerinde yer yer birbiriyle karşılaştırılmış ve ilişkilendirilmiştir.

Görüşme sürecini aktarmak gerekirse, görüşülen kişi veya kişiler rahat bir görüşme için tamamen serbest bırakılmıştır. Araştırmacı sadece odaklanılan konu üzerinde devam edilmesi ve yeri geldiğinde konuya geri dönülmesi konusunda titiz davranmıştır. Görüşme konusu, araştırmacı tarafından önceden analiz edilmiş ve görüşme boyunca hangi evrelerin izleneceği, nelerden söz edileceği önceden belirlenen bir soru formu şeklinde hazırlanmıştır. Böylece görüşmeci ile görüşmeyi yapan kişi arasında bir güven ilişkisi kurulmuştur.

Ayrıca bu rapor içerisinde gençlerin deneyimlerinin dinlenmesi ve değerlendirilmesi için yaşam öyküsü olan anlatılar nitel veri aracı olarak kullanılmıştır. Bu teknik görüşmeye katılanlardan, mesleğiyle ilgili yaşamlarında iz bırakan önemli bir olayın veya deneyimlerin paylaşılması istenmiştir. Anlatıların paylaşıldığı bu görüşme üç evreden oluşmuştur. Hatırlatma amacıyla ilk olarak kişiye konuyla ilgili bir başlangıç sorusu sorulmuş ve konu aktarılmıştır. Ardından anlatının kendisi gerçekleşmiştir. Burada görüşmeci, hikâyenin araştırma sürecinde belirlenen temel boyutlardan sapmadan devam edilmesini sağlamıştır. Son aşamada ise konuyla ilgili konuşulmadığı veya kapalı kaldığı düşünülen noktalar, farklı soru kalıplarıyla yeniden görüşülen kişiye iletilmiştir. Böylece raporun ilerleyen bölümlerinde “başarı hikâyesi” olarak adlandırılan yaşam öykülerine ilişkin görüşmeler yukarıda belirtilen aşamalardan geçerek tamamlanmıştır.

Odak grup görüşmeleri ise ulaşılması daha güç olan veri ve bulguları elde etmek için kullanılmıştır. Bu görüşmelerin en temel özelliği sistematik bir yorumlamaya izin vermesidir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen görüşmeler, temel sorun alanı ile

doğrudan ilgili olmayan pek çok farklı sorunun da gündeme gelmesine yardımcı olmuştur. Ayrıca görüşmeler sırasında sessiz bir gözlemcinin bulunması grup dinamiklerinin yanı sıra katılımcıların tepkilerinin (beden dili vs.) ölçülmesine olanak sağlamıştır. Görüşmeler sırasında Kodluyoruz ekibinden bir kişi gözlemci olarak yer almıştır.

Hem derinlemesine mülakatlar hem de odak grup görüşmeleri sırasında görüşmecilerden izin alınarak görüşmenin ses kaydı alınmıştır. Ardından bu kayıtlar Kodluyoruz ekibi tarafından deşifre edilmiş ve raporda kullanılmaya karar verilen bölümler, rapor yayımlanmadan önce görüşmeciler ile paylaşılarak tekrar onay alınmıştır. Deşifre edilen verilerdeki düzenliliği ve sürekliliği görebilmek adına çözümleme kısmında kodlama tekniği uygulanmıştır. Bu süreçte içerik analizi yöntemi izlenmiştir. Analizin ilk aşamasında, katılımcıların ifade ettiği görüş, gözlem ve deneyimler, kelimeler halinde kodlanarak, anahtar kod listesi oluşturulmuştur. İlk temel kodlama hem çözümlemenin ilk aşaması olmuş hem de verileri daha sonraki çözümleme için hazır hale getirmiştir. İkinci aşamada, kod listesi tekrar incelenmiş, benzer konuyu açıklayan kodlar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuştur. Analizin son aşamasında ise kategoriler arasındaki bağlantı ve ilişkiler tespit edilmiş, değerlendirmenin bulguları olan temalara ulaşılmıştır. Bu süreçte nitel veri analiz programı olan MAXQDA 2018 kullanılmıştır.

2.2. Katılımcılar

Nicel veri toplamak amacıyla hazırlanan anket formunu yazılım sektöründe çalışan toplam 252 şirket çalışanı yanıtlamıştır. Formu dolduranlar arasında, Kodluyoruz’un 2019 yılında bootcamp açtığı şehirler olan Ankara, Bursa, İstanbul ve Şanlıurfa dışında pek çok farklı ilden yazılım sektöründe çalışan üst düzey yöneticiler ve şirket sahipleri ile çalışanlar yer almaktadır. Nitel veri toplamak amacıyla gerçekleştirilen odak grup görüşmelerine Kodluyoruz mezunları ile sektörde çalışan gençler olmak üzere toplam 18 genç katılmıştır. Bu görüşmelerin kolaylaştırıcılığı Kodluyoruz ekibindeki kişiler tarafından yapılmıştır. Görüşmeler üç ayrı grupta gerçekleştirilmiştir ve bu gruplarda cinsiyet

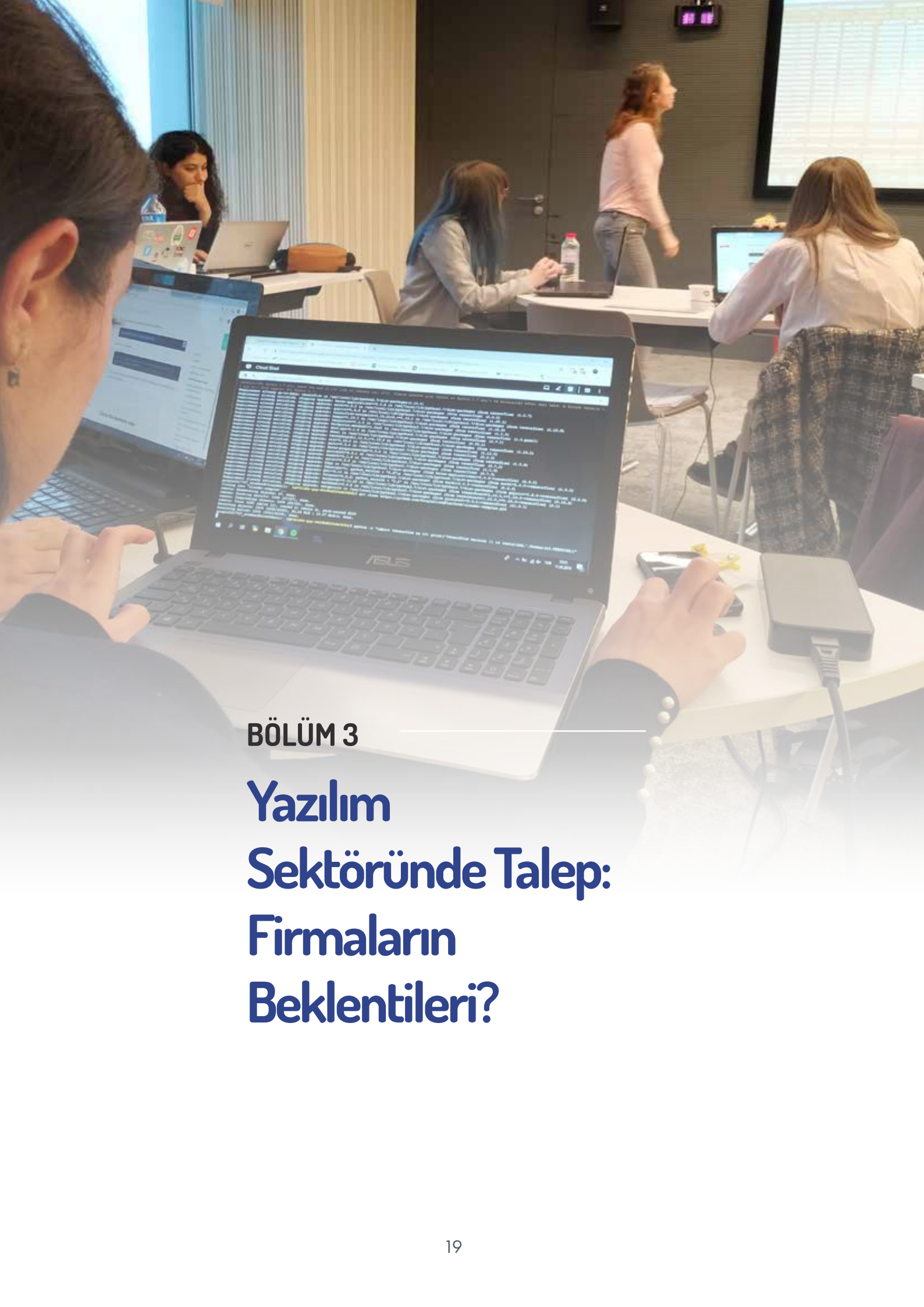
dengesi gözetilmiştir. İlk grupta 5 erkek 2 kadın katılımcı, ikinci grupta 4 erkek 2 kadın katılımcı ve üçüncü grupta ise 3 erkek 2 kadın katılımcı yer almıştır. Son olarak, başarı hikâyelerinin derlendiği yaşam öyküsü anlatıları için Ankara, İstanbul ve Şanlıurfa'dan Kodluyoruz mezunu 3 katılımcıyla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca üniversitelerdeki eğitimin niteliğini daha yakından inceleyebilmek için 2 akademisyenle derinlemesine mülakat yapılmıştır.

2.3. Güvenilirlik ve sınırlılık

Hazırlanan araştırma raporlarında, soru gruplarının güvenilirliğini (iç tutarlılığı) kontrol etmek oldukça önemlidir. Bu araştırma raporunda da sıklıkla kullanılan iç tutarlılık göstergelerinden yararlanılmıştır. Şubat-Nisan 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilen anket çalışmasına daha çok katılımcının dahil olması beklenmiştir, ancak iş yoğunluğu ve katılımcıların çekinceleri (sorularda herhangi bir kimlik bilgisi sorulmamış olmasına rağmen) nedeniyle sayı 252 kişiyle sınırlı kalmıştır. Ayrıca anketin online olarak doldurulması, daha çok katılımcıya ulaşılması açısından iyi bir yöntem olarak düşünülse de kimi zaman geri dönüşlerin istenilen hız ve süre içerisinde gerçekleştirilmemiş olması hedeflenen sayıya ulaşılmasını engellemiştir. Benzer şekilde Kodluyoruz eğitimlerine katılan gençlerin büyük çoğunluğunun odak grup görüşmelerine katılması öngörülmüş, ancak görüşmeler belli bir sayıyla sınırlı kalmıştır. Dolayısıyla bu raporda, odak grup görüşmelerinden çıkan sonuçlar Kodluyoruz eğitimlerine katılan tüm gençlerin görüş, tutum ve bakış açılarını yansıtmamaktadır.

2.4. Geçerlilik

Araştırmanın geçerliliği iki şekilde kontrol edilebilir. Bu çalışmada da veri toplanmadan önce, anket aracı ve görüşme soruları içerik geçerliliği açısından test edilmiştir. Ölçme değerlendirme uzmanları tarafından soru formları belirsizlik, açıklık ve soruların uygunluğu açısından değerlendirilmiştir. Uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda soru formları nihai halini almış ve pilot çalışması yapılmıştır. Böylece nicel ve nitel veri setinin geçerliliği, aynı zamanda da güvenilirliği açıkça ortaya konmuştur.



BÖLÜM 3

Yazılım Sektöründe Talep: Firmaların Beklentileri?

Türkiye'deki yazılım sektörüne ilişkin beceri ihtiyacına yönelik yapılan araştırma kapsamında 252 şirketle görüşülmüş ve alınan yanıtlar üzerinden bir analiz yapılmıştır. Ancak veri temizleme sonucunda toplam şirket sayısı 240 üzerinden değerlendirilmiş ve kullanılan veriler bu sayı üzerinden hesaplanmıştır.

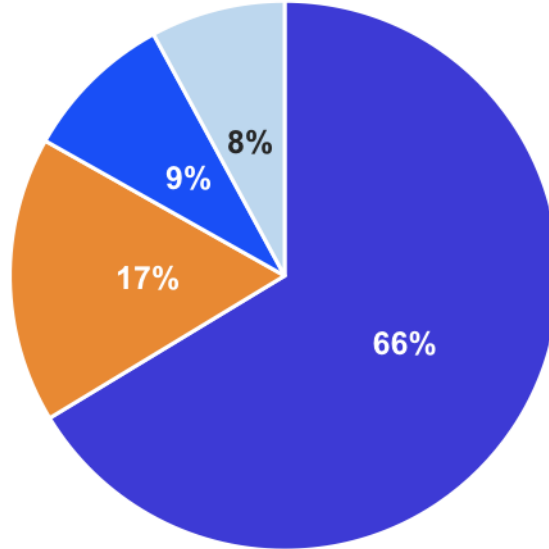
Kodluyoruz, anketi yaygınlaştırırken dört şehri hedef almıştır: İstanbul, Ankara, Bursa ve Şanlıurfa. Bu şehirler, 2019 yılında Kodluyoruz bootcamp'leri için önceliklendirilen şehirlerdir. Dolayısıyla bundan sonraki grafiklerde bu iller arasındaki dağılım paylaşılacaktır. Ayrıca Kodluyoruz'un çalıştığı sektörden dolayı, ankete katılan şirketlerin %74'ü yazılım sektöründe faaliyet göstermektedir.²³

Ankete katılan şirketlerin %66'sı sadece tek şehirde faaliyet gösterirken, %34'ü birden fazla şehirde faaliyet göstermektedir. **(Grafik 1)**

Grafik No. 1

Ankete katılan şirketlerin faaliyet gösterdiği il sayısı

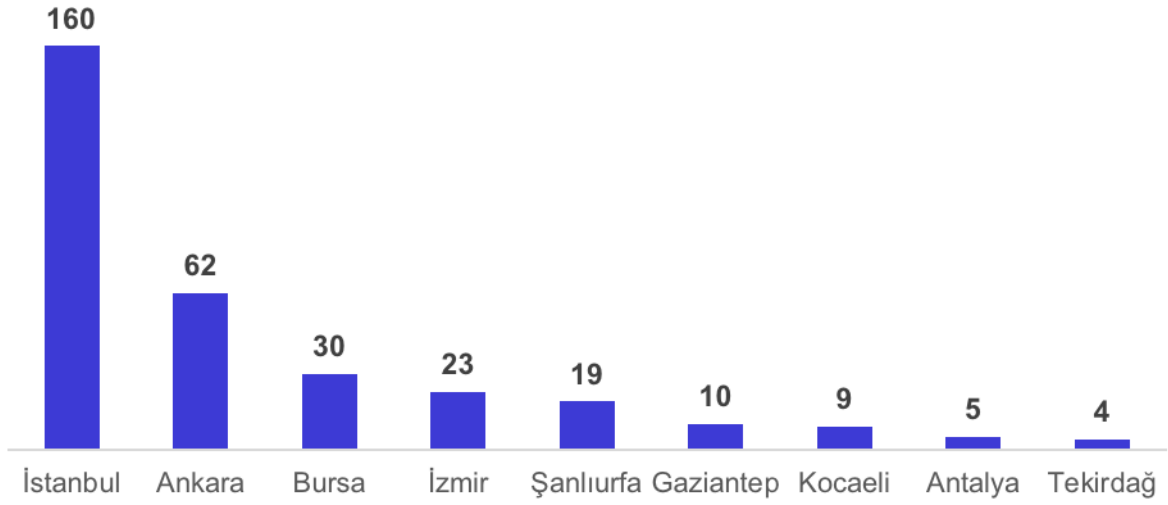
■ Sadece tek şehirde ■ 2 şehirde ■ 3 şehirde ■ 4 veya daha fazla şehirde



Ankete 9 farklı şehirden şirket katılmıştır ve bu şirketlerin 160'ı İstanbul'dadır. İstanbul'un yanı sıra Ankara'dan 62, Bursa'dan 30 ve Şanlıurfa'dan 19 şirket sorulara yanıt vererek ankete katılmıştır. **(Grafik 2)**

Grafik No. 2

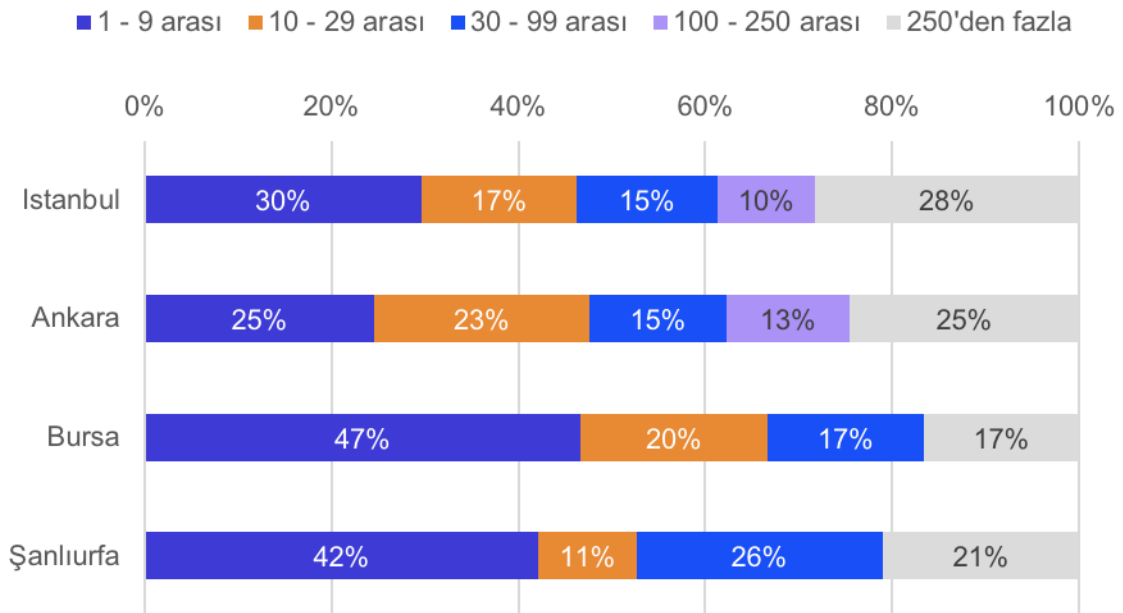
Ankete katılan şirketlerin buldukları şehirler



Firmaların tam zamanlı ve freelance çalışan sayıları iller arasında farklılık göstermektedir. Tam zamanlı çalışana en çok İstanbul ve Ankara'daki şirketler sahipken, araştırmaya Bursa'dan katılan şirketlerin %67'si ve Şanlıurfa'dan katılan şirketlerin %53'ünün çalışan sayısı 30'dan azdır. **(Grafik 3)**

Grafik No. 3

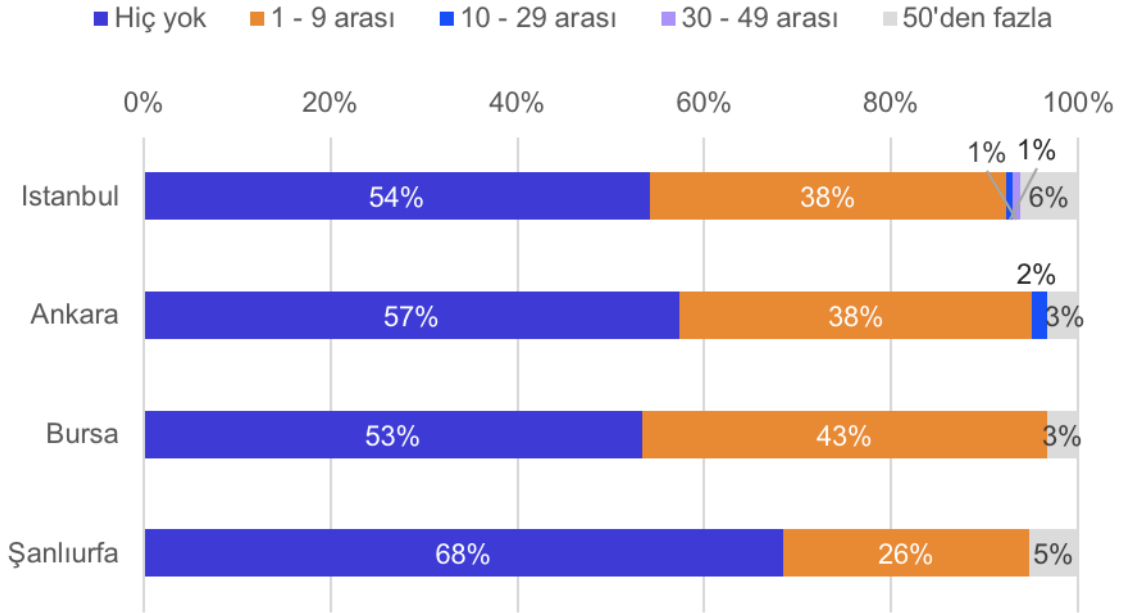
Şirketlerin tam zamanlı çalışan sayısına göre dağılımı



Freelance çalışan dağılımı ise her ilde hemen hemen ortaklık göstermektedir (**Grafik 4**). Çalışmaya katılan şirketlerin yarısından azı freelance yazılımcılarla çalışmaktadır, freelancer yazılımcıların en az talep gördüğü şehir ise Şanlıurfa olarak ortaya çıkmıştır. İstanbul'daki katılımcı şirketlerin %38'i en fazla 9 freelancer yazılımcıya, %8'i ise 10'dan fazla freelancer yazılımcıya sahiptir.

Grafik No. 4

Şirketlerin yarı zamanlı çalışan sayısına göre dağılımı



3.2. En çok ihtiyaç duyulan ve büyümesi beklenen yazılım alanları

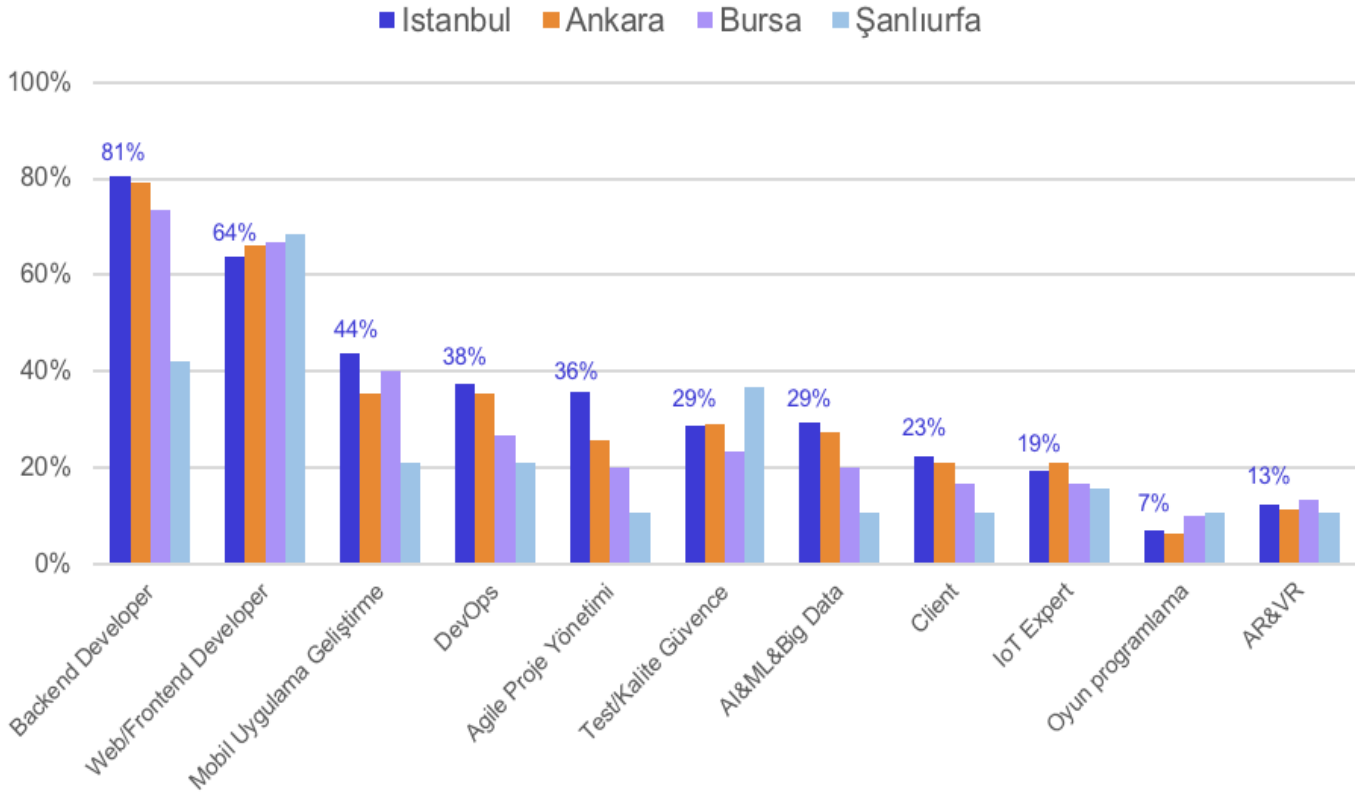
Bugün ekiplerde aranan özellikler

Şirketlere, çalışanlarının yazılım alanında öncelikle hangi platformlara hakim olmaları gerektiği sorulmuş ve tüm şehirlerde ilk üç sırayı Backend Developer, Web/Frontend Developer ve Mobil uygulama platformları almıştır. Devamında, sırasıyla DevOps, Agile Proje Yönetimi, Test/Kalite Güvence ve AI & ML & Big Data (yapay zeka/makine öğrenimi/büyük veri) yazılım ekiplerinde en çok aranan platformlardır. Mevcut platformlar arasında en az beklentiye sahip olunanlar ise Oyun Programlama ile AR & VR'dır. (**Grafik 5**)

Grafik No. 5

Çalışanların öncelikle hangi platformlara hakim olması bekleniyor?

(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden)

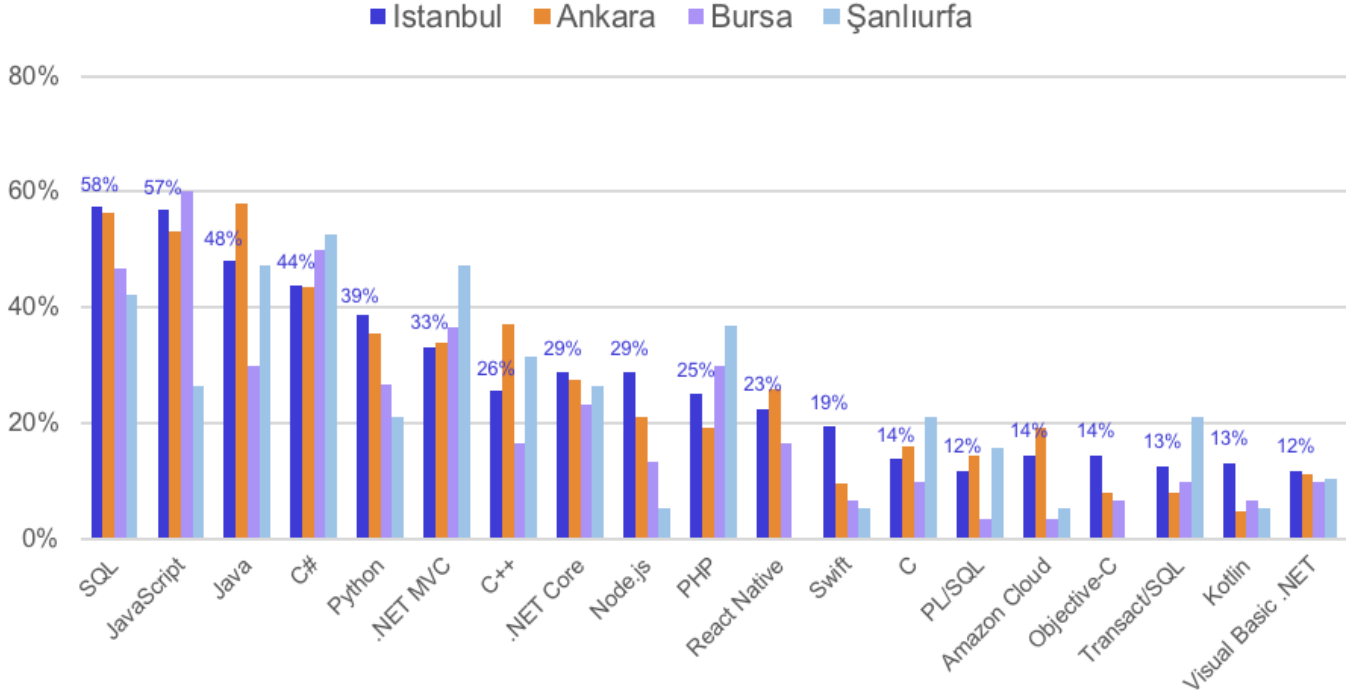


Çalışanlardan hakim olmaları beklenen platformların yanı sıra, 'Yazılım ekibindeki çalışanlarınızın hangi yazılım dillerini bilmesini bekliyorsunuz?' sorusu sorulmuş ve verilen yanıtlar, Türkiye'de bugün en çok talep edilen dilleri ortaya çıkarmıştır: Buna göre, bugün en çok talep gören 5 dil SQL, Javascript, Java, C# ve Python olmuştur. Örneğin, İstanbul katılımcılarının %58'i SQL, %57'si JavaScript kullandığını söylemiştir. Diğer yandan, .NET MVC ve .NET Core, Node.js, PHP, React Native, Swift firmaların en az %20'si tarafından tercih edilen yazılım dilleri olmuştur. Aranılan diller şehirler arasında paralellik gösterse de, özellikle Java, .NET MVC ve PHP'ye olan talep Şanlıurfa'da diğer şehirlere göre daha fazladır. **(Grafik 6)**

Grafik No. 6

Yazılım ekibindeki çalışanlardan beklenen yazılım dilleri?

(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden)

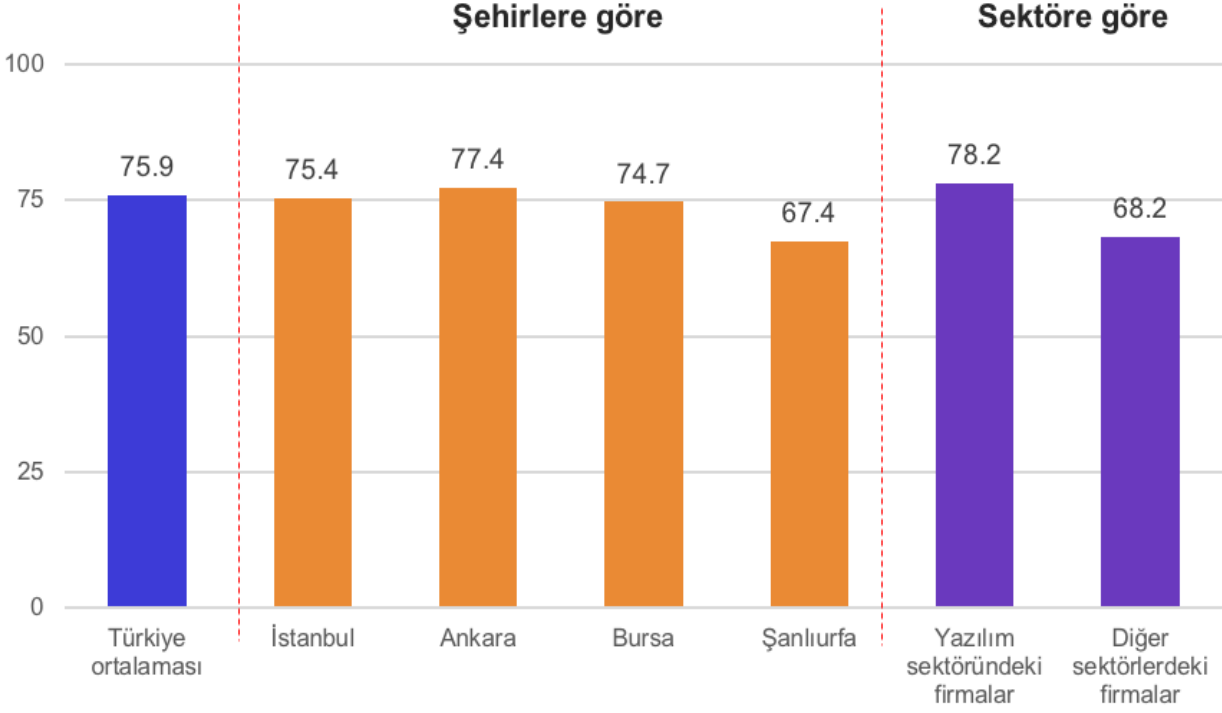


Bugün en çok yetenek açığı olan alanlar

Şirketlere, yazılım ekiplerinde en çok tercih edilen dillerin yanında, hangi alanlarda en çok yetenek açığı olduğu sorulmuştur. Yazılım sektöründe çalışacak adayların yeterli mesleki beceriye sahip olmadan üniversitelerden mezun oldukları hem odak grup görüşmelerinde hem de şirketlerle yapılan anket çalışmasında önemli bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. **Türkiye’de yazılım sektöründe yetenek açığı seviyesi 100 üzerinden 75,9 olarak puanlanmıştır.** Bu seviye şehirler arasında ciddi farklılıklar göstermemekle birlikte Şanlıurfa’daki firmalar yetenek açığını daha düşük seviyede değerlendirmiştir. Yetenek açığı seviyesinde asıl büyük fark bilgi ve iletişim teknolojileri firmaları ile diğer firmalar arasındadır: Yazılım sektöründe faaliyet gösteren firmalara göre sorun 100 üzerinden 78,2 seviyesinde iken, asıl alanı yazılım dışı sektörler olan firmalar için yetenek açığı 68,2 seviyesindedir. **(Grafik 7)**

Grafik No. 7

Türkiye’de yazılım alanında yetenek açığı sorunu
(100 üzerinden verilen ortalama puan)



Yetenek açığının yüksek seviyede olduğunu düşünen firmalara, en çok hangi platform veya dillerde açık olduğunu düşündükleri açık uçlu olarak sorulmuştur. Aşağıda özetlenen sonuçlara göre, cevap veren firmaların %17,2’si en büyük açığı yapay zeka/makine öğrenimi/büyük veri alanında olduğunu belirtmiştir. En çok yetenek açığı olan diğer alanlar sırasıyla Java, Python, C#, Mobil geliştirici ve Backend geliştirici olarak seçilmiştir. Bu grafikte, sadece firmaların en az yaklaşık %5’inin yetenek açığı olduğunu belirttiği alanlar gösterilmiştir (**Grafik 8**).

Grafik No. 8

Bugün itibariyle yetenek açığı en çok olan platform ve diller
(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden, Türkiye geneli)

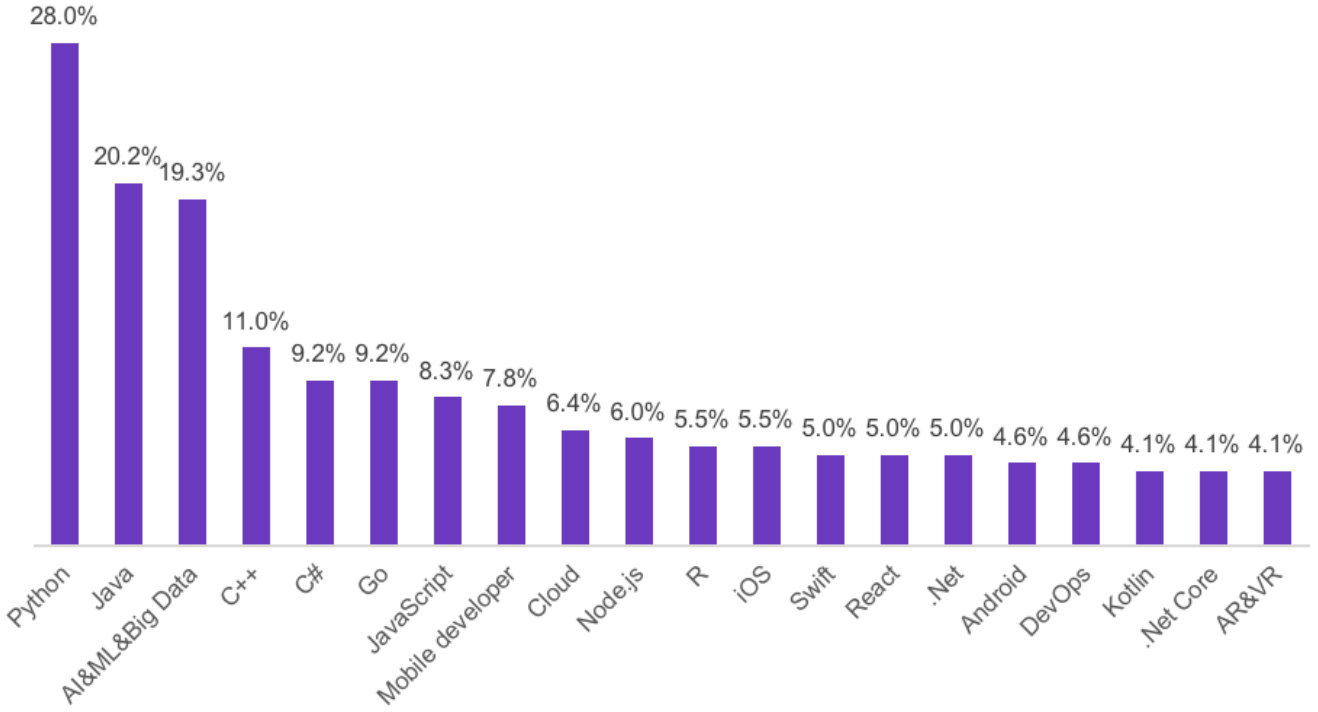


Gelecek 5 yılda en çok büyümesi beklenen alanlar

Yazılımda yetenek ihtiyacının bugünkü durumunun yanı sıra, önümüzdeki beş yıl içerisinde yazılım alanında Türkiye’de en çok hangi platformlarda elemana ihtiyaç duyulması beklendiği de sorulmuştur. Firmaların %28’i Python dilinde yetenek açığının büyümesini beklerken, bu oran Java’da %20,2, makine öğrenimi ve büyük veri alanında %19,3 ile en yüksek oranlara ulaşmıştır. Takip eden dillerde ise yetenek açığının büyümesini bekleyen firmaların oranı %12’den düşüktür. **(Grafik 9)**

Grafik No. 9

5 Yıl içerisinde eleman açığı büyümesi beklenen platformlar
(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden, Türkiye geneli)

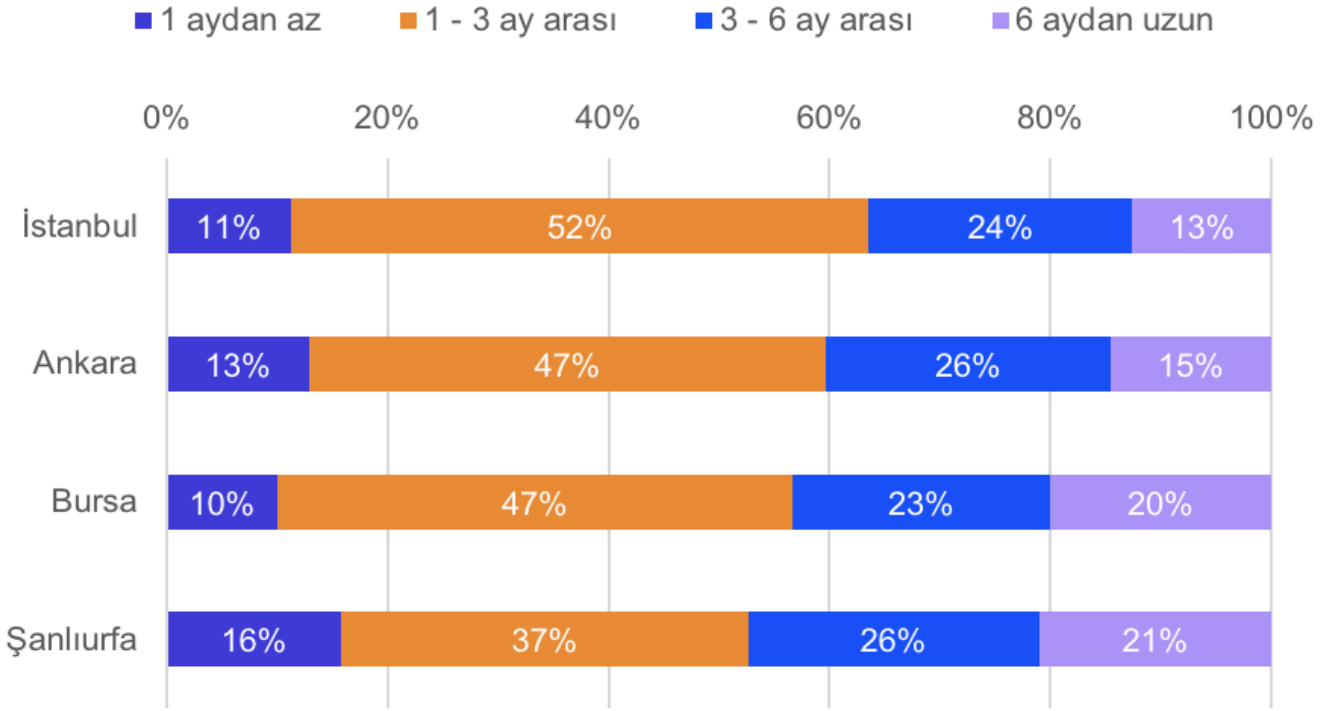


3.3. Yazılım alanında çalışacak kişilerde dikkat edilenler

Öncelikle, şirketlere aradıkları çalışanları ne kadarlık bir süre içerisinde buldukları sorulduğunda, ortalama olarak %49'u 1-3 ay arasında uygun adayları bulduklarını belirtmiştir. Ancak, uygun elemanı bulmak en kısa süre İstanbul'dayken, harcanan zaman Ankara'dan Bursa'ya, sonra da Şanlıurfa'ya gittikçe uzamaktadır. İstanbul'da firmaların %37'si istedikleri çalışanı bulmak için en az 3 ay beklerken, bu oran Şanlıurfa'da %47'ye yükselmektedir. **(Grafik 10)**

Grafik No. 10

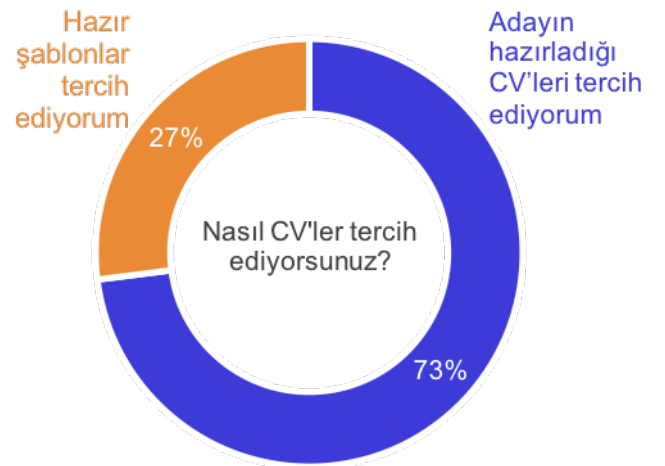
Yazılım alanında aradığınız pozisyona uygun çalışana ne kadar sürede buluyorsunuz?
(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden)



Şirketlerin sadece %35'i yazılım ekibine katacakları kişinin mühendislik bölümlerinden mezun olmasını şart olarak belirlemişken, firmaların çok büyük çoğunluğu (%73'ü), adayın kendi hazırladığı CV'leri, hazır şablona tercih etmektedir. (Grafik 11)

Grafik No. 11

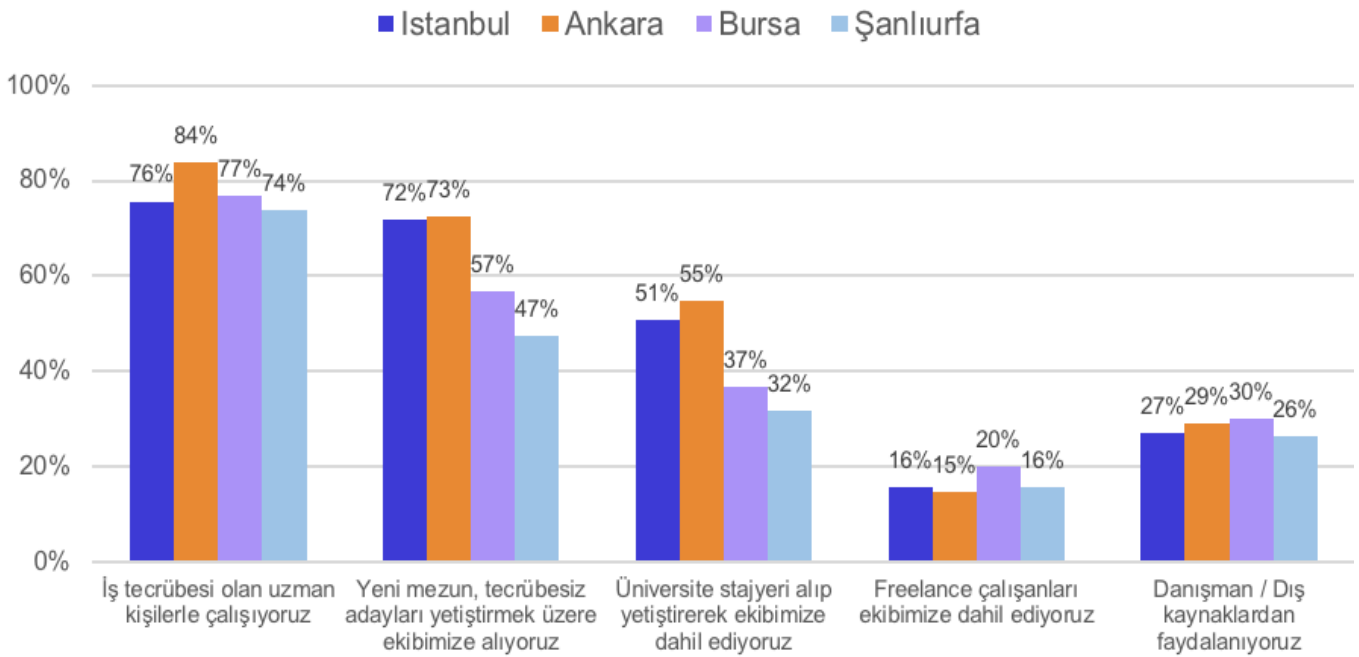
Yazılım alanında aranan pozisyonlarda derece ve CV gereklilikleri
(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden, Türkiye geneli)



Yazılım ekiplerinde tercih edilen profiller anlamında, özellikle İstanbul ve Ankara'daki firmaların büyük kısmının yeni mezun, tecrübesiz eleman veya stajyer almaya açık olduğunu görülmektedir. Bu durum, firmaların yetenek geliştirmeye açıklıkları anlamında oldukça olumludur. Ancak, bu oranlar Bursa ve Şanlıurfa'da daha düşük seviyededir. **(Grafik 12)**

Grafik No. 12

Yazılım ekibinde tercih edilen profiller
(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden)

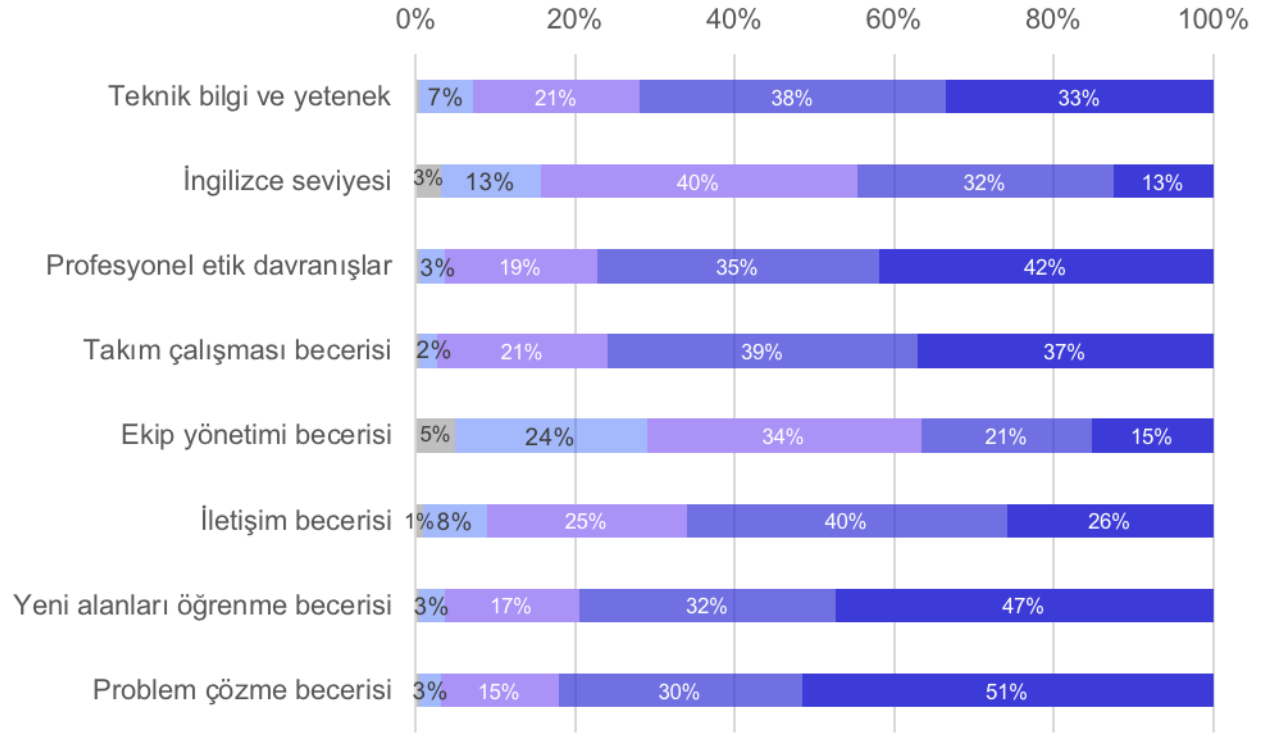


daki grafikte yazılım ekibinde çalışacak kişiler için oluşturulan kriterler paylaşılmıştır. **En çok önem verilen beceriler problem çözme becerisi, yeni alanları öğrenme, profesyonel etik davranışlar ve takım çalışması becerisi olurken, teknik bilgi ve yetenek ile iletişim becerileri bu dört en önemli alanı takip etmektedir.** Önceliklendirilen alanlarda beceri geliştirme erken yaşlarda başladığı için eğitim sisteminin üzerine düşen görev büyüktür. İngilizce seviyesi ve ekip yönetimi becerisi ise diğer alanlara göre daha az önceliklendirilmiştir. Ancak, bu iki alanın özellikle giriş seviyesinde yazılımcılar için çok kritik olmasa bile, yazılımcıların kendilerini geliştirmesi ve kariyerlerinde ilerlemesi için önemli beceriler olduğu bilinmektedir. **(Grafik 13)**

Grafik No. 13

Yazılım ekibine işe alım yaparken aranan beceriler
(Cevap veren şirketlerin %'si üzerinden, Türkiye geneli)

■ Hiç önemli değil ■ Biraz önemli ■ Orta seviyede önemli ■ Çok önemli ■ Kesinlikle çok önemli

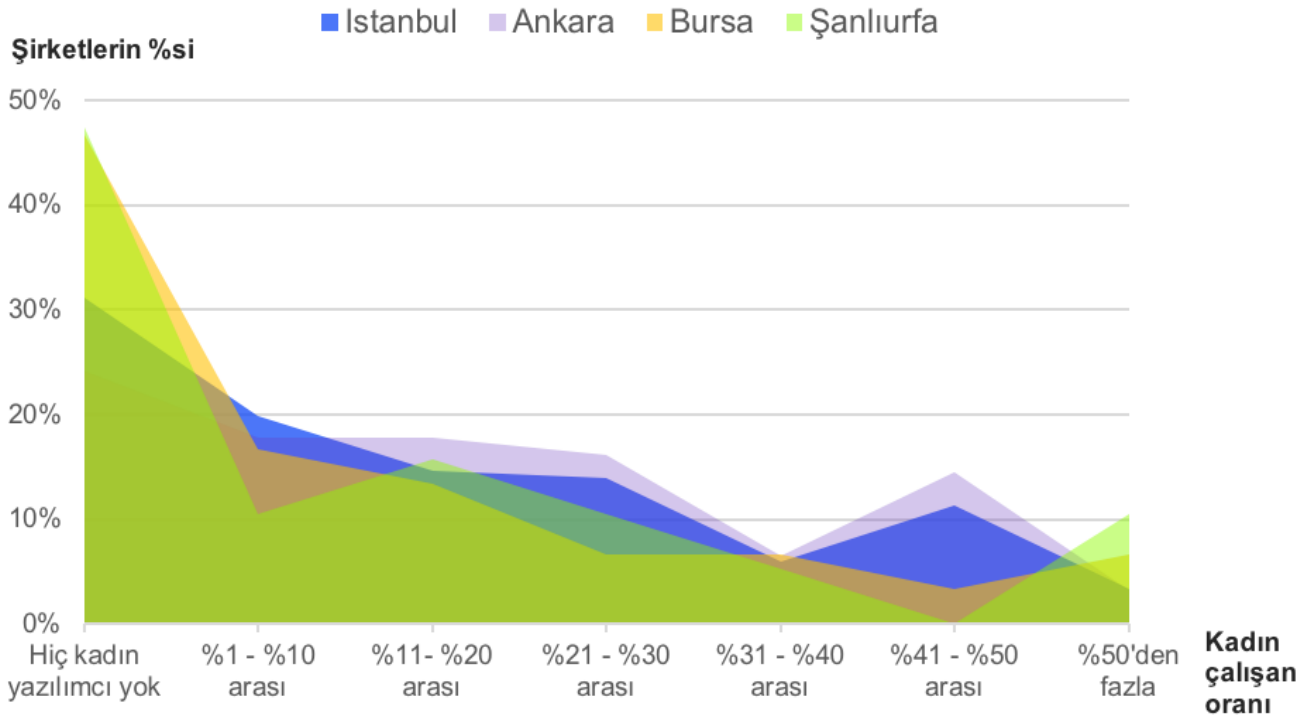


3.4. Kadın yazılımcılar

Kadınların yazılım sektöründeki temsiliyetinin az olması, bu araştırmada da net bir şekilde görülmüştür: İstanbul'daki firmalarda çalışanların ortalamada sadece %18'i, Ankara'da %20'si, Bursa'da %12'si ve Şanlıurfa'da %15'i kadın yazılımcıdır. Türkiye genelinde ankete cevap veren firmalara baktığımızda, kadın yazılımcı çalışan oranı sadece %17'de kalmaktadır. Aşağıdaki grafikte de görüleceği gibi, İstanbul'daki firmaların %31'inin ve Ankara'dakilerin %27'sinin yazılım ekiplerinde hiç kadın yokken, bu oran Bursa ve Şanlıurfa'da %47'ye çıkmıştır. Yazılımcı ekibinin yarısı veya yarısından fazlası kadın olan şirketlerin oranı ise %10'dan azdır. **(Grafik 14)**

Grafik No. 14

Yazılım ekiplerinde kadın çalışan oranı

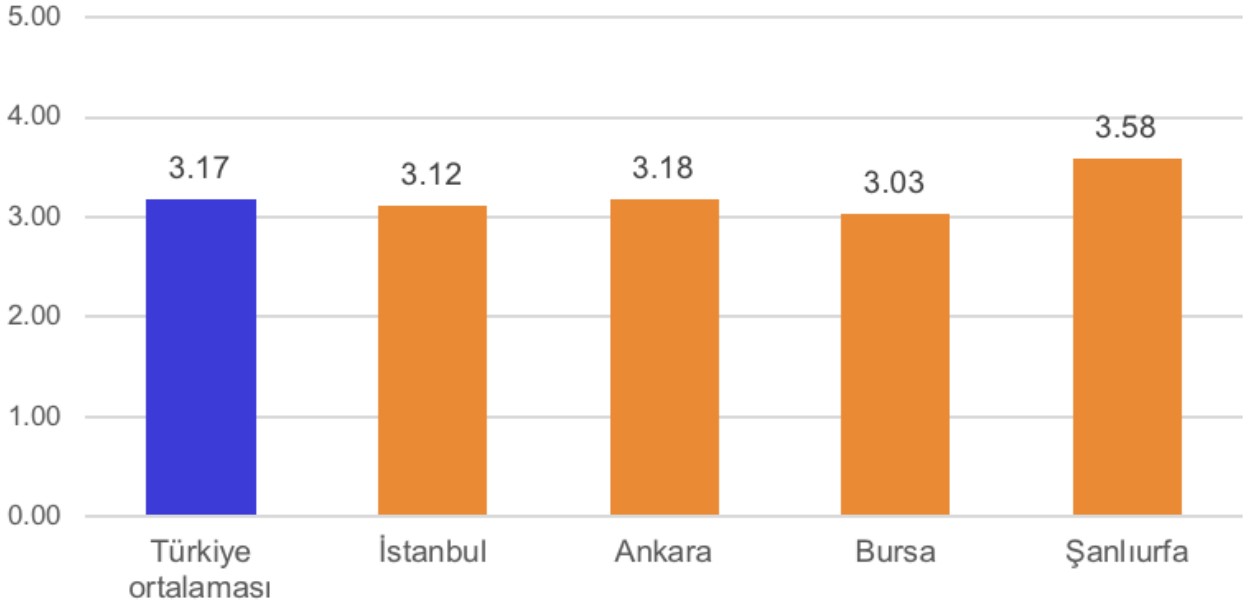


Kadın çalışanlara yönelik sektörün genel algısını sorduğumuzda ise, algı tarafsız kalmakla pozitif değer arasındadır. Türkiye ortalamasında kadınlara yönelik algı 5 üzerinde 3.17 iken, algının en pozitif olduğu şehir 3.58 ile Şanlıurfa olmuştur. **(Grafik 15)**

Grafik No. 15

Yazılım sektöründe kadın çalışanlara yönelik nasıl bir algı olduğunu düşünüyorsunuz?

(1: Oldukça negatif, 5 : Oldukça pozitif olmak üzere 5 üzerinden verilen ortalama puanlar)





BÖLÜM 4

Yazılım Sektöründe arz: Gençlerin Beklentileri?

Yazılım sektörü, hızla değişen teknolojiye uyum sağlayabilecek beceriye sahip, yenilikleri ve yaratıcı fikirleri hayata geçirebilecek gençlere ihtiyaç duymaktadır. Bu bölümde, yazılım sektörünün talepleri ve gençlerin beklentileri üzerine yapılan çalışmanın bulguları ile ortaya çıkan mesleki ve sosyal beceri eksikliklerini gidermeye yönelik gençlerin, özel sektörün ve diğer paydaşların öne sürdüğü alanlar detaylandırılacaktır. Dolayısıyla bu başlıkta, gençlerin ihtiyaçları ve sorun alanlarını tespit edebilmek için hem sektörün taleplerini görmek hem de sektöre hazırlayan eğitim kurumlarının niteliğini değerlendirebilmek adına gençler, eğitimciler ve akademisyenlerle yapılan görüşmelerin çıktıları paylaşılacaktır.

Türkiye'deki yazılım sektörünün durumunu analiz edebilmek için yapılan görüşmeler sırasında sektörün talepleri, genç işsizliği, istihdama katılım, eğitimin niteliği, eğitime erişim, mesleki beceri, staj ve eşitsizlikler genel olarak görüşmeciler tarafından geliştirilmesi gereken sorun alanları olarak paylaşılmıştır. Bu alanların tespit edilip ihtiyaçların belirlenmesiyle eğitim, sektör ve ekonomik kalkınmadaki paydaşlar arasında işbirliği kurulmasının son derece önemli olduğu araştırma bulguları arasında yer almaktadır. Bu noktada, işbirliği alanları arasında üniversiteden sektöre geçişi daha yumuşak bir adımla gerçekleştirebilmek için uzmanlar tarafından üniversite eğitim niteliğinin artırılması ve öğrenme ile deneyimi ortak bir zeminde buluşturacak eğitim ortamlarının sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Dolayısıyla yazılım ve eğitim sektörleri arasındaki işbirliğinin gelişmesi, arz ve talebin karşılıklı etkileşim halinde olması genç işsizliğinin azalması yönünde büyük önem taşımaktadır. Kaliteli eğitim ve sektörler arası işbirliği, istihdama katkıda bulunmanın beraberinde gençlerin ekonomik kalkınma süreçlerine de dahil olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle raporda, yükseköğretimin mevcut durumunun yanı sıra kaliteli mesleki ve teknik eğitimin gençlerin istihdama katılma sürecindeki etkisine de bakılmıştır.

Eğitim, bireyin nasıl bir yaşam süreceğini belirleyen faktörlerin başında gelir. Bu da daha yüksek eğitim düzeyi, daha yüksek gelir ve daha prestijli iş sektöründe çalışmayı beraberinde getirir. Dolayısıyla alınan nitelikli eğitim kişinin refah içinde sağlıklı bir yaşam sürmesini sağlar. Hem kişisel gelişim hem de

toplumun yararı açısından, eğitimin temel amacı bireylerin kendi potansiyellerinin üstüne çıkabilecek beceri gelişimini en üst noktaya taşımaktır. Bu nedenle eğitim sistemi, sosyo-kültürel özellikler ve ekonomik durumundan bağımsız olarak her bireye eşit başarı ve gelecek fırsatı tanıyacak biçimde olmalıdır.²⁴ Okul başarısının ve elde edilen kazanımların istihdama katılım sürecini etkilediği düşünüldüğünde, okuldaki başarısızlığın veya kaliteli eğitime erişememe durumunun yaşamı boyunca bireyi olumsuz yönde etkilemeye devam ettiği görülmektedir. Eğitim hayatı süresince ilgili becerileri kazanmadan eğitim sisteminden ayrılan gençlerin iş yaşamında üretken olma olasılığı azalmaktadır. Bu duruma ilişkin düşük kazanç, hızla değişen teknolojiye uyum konusunda yaşanan zorluklar ve yükselen işsizlik riski gençlerin görüşmeler sırasında sıklıkla vurguladığı sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir başka deyişle mesleki ve bireysel becerileri geliştirmeye katkı sunacak bir eğitim almayan gençler daha düşük gelirli işlerde çalışmaya yönelmek zorunda bırakılırlar. Bu bölümde, kaliteli eğitime erişim ve gençlerin istihdama katılma süreçlerinde yaşadıkları zorluklar ve ortaya çıkan fırsatların nasıl değerlendirildiği aktarılacaktır. Ardından tespit edilen sorun alanlarının gençler üzerindeki etkisine ve gençlerin sektörden beklentilerine değinilecektir.



4.1. Eğitimin niteliği: İstihdama katılımında ne kadar etkili?



Türkiye gibi gelir grupları arasında önemli farklar olan ülkelerde kaliteli eğitime erişim konusunda sorunların yaşanma olasılığı yüksektir. Bu sorunlar gençlerin hem sosyal becerilerinin gelişmesinde hem de istihdama katılma süreçlerinde ciddi riskler barındırabilir. OECD'nin yayınladığı ve eğitimde geçirilen toplam süre, öğrenci becerileri ve bitirilen eğitim düzeyi ölçütlerinden oluşan Daha İyi Yaşam Endeksi'ne (2017) göre Türkiye 38 ülke arasında Meksika'dan sonra en düşük skoru alan ülke olmuştur.²⁵

Türkiye'deki gençlerin istihdama katılma süreçleriyle ilgili bir analiz yapılırken eğitime erişim (özellikle nitelikli eğitime erişim) boyutunu ele almak önemlidir. Uzun yıllar boyunca Türkiye'de okullulaşma oranları istenilen düzeyin altında seyretmiştir. Ancak bu oranı iyileştirmeye yönelik geliştirilen politika önerileri ve alınan önlemlerle birlikte son on yılda Türkiye'de ciddi ilerlemelerin olduğu görülmektedir. Önemli kazanımların sağlandığı ve yükseköğretime ya da iş yaşamına geçişte kritik önem taşıyan orta-öğretim düzeyindeki okullulaşma oranlarına bakacak olduğumuzda, 2016-17 eğitim-öğretim yılında %82,5 olan ortaöğretimde net okullulaşma oranı, 2017-18'de %83,6'ya çıkmıştır.²⁶ Yükseköğretimde ise 2016-2017 öğretim yılında net okullulaşma oranı %42,4'tür.²⁷

Okullulaşma oranları yıllar içerisinde artış gösterse de gençleri iş yaşamına hazırlayacak mesleki ve

sosyal becerilere sahip olabilecekleri nitelikli bir eğitim almaları önemlidir. Bu noktada, araştırma konusunu oluşturan, yazılım sektöründeki gençlerin almış oldukları eğitimin niteliğiyle ilgili görüşlerini paylaşmak faydalı olacaktır.

"Üniversitenin çok eksik yanları vardı, birincisi çok eski teknolojiler üzerine eğitim alıyorduk, ikincisi bilgisayardan çok uzak bir şekilde eğitimimizi tamamladık. Kağıda kod yazma mantığı vardı ve bu birçok devlet üniversitesinde var. Bence bir kodu ilk seferde hatasız yazmak bir marifet değil önemli olan defalarca da olsa belli bir süre içerisinde verilen projeyi veya algoritmayı tamamlamak. Ama kağıtta ben hiçbir zaman tek seferde bir kodu doğru yazamadım ve her seferinde bu tarz şeylerden düşük not aldım... Bölüme başladığımda ve şu anda da en büyük şikayetim bölümün ortasında bir şeyleri anlamaya başlamış olmam. Ben bilgisayar mühendisliği mezunuyum, yazılım mühendisliğinden mezun olmadım. Bilgisayar mühendisliğinde de donanım dersleri çok fazla oluyor, bizim öğretmenlerimiz de genelde elektrik elektronik mezunu insanlardı. Gerçekten alanlarında başarılı insanlardı fakat alanlarında başarılılardı, donanımsal yönde başarılılardı. Yazılım açısından gördüğümüz dersler de hiç günümüz programlama dilleriyle ilgisi olmayan derslerdi. Bazı okullarda duyuyordum Python, Java görüyoruz diyorlardı. Ben Java'yı dördüncü sınıfta gördüm, seçmeli ders olarak sunuldu. Ben sadece C'yi gördüm ve onu da nasıl gördüm ne kadar kaliteli bir eğitim aldım ondan emin değilim. Ama şunu da savunuyorum bir öğretim görevlisi bize çok iyi programlama dili öğretsin, böyle bir beklentim tabii ki yok zaten onlar sektörün içindeki insanlar değil. Aslında hocalarımızın da elinde olmayan bir şekilde müfredatımız çok başarılı bir müfredat değildi."

"2016 mezunu olmama rağmen henüz iş bulamadım çünkü beklenen nitelikte bir eğitim almadığımı düşünüyorum... Sonrasında da sektör sürekli gelişim gösterdiğinden, sektöre ve gelişmelere ayak uyduracak eğitim de alamamış olduk. Bu yüzden sürekli beni geliştirecek eğitim arayışı içinde oldum... Yaptığım iş başvurularında haklı olarak olumsuz geri dönüş olduğunu biliyorum çünkü eğitimimiz yetersiz."

"Üniversitede çok iyi öğretim görevlileriyle tanıştım, konuştum ama hem onların kaygıları hem de imkanlar doğrultusunda çok beklediğim üniversite eğitimini alamadım. Daha bilimsel, pratikte güzel şeyler yapacağımıza inanmıştım, zaten benim motivasyonumu kıran şey de bu olmuştu ama üniversitenin imkanları yetersizdi."

"İki yıldır ben boşuna okula gidip geliyorum, evet bütün dersleri geçiyorsunuz. Uygulamanın olması gereken bir bölümde ezberci bir eğitim var, şu an okula dair gerçekten çoğu şeyi hatırlamıyorum."

Üniversitedeki eğitimin niteliğinin yanı sıra, gençler alınan eğitimin, yazılım sektörüyle örtüşmediğini ifade etmişlerdir. Sektör ve eğitim kurumları arasındaki uyumsuzluk gençlerin hem mesleki olarak gelişmelerini hem de iş bulma süreçlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Gençler gerekli mesleki ve sosyal becerilere sahip olmadan mezun olduklarını düşünmektedirler. Bu anlamda, ders programlarının gelişen teknoloji diline uyum sağlaması ve müfredatın yenilikleri takip etmesi gerektiği gençler tarafından sıklıkla dile getirilmiştir. Öte yandan yeni mezunların iş bulma süreçlerinin de sıkıntılı olduğu belirtilmiştir. Özellikle sektörün, gençleri düşük ücretle çalıştırma riski barındırdığı vurgulanmıştır. Örneklerde görüleceği üzere bazen süreç yanlış ve eksik bilgilerle ilerlemekte ve gençler okulu bırakmak durumunda kalmaktadırlar.

"Genelde okullar sektörü takip etmiyorlar, özellikle eski teknolojiler kullanılıyor. Sistem yeniliğe açık değil, bunun eksikliğini de öğrenci mezun olunca sektörde yaşıyor. Okuldaki müfredatın, o öğretilen içeriklerin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorum."

"Okulla iş yerlerinin daha koordineli çalışmasını isterdim. Okunan bölümle o bölümde gidilebilecek iş yerleri daha koordineli olmalı çünkü (ben öyle oldum benim çevremdeki arkadaşlarım da öyle oldu) dört yıl sonra mezun olduğumda bir an duvara toslamış gibi hissettik biz kendimizi. Hiçbir şey yok, hiçbir şey bilmiyoruz. Okul boyunca aktı bir şekilde bir şeyler, her yıl ilerledik ama okul bittikten sonra ne yapacağımız hakkında hiçbir fikrimiz yoktu. Belki iyi okullarda biraz daha staj imkanlarıyla toparlıyorlar, bazıları kendi şirketlerinde staj ayarlıyorlar

ama çoğu üniversite için böyle değil. Bence öğrencinin okurken bir miktar görmesi gerekiyor diye düşünüyorum. Mesela ilk stajımı 2. sınıfta yaptım, şu an baktığımda çok yanlış bir yerde yaptığımı düşünüyorum. Tamamen bilgisizlik sonucu, tanıdık vasıtasıyla gidilen bir yerdi. Ben 2. sınıftan sonra mesela okulu bıraktım, yanlış staj yeri yanlış sektör seçimi okulu bırakmaya kadar götürüyor bence bu konuda bir şeyler yapılabilir."

"Kodu kağıda yazarak sınav oluyorsunuz çünkü imkanlar da yok. İmkanlar geliştirilmeli üniversitelerde, hani en azından bilgisayar başında sınav yapacak kadar belki de bir sistemleri olmalı. Kesinlikle eğitimle sektör kaynaşmalı, ona çok inanıyorum. Okullar şirketlerle anlaşma yapmalı."

"Bilgisayar mühendisi, bilgisayar programcısı ve yazılım mühendisi kavramlarını biz ülkece bilmiyoruz dolayısıyla aslında en büyük çatışma burada yaşanıyor. Üniversitelerin yetiştirdiği kavramlarda bir eksiklik var, mesela mühendis yetiştirip program yaptırıyor. Halbuki o programı yapacak kişi önlanstan çıkan programcı yani bu yüzden kavga ediyoruz. Sonra sektöre girdiğimizde bu öğrenci iyi program yazamıyor diye mühendise kızıyorlar ama mühendisin görevi zaten o programı yazmak değildir, o mühendisin görevi işin mimarisini iyi öğrenip donanım yapmayacaksa bile uygulamanın mimarisini hazırlamaktır. Üniversite ve sektör farklı dilden konuşuyor."

"Yeni mezunsunuz, hiçbir şey bilmiyorsunuz ve sizi ucuza kapatmaya çalışıyorlar. En büyük sorunlardan biri buydu. Dedikleri gibi asgari ücret veriyorlar. İki sene önce de işe girmeye çalışıyordum, şimdi de aynı sorunlar var. Siz de tamam, hiçbir şey bilmiyorum ama bu kadar da kötü olmaz diyorsunuz. Bu bakımdan stres yaşıyordum."

"İlk işi bulma süreci gerçekten çok zor oldu çünkü hiçbir firma güvenmiyordu. Epey bir süre iş aradım ama ilk işi bulduktan ve aradan da bir sene geçtikten sonra şu an haftada üç iş teklifi geliyor. Türkiye'de sıkıntı aslında yeni mezunların iş bulması, gerçekten çok zorlanıyoruz. Fakat sonrasında devamı geliyor, bunu da söyleyebilirim hem yurt içinden hem yurtdışından teklifler alabiliyorsunuz."

İlk önce dediğim gibi arama süreci sıkıntılı geçiyor, insanlar size güvenmiyor ve düşük ücret teklif etmeye çalışıyorlar. Biz yeni mezunlar bu tip şeylerle karşılaşıyoruz."

"Zor bir süreç çünkü öncelikle çok fazla başvuru yapıyorsunuz ve atıyorum %1 geri dönüş alıyorsunuz. Abartmıyorum ben bulduğum her ilana artık hiç okumadan başvuru yapıyorum, hiç içeriğine bakmıyorum. Kendi alanımla ilgili tüm ilanlara tek tek başvuru gönderiyorum. Zaten dönmüyorlar, dönerlerse ekstra bakıyorum nitelik ne arıyorlar ne iş yapıyorlar o şekilde inceliyorum. O çok yıldırان, zorlayan ve yıpratıcı bir süreç oluyor."

Benzer şekilde görüşmeye katılan yazılım alanındaki uzmanlar, üniversitelerde yazılım sektörü deneyimi olan öğretim üyelerinin sayısının artması gerektiğini ve öğretmenlerin sektörde birkaç yıl geçirebileceği proje ve çalışma alanlarının geliştirilmesi konusunda teşvik edilmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Böylesi bir çalışma deneyiminin öğrencileri sektöre hazırlaması nedeniyle gençlerin motivasyonunu da artıracakı düşünülmektedir. Nitekim görüşme yapılan gençlerin de talebi ve gereksinimi bu yöndedir. Üniversitelerde alınan teorik bilginin, uygulamaya dönük sektör deneyimiyle pekişmesi durumunda "iyi bir yazılımcı" olunabileceği görüşü çoğu bilgisayar ve yazılım mühendisi adayları tarafından benimsenmektedir. Aşağıda bu konuyla ilgili uzman görüşlerine yer verilmiştir.

"Dört sene içinde öğrenebilecekleri ve yönlendirilebilecekleri kısımları dışarıdan ekstra ekstra desteklerle yapmak durumunda kalıyorlar. Aslında lisans seviyesindeki üniversite eğitimlerine teknik ve sosyal açıdan bakmak istiyorum. Her ikisi birbirini tamamlayıcı iki küçük unsur. Şimdi biz uygulamalı bilimler altındayız yani hem bilgisayar mühendisliği hem yazılım mühendisliği dediğimiz uygulamalı bilimler adı altında, dolayısıyla teknik açıdan baktığımız zaman uygulama ve proje yapma eksikliği çok hat safhada. Yani uygulama yapmama ve proje eksikliği öğrencinin motivasyonunu düşürüyor. Sektöre girdiklerinde biz bunu öğrenmedik hissine kapılabiliyorlar... Kod yazmak biraz daha sanatsal bir şey, onun için birinci ikinci sınıfta çocuğu kaybetmemek gerekiyor. Bu anlamda baktığımızda

bir şeyleri yaptığı, bir şeyleri ürettiği hissini, üretme hazzını çocuğa vermek gerekiyor. Öte yandan akademisyenlerin sektörde çalışma konusunda eksik yönleri var. Teknoloji çok hızlı geliyor, bir yandan biliyorsunuz araçlar, yazılım geliştirme araçları hem donanım hem yazılım açısından yeni çıkan programlama dilleri hakikaten çok hızlı ilerliyor..."

Öğretim Görevlisi

"...Ben bu anlamda sektörle olan ilişkimi koparmamaya çalıştım. Sektörde üç sene çalışmak gibi bir kriterin olması gerektiğini düşünüyorum. Şunu çok iyi gözlemliyorum, AR-GE merkezleri dediğimiz bir süreç var ve bu merkezlerde uzmanlara/akademisyenlere ihtiyaç var. Diğer yandan da üniversitelerde sektör deneyimine sahip, yeni teknoloji diline hakim ve yenilikleri takip edebilen akademisyenlere de ihtiyaç var. Bu noktada akademi ve özel sektörü birleştirici, deneyim paylaşımlarının çoğaldığı mekanizmaların geliştirilmesinin önemli olduğunu düşünüyorum."

Öğretim Görevlisi

"Hiçbir disiplinde üniversitede verilen eğitim, sektörde hayatını idame ettirmesi için yeterli değildir. Üniversitelerde temel bir meslek disiplini verilir. Daha sonra kişi uzmanlaşacağı yerde kendisini geliştirir, biz burada teknoloji öğretmiyoruz yani bir .Net teknolojisi, bir Android teknolojisi öğretmiyoruz çünkü bunlar belirli devrelerle gelip bir trend oluşturur ama daha sonra giderler. Örneğin eski programlama dillerini şu anda kimler kullanıyor, aslında kimse neredeyse kullanmıyor. Ama biz burada neyi öğretiyoruz program dediğimiz o sistemi öğretiyoruz. Konseptler değişmez ama teknolojiler değişir, dolayısıyla biz burada öğrenciyi bilgisayar bilimleri uzmanı olarak yetiştiriyoruz. Tabii ki sektöre hazır olmayacaklar bunu kendi özverisinin, kendisinin vereceği emeklerle sektöre hazır gelecekler."

Öğretim Görevlisi

Araştırma sırasında hem gençlerle hem de sektör çalışanlarıyla yapılan görüşmelerin sonucunda eğitimin niteliğiyle ilgili eksikliklerin yükseköğretimin yanı sıra ortaöğretim düzeyinde de yaşandığı ifade edilmiştir. Dolayısıyla bu bölümde gençlerin görüşlerinin ardından kısa da olsa mesleki ve tek-

nik eğitimin niteliğinden ve devamı olarak düşünülen meslek seçimi süreçlerinden bahsetmekte yarar vardır.

"Eğitimde lisede mesleklerle ilgili derslerin verilmesini isterdim. Mesela bir derste de öğretmenliği, mühendisliği anlatsınlar, gerçekten gelsin mühendis kod yazdırsın, doktor gelsin biyoloji mi anlatacak bir şey yapsın. Ben onu göreyim yani üniversitede, eğer kazanırsam o işi yapacağımı bileyim."

"Eğitim alanında şunun yapılması önemli, çocukların yazılımla tanıştırılması yani okulun ilk dönemlerinde böyle 7-8 yaşlarında bir çocuğun yazılım eğitimi alması şart. Lisede de bu eğitimlerin mutlaka devam etmesi gerekiyor. O yaşta insanların buna başlaması lazım. Bu şekilde şu an 30-40 yaşında insanların bilgisayarın nasıl çalıştığı ile ilgili fikir sahibi olmasını çok bekleyemezsiniz ya da onlara bunu anlatmak için seminerler pek faydalı olmayabilir. Ama çocuklara bunu yaparsanız birkaç nesil sonra zaten toplumun tamamı bilgisayarın çalışma prensibini ve temel yazılım mantığını, algoritma mantığını biliyor olur."

Mesleki ve teknik eğitim denildiğinde, toplumun yaygın kanısı çoğu zaman eğitimin düşük kalitesi, mezunların üniversiteye geçiş oranlarının düşüklüğü, yetersiz ve düşük nitelikli iş olanaklarıdır. Mesleki ve teknik liselerde eğitimin niteliğinin yükseltilmesi ve mesleki becerilerin gençlere kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Bu anlamda, eğitimin niteliğinin geliştirilmesine yönelik politikaların ve önerilen uygulamaların istihdama nasıl yansıdığına gençlerin deneyimleri üzerinden yakından izlenmesine ve değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Dolayısıyla yazılım sektörü özelinde yapılan bu araştırma, her ne kadar üniversite eğitiminin niteliğine vurgu yapsa da mesleki ve teknik eğitimden geçerek yazılım sektöründe çalışan gençlerin ihtiyaçlarını da gündeme getirmiştir. Özellikle mesleki ve teknik eğitimin hedeflerinden biri olan, her öğrenciye mesleki beceri kazandırma yönündeki mevcut yapısının işlevsel olmadığı, eğitimin meslek edindirme ve iş hayatına hazırlama konusunda yetersiz kaldığı gerek gençler gerek uzmanlar tarafından dile getirilmiştir. Dolayısıyla mesleki ve teknik liseye giden öğrencilerin temel yeterlilikleri kazanmadan mezun olma

riskleri yüksektir.²⁸

"Problem biraz daha gerilerde başlıyor ama halledilebilir mi bilmiyorum. Bence halledilebilir, ortaokul ve lise diye giden bir sürecimiz var. Eğitim kalitesi açısından iyi bir okul olmadığı sürece dezavantajlı yönleri var. Ama en azından şu da var, lisede düzgün konumlanırsa gerçekten bu meslekler daha fazla seçilir. Meslek tanıtımlarının ve seçimlerin özellikle bu dönemde önemli olduğunu düşünüyorum."

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü, yalnızca bu meslek alanında değil, aynı zamanda sektör dışı rollerde de önemli sayıda iş bulma potansiyeli taşımaktadır. Araştırma kapsamındaki görüşmelerde yazılım sektöründe çalışanlardan bir örneklem seçilmiştir. Şirketler için hazırlanan ankete ve odak grup görüşmelerine katılanların çoğu üniversite mezunudur. Bununla birlikte, çalışanların eğitim profili, hangi gruba dahil olduklarına bağlı olarak farklılık göstermiştir. Yazılım sektöründe çalışan uzmanların arasında, neredeyse yarısından fazlası yükseköğretim geçmişine sahipken, yaklaşık dörtte biri meslek yüksek okulundan veya mesleki ve teknik liseden mezun olmuşlardır. Her iki çalışan grubu da lise veya üniversiteden mezun olduktan sonra kendilerini mesleki açıdan geliştirebilmek adına çok sayıda ek eğitim almıştır. Yazılım sektöründe çalışan uzmanların, mezun olduktan sonra diğer çalışanlara göre daha az sıklıkta ek eğitime katılmasının nedeni, başarılı profillere sahip adayların işlere daha iyi erişebilmeleridir. Bununla birlikte, her iki profesyonel grubun, mesleki ve teknik bilgilerini geliştirmek adına Kodluyoruz Derneği gibi sivil toplum kuruluşları tarafından düzenlenen eğitimleri de tercih ettikleri görülmektedir.

"Tecrübesizlik sorun yaratıyor biraz. Bununla beraber proje deneyimi de isteniyor. En son görüştüğüm yerlerden bir tanesi daha fazla yazılım dili bilmem gerektiğini ifade etmişti."

"Mezun olduktan bir ay sonra yazılımı bırakmak durumunda kaldım. İş imkanı oldukça yetersizdi ve sektör benim bulunduğum konumdan çok uzaktı. Daha çok çalışmam, yüzlerce insan arasından sıyrılmam gerekiyordu ki bu noktada bana daha

uygun olduğunu gördüğüm video sektörü karşıma çıktı.”

Görüşmelerde de ortaya çıktığı üzere genel olarak, gençler üniversitedeki eğitim sırasında edindikleri beceriler ve yetkinlik alanlarından memnun olmadıkları için yeni eğitim programlarına yönelmişlerdir. Bunun nedeni de gençlerin ifade ettikleri üzere akademideki mevcut çalışmaları daha az uygulanabilir bulmalarıdır. Benzer nedenlerden dolayı gençlerin iş bulma süreçlerinde yaşadığı sıkıntılar, işverenlerin yükseköğretim kurumlarında edindikleri beceri ve yeterliliklerle ilgili tutumları ve üniversite eğitiminin niteliğiyle doğrudan ilişkilidir. Bu durum ortaöğretim kurumlarından mezun olan gençler için daha da sancılıdır, işverenlerin çoğu ortaöğretim kurumlarından mezun olan gençlerin yeterli beceri ve yetkinliğe sahip olmadıklarını düşünmektedirler. Bu nedenle sunulan staj imkanı gençlerin sektöre hazırlanması için oldukça önemlidir. Sayıca az da olsa Türkiye’de bazı şirketler üniversite öğrencilerine staj olanağı sağlayarak gençlerin, kendi projelerinde yer almasına olanak sunmaktadır. Bu durum, gençlerin sorun alanı olarak tarif ettikleri bir diğer konuyu gündeme getirmiştir; gençlere ne kadar staj imkanı tanınıyor ve kimler staj fırsatlarından ne şekilde yararlanabiliyorlar?

4.2. Staj: Akademi ve sektör arasındaki bağlantı

Staj kalitesi ve gençler arasındaki deneyim farklılığı

Genç kadınların yaşadığı zorluklar

Üniversite-sektör işbirliğinin rolü

Staj, mezun olacak adayların sektöre hazırlanması ve çalışma sürecini uygulamalı olarak deneyimleyebilmeleri için oldukça önemli bir adımdır. Ancak kişinin mesleki gelişimine katkı sunmak amacıyla yapılan stajlar her bir aday için eşit nitelikte olmayabilir. Özellikle bazı şirketlerde işverenlerin genç

kadınlarla çalışmayı tercih etmedikleri yapılan görüşmelerde ifade edilmiştir. Dolayısıyla staj sürecinin tüm adaylar için verimli kılınabilmesi için genç kadınların deneyimlerinin göz önünde bulundurulması önemlidir.

“İlk zamanlar zorlukla karşılaştığımda hemen pes etme derecesine geliyordum. Pes ettiğim zamanlar da olmadı değil fakat dönüp geriye baktığım zaman şunu fark ettim, zorluklarla karşılaşa karşılaşa bütün bu zorlukları çözebilmişim. Staj sürecinde irili ufaklı çeşitli sıkıntılarla karşılaştım, şunu fark ettiğim an bu zorluklara karşı pes etme duygumu da yitirdim. Çözülemeyen bir problemin olmadığını gördüm, yazılım sektöründe bir şeylerin çözümü illaki bir yerlerde var. Bilmiyorsanız bile bir şekilde farklı platformlarda onu bulabiliyorsunuz. En azından bir fikir elde edebiliyorsunuz ve oradan yürüyüp problemi çözebiliyorsunuz. Bunu gördükten sonra bu zorlukların üstesinden gelmek biraz daha kolaylaştı, can sıkma eşiği biraz daha daralmış oldu.”
“Liseden itibaren teşvik edilmeliyiz çünkü birçoğumuz o sınavdaki puana göre üniversiteye yerleşiyoruz ve o mesleği yapıp yapamayacağımızı bilmiyoruz. Yanlış yönlendirmelerden dolayı mezun olup mesleği bırakan genç kadınlar var. Yani bu olmamalı. Kadın olduğumuz için zorluklarla karşılaşabiliyoruz. Özellikle kadın yazılımcıları teşvik edici çalışmalar yapılmalı. Ben bu mesleğe başladım, bu mesleği yapıyorum ve bazen modum düştüğünde şey diyorum; bir kadın olarak iyi bir yerde olmalıyım, durmamalıyım, üniversitede okuyan, lisede okuyan kızlar demeli ki ‘Ben onun gibi olacağım.’ Onlar için gerçekten rol modeli olmalıyım. Bunu istiyorum ve onlar için bir şeyler yapmak istiyorum.”

Gençler, yazılım sektöründe çeşitli kaynaklar kullanılarak iş bulma ve kariyer geliştirme konusunda etkili yollar bulabilirler. Staj, gençlere mesleki beceri kazandırmak amacıyla şirketler ve eğitim kurumları arasındaki bağlantıyı kuran, gençleri sektöre hazırlayan bir destek mekanizmasıdır. Odak grup katılımcılarının bir kısmı, stajın gençlerin mezun olduktan sonra iş bulmak için etkili bir araç olduğunu belirtirken bir kısmı ise yaşadığı olumsuz deneyimler nedeniyle stajı pek işlevsel bulmadıklarını ifade etmişlerdir.

"İlk iş bulma konusunda biraz da şansımı kendim yarattım, 3. sınıfta bir ajansa gittim. Dedim ki neye ihtiyacınız var, ben gönüllü çalışmak istiyorum. Android için stajyere ihtiyaçları varmış, dokuz ay boyunca sadece böyle dışarıdan bir iki iş geldi, onları yaptım. Üç beş kuruluş elime para sıkıştırdılar, yemek paramı bile karşılamadılar. Dokuz ay o şekilde çalıştım sonra üzerimdeki senior işten ayrıldı ve o ayrılınca benim de orada bir işim kalmadı. Mobil tamamen oradan çıkardılar, zaten çok küçük bir yerdi. Yaklaşık iki hafta işsiz kalma sürecim oldu, zaten para almadığım için pek bir şey etkilemedi ama psikolojik olarak çöktüm. Çünkü iş yerlerine başvuruyorsunuz ve o zaman zorunlu staj yapmam gerekiyordu. Aslında bu bir avantaj çünkü zaten devlet ödüyor sigortanı, seni alırlar bir ay denerler diye. O iki hafta bile kötü geçmişti ama ondan sonra bir firmaya başvurduğum için de teknik mülakat çok ağır geçmedi. 3. sınıf öğrencisine göre de neredeyse bir senelik tecrübem vardı. O yüzden biraz şanslıydım ve hemen işe girdim hala da devam ediyorum."

"Stajıma başladım, aslında hangi sektörde var olmam gerektiğini bile henüz bilmiyordum çünkü yaptığım stajlarda bulunduğum sektörleri beğenmemiştim. Kafam çok karıştı sadece mobilde ilerlemek istediğimi biliyordum ama altından kalkıp kalkamayacağımı da bilmiyordum. Kodluyoruz kursuna başladığımda çok sevdim, iyice ondan sonra iş aramaya başladım. Başta biraz kendime bir şey belirlemişim şunları öğrenmeden iş başvurusu yapmayacağım diye. Eğer sevdiğim bir firma tarafından çok temel şeyi bilmediğim için reddedilirse üzüldüm. Bu olmasın dedim, iş başvurusu yapma kısmını bir iki ay erteledim. Sürekli kendi kendime projeler yapmaya başladım ve artık belirlediğim şeyleri gerçekleştirdikten sonra firmalara mail attım."

"Sektörle okulun bir araya gelmesi lazım. Özellikle son iki yıl bu uzun dönem olmalı. Meslek liseleri yaparlar ya, son yıl uzun dönem stajyer olursun. Bence onu üniversitede son iki yıl ama ciddi bir şekilde yapmalı. Stajyersin sen git şu ayak işlerini yap gibi değil de yeni başlayanlara nasıl davranırsan onun gibi davran."

"Eğitim sektörü ve yazılım alanında yazılıma başlayacak yeni mezunlar için bir adaptasyon süreci olmalı, örneğin altı aylık. Bu adaptasyon sürecinde projelere küçük küçük başlayarak zamanla da bu büyüyerek bir proje çıkartılabilir. Ama arkadaşlarımızın yaşadığı deneyim gibi gençlerin gözünü çok korkutmadan bir staj süreci yaşanabilir."

Mesleki gelişim üzerinde önemli etkisi olan stajın ayarlanma sürecinin her katılımcı tarafından ortak deneyimlenmediği, kimileri rahatlıkla staj yapacağı şirketi bulurken kimileri ise bu süreçte oldukça zorlandıklarını belirtmişlerdir. Üniversitelerdeki öğretim üyelerinin gençlere staj bulma konusunda destek oldukları ve şirketlerle bağlantıların kurulması konusunda aracılık yaptıkları görülmektedir. Bu noktada, üniversite ve sektör işbirliklerinin geliştirilmesi sektöre geçiş sağlayacak gençler için önemli bir adım olabilir. Ek olarak bu süreç, gençlerin kendilerine güvenlerini, karar verme ve iletişim gibi sosyal becerilerini olumlu yönde geliştirmektedir.

"Staj sürecinde şöyle bir durum var maalesef, staj yeri bulmak iş yeri bulmaktan daha zor. Neden dersiniz çünkü bir yatırım yapılacak, yapılan yatırımla beraber firma, ben bu yatırımı yapacağım ama ne alacağım diye bakıyor. Şu ülkeye bir insan yetiştireyim diye bakan çok kişi sayısı göremiyoruz. Aslında böyle programlar var, o tarz stajyer alıyor. Bunların arasından seçiyor ama arz talep dengesi anlamında yeterli değil. Verilen mezun sayısı anlamında bu yeterli değil."

(Öğretim Görevlisi)

"Sektöre hazır gelmesi için zaten zorunlu olarak 60 iş günü stajımız var. O stajda öğrenci buradan almış olduğu teorik bilgiyi sektörde de kullanılan teknolojilerle birleştirip kendini bir nevi de olsa sektöre hazırlama şansı yakalıyor."

(Öğretim Görevlisi)

"Hocalarımızın birebir tanışmış oldukları Ankara, İstanbul'dan firmalarla elimizden geldiğince öğrencilere yardımcı olmaya çalışıyoruz. Ama burada Ankara, İstanbul'daki kadar teknokent maale-

sef yok. İki teknokentimiz var ama yine de oradaki kadar yazılım firması olmadığı için öğrencilerimiz biraz olsun diğer illerdeki öğrencilere nazaran zorlanıyor ama biz ilişkide bulunduğumuz birebir tanıdığımız kişilere öğrencilerimizi yönlendirme noktasında elimizden geldiğini yapıyoruz. ”

(Öğretim Görevlisi)

Eğitim kurumları ve yazılım sektörü arasındaki işbirliğinin beklenenden daha az olduğu görülmektedir. Genel olarak odak grup katılımcıları, üniversitelerin genel niteliklere sahip mezunlar yetiştirmediklerini ve belirli bir iş için gereken beceri ve yeterliliklerin stajla kazanabilecekleri görüşünü paylaşmıştır. Gençler, mevcut staj meselesiyle ilgili olası bir çözümün, yükseköğretim kurumlarının staj planlarını işgücü piyasasına uygun ve yıllık olarak yapmaları gerektiğini önermişlerdir. Ayrıca sıklıkla vurgulanan üniversiteler ve iller arasındaki eşitsizliği de gidermek amacıyla şirketlerin, kurum tanıtım toplantılarıyla gençleri staj konusunda motive edebilecekleri belirtilmiştir. Bu noktada tüm kilit paydaşlar, üniversite ve sektör işbirliğini güçlendirmenin mevcut eğitimin niteliğini arttıracak görüşünü savunmaktadır. Bu hem gençleri istihdama kazandırmak için etkili bir yol hem de şirketlerin gelecekteki çalışanlarını beceri geliştirme ve sektöre hazırlama konusunda önemli bir deneyim olarak düşünülmektedir.

Bazı üniversitelerdeki donanımın eski olması nedeniyle öğrencilerin yeni teknolojilerle buluşamaması staj kültürünün gençler için önemini açıkça göstermektedir. Bu nedenle sektör ve eğitim kurumları arasında sistematik bir ilişkinin kurulması son derece önemlidir. Gençlerin mezun olduktan sonra mesleki ve kişisel becerilerine uygun alanlarda, nitelikli koşullarda istihdam edebilmesi için üniversitelerin, sektörün ilgili birimleriyle işbirliği geliştirmesi gerekmektedir. Dolayısıyla şirketlerdeki staj uygulamaları, gençlerin mesleki ve teknik becerilerinin gelişmesinin yanı sıra sektöre hazırlanmalarına da olanak sağlamaktadır.

Başarılı bir üniversite-sektör işbirliğinde staj süreçlerinin daha nitelikli işlemesi için eğitim kurumları ve şirketler arasında protokoller imzalanabilir.²⁹ Bu noktada staj sürecinde gençlerin yakından takip

edilebilmesi ve ihtiyaçlarının saptanabilmesi için her iki kurumda önemli görevler düşmektedir. Bu şekilde öğrenciler, ağırlıklı olarak teorik eğitim aldıkları üniversitelerin yanı sıra, şirketlerdeki nitelikli staj uygulamasıyla mesleki becerilerini etkili bir şekilde geliştireceklerdir. Bu koordinasyon şekli, sektörel ihtiyaçların izlenmesi ve bunların sektör politikalarına aktarılması ile gerçekleştirilebilir.

Sonuç olarak gençlerin nitelikli eğitim konusunda ve staj sürecinde yaşadıkları sorunların giderilmesine yönelik üniversitelerde uygulamalı eğitime daha fazla odaklanması, öğretim üyelerinin yenilikçi yöntemlere açık olması, ortak projeler ve iş tecrübesiyle gençlerin kurumsal sektörle işbirliğinin güçlendirilmesi ve işgücü piyasası gereksinimlerini takip edilmesi şeklinde birtakım öneriler geliştirilebilir. Benzer şekilde meslek odaları, üniversite öğrenci kulüpleri veya toplulukları da hem staj sürecinde hem de gençlerin kendilerini geliştirmeleri açısından destekleyici mekanizmalar olarak değerlendirilebilir. İlerleyen bölümde, gençlerin sektöre hazırlanması, çalışma deneyimi kazanması ve sosyalleşmesinde etkili olan ve gençler tarafından koordine edilen öğrenci kulüpleri ve toplulukları ele alınacaktır.

4.3. Gençlerin kendilerini geliştirdikleri bir alan olarak “Öğrenci Toplulukları”



Yazılım sektörü uluslararası çapta, açık ve hızlı bir şekilde büyüyen bir sektördür. Bu büyümeyi karşılamak ve artan talebi beslemek için gençler

kendilerini geliştirmek adına çeşitli eğitim programları ve girişimleri takip etmektedir. Öğrenci toplulukları da yazılım sektöründe çalışmayı planlayan genç adayların hem sosyal hem de mesleki beceri kazanma konusunda kendilerini geliştirmeleri noktasında önemli bir fırsattır. Öğrenci kulüpleri veya toplulukları tarafından düzenlenen çeşitli etkinliklerle gençler sektördeki farklı şirketlerle tanışma imkanı yakalamaktadır. Bu kazanımı stajdan ayıran en temel fark ise akran öğrenmesi veya deneyimi yoluyla gerçekleşiyor olmasıdır.

“Bölüm öğrencilerinin hakim olduğu bilişim topluluğumuz var ve bu 10 yıldan fazla bir süredir devam ediyor. Mesela her sene bahar ayında bilişim günleri şeklinde 3-4 günlük süren etkinlikler oluyor. Bu tür etkinliklere sektörden önemli kişiler çağırılıyor ve onlarla tanışma imkanımız oluyor.”

“Öğrenci topluluklarında yer alıyorum, bununla ilgili bölümün ilk öğrencilerinden birisiyim. Okulumuzda bölüm topluluğumuz yoktu, önce öğrenci topluluğu olarak üniversiteye bağlıydı. Sonrasında bölüm topluluğumuz kuruldu, bende kurucularından biriyim. Bir dönem boyunca başkanlığını yaptım. Devamında her yıl yönetim değişikliği oluyordu ve ikinci yılda bıraktım. Ardından Google Developer Groups (GDG) ile tanıştım.”

Google Developer Groups (GDG): Nedir? Neler Yapar?

Google Geliştirici Grupları (GDG), “Android, Uygulama Altyapısı’ndan Google Chrome platformlarına, Google Maps API gibi ürün API’larına, YouTube API ve Google Calendar API’ya kadar her şeyi içeren Google’ın geliştirme teknolojisiyle ilgilenen geliştiriciler içindir.”³⁰

GDG, Google teknolojilerine ilgi duyan, bir şeyler geliştirmek ve bilgi paylaşımında bulunmak isteyen ve genellikle üniversitelerin bilişimle alakalı bölümlerinde okuyan öğrencilerin oluşturduğu bir topluluktur. Çoğunluk bilişim alanında okuyan öğrencilerden oluşsa da GDG’ye katılım herkese açıktır, öğrenci olmayanlar da katılabilir. İsteyen herkes bulunduğu şehirdeki GDG’ye katılıp, deneyimlerini paylaşabilir veya gruptaki diğer üyelerin dene-

yimlerinden faydalanabilir. Peki, GDG’ler neler yapar?

- Geliştirici topluluğundaki bireyler tarafından gönüllü olarak yönetilir.
- Geliştiriciler için Google Teknolojileri ve Araçlarının öğrenilebileceği bir yerdir.
- Yerel şirketlerin ve geliştiricilerin bu teknolojilerle neler yaptığının görülebileceği bir yerdir.
- Geliştiricilere ve eğitimsel teknik içeriklere odaklıdır.
- Teknoloji dünyasındaki yenilikçi insanlarla tanışabileceğiniz bir yerdir.
- Kurumsal bir yöneticisi yoktur.³¹

Sayılar kesin olmamakla birlikte GDG toplulukları, dünyada 120 ülkede ve 750 şehirde aktif olarak görev yapmaktadır. Her bir yerel GDG grubuna ‘chapter’ denilmektedir. Türkiye’de 21 şehirde GDG grupları aktiftir; İstanbul, Tekirdağ, Kocaeli, Bursa, Düzce, Bolu, Eskişehir, Kütahya, İzmir, Burdur, Isparta, Antalya, Konya, Ankara, Mersin, Adana, İskenderun, Sivas, şanlıurfa, Trabzon ve KKTC.

GDG grupları yerelde ve birçok yerde büyük çaplı etkinlikler gerçekleştirirler. Gönüllü kişilerden oluşan GDG’ler buluşma grupları, atölyeler ve benzer içeriklerde etkinlikler geliştirerek bir araya gelirler. GDG “Summit” ve “WTM Summit” adında toplantılar düzenleyerek yıl boyunca hangi etkinliklerin yapılacağına ve içeriklerin ne olacağına birlikte karar verirler. Düzenli aralıklarla belli içeriklerde etkinlikler organize ederler. Aynı zamanda IWD (International Women’s Day), DevFest gibi büyük çaplı global etkinlikler de düzenlemektedirler.³²

Öğrenci kulüpleri tarafından düzenlenen etkinlikler aracılığıyla farklı üniversitelerden aynı bölümü okuyan öğrencilerin birbirleriyle deneyim paylaşımında bulunma fırsatının oluştuğu görülmektedir.

“Diğer üniversite kulüpleriyle partnerliklerimiz oluyor. Onlarla işbirliği yaparak etkinliklerimizin duyurularını yaygınlaştırıyoruz. Belli dönemlerde bir araya gelerek yaşadığımız sorunları paylaşıyoruz.”

“Öğrenci toplulukları herhangi bir kurum veya bir dernek değil, tamamen gönüllü bir oluşum. Gönüllü insanlar tarafından organize edilmiş bir topluluk ve herhangi maddi bir gelir sağlama durumu yok. Bununla birlikte etkinliklerde onlarca sektörden insanla birebir iletişim kurma imkanı sağlıyor. Bu da ister istemez network dediğimiz insanlarla tanışarak iş imkanı bulmamıza yardımcı oluyor. Kendi adıma öğrenci topluluklarında aktif olmanın çok sayıda insanla tanışma fırsatı sağladığını düşünüyorum.”

“Kendi imkanlarımızla orada organizasyonları yapıyorduk, bizim bölümümüz merkez kampüste değildi başka bir ilçedeydi. Öyle olunca üniversite yönetimiyle tek bağlantımız evraklar oldu. Bazen araç desteği belediyeye hallediliyordu.”

Görüşmeler sırasında da belirtildiği üzere gençler, üniversite içinde kurulan öğrenci kulüplerindeki faaliyetleriyle iş hayatının çalışma sistemini tecrübe etmektedirler. Düzenledikleri etkinlik ve organizasyonlarla sektörle ilgili platform veya ağlara üye olarak sektörle bağlarını güçlendirmektedirler. Bu bağlantılarla gençlere staj ve iş imkanları da sunulmaktadır. Ayrıca öğrenci kulüplerine katılan ve aktif olarak yer alan gençlerin birtakım sosyal beceriler kazandıkları da gözlemlenmektedir. Bu kazanımları sıralamak gerekirse;

- ☐ Benzer alanlara ilgi duyan akranlarla bir araya gelmek ve sosyalleşmek
- ☐ Fikirleri tartışabilecek müzakere becerileri geliştirmek
- ☐ Sorumluluk alma ve ekip çalışması konusunda kendini geliştirmek
- ☐ Problem ve çatışma çözme becerileri geliştirmek
- ☐ Kolektif ve birlikte öğrenme yolları geliştirmek
- ☐ Bir etkinliğin gerçekleştirilmesine katkı sunmak ve liderlik becerisi geliştirmek
- ☐ Oluşan fikirleri uygulamaya geçirmek için kaynak ve süreç planlama becerisi kazanmak
- ☐ Etkinlikler için sponsor arayışı sürerken kaynak geliştirme konusunda beceri kazanmak
- ☐ Kişi ve kurumlarla işbirliği yapmaya açık olmak
- ☐ Ulusal ve uluslararası etkinlikler düzenleyerek deneyim paylaşımında bulunmak

Türkiye’de, 111 devlet ve özel üniversitesinde yazılım sektörüyle ilgili toplam 222 farklı içerik ve başlıklarda öğrenci toplulukları ve kulüpleri vardır.³³

4.4. Eşit(siz)likler



Bu bölümde odak grup görüşmelerine katılan gençlerin, yazılım sektöründe çalışabilmeleri veya ilerleyebilmeleri için önlerine çıkan engeller ve eşitsizlik alanlarına yer verilmiştir. Gençler iki konuda sıkıntı yaşadıklarını ifade etmişlerdir; biri sektörün ve genel olarak toplumun cinsiyetçi tutumu, diğeri de sektör çalışmalarında iller arası dengesizlik ve fırsat eşitsizliğidir.

İlk olarak toplumsal cinsiyet eşitliğine bakacak olursak, özellikle mühendislik mesleğinde toplumun algısı çok nettir. Şirketlerle yapılan anket çalışmasının verileri de odak grup görüşmelerini destekler niteliktedir. Ankete katılan şirketlerin %36’sında hiç kadın yazılımcı çalışmazken, %17’sinde kadın çalışan sayısı oldukça azdır. Kadın ve erkek çalışan sayısının eşit veya kadın sayısının daha fazla olduğu şirket sayısı ise %10’u geçmemektedir.

Her ne kadar son yıllarda toplumun algısı değişmeye başlasa da mesleklerin cinsiyetlere göre sınıflandırıldığı bilinmektedir. Türkiye’de kadınların çalışma hayatına katılım oranları giderek artış göstermektedir, ancak bu oranın erkeklere göre çok daha düşük olduğu görülmektedir.³⁴ Toplumsal cinsiyet rolleri nedeniyle ev işleri ve bakım yükümlülüğü kadınların üzerindedir. Kadınlara yüklenen bu roller, sunulan fırsatlar, iş koşullarının ağırlığı gibi nedenler kadınların çalışma hayatına katılımını zorlaştıran etmenler arasındadır.

Türkiye’de yazılım sektöründe çalışanların sadece %9.9’u kadındır.³⁵ Bilgisayar veya yazılım mühendisliğinden mezun olan kadın sayısı giderek artsa da bu oran %15 civarındadır. Bu durum sadece teknoloji değil tüm STEM alanlarında geçerlidir. Türkiye’deki yüksek öğrenimdeki STEM bölümlerine kayıt yaptıranların %19’dan azı kadınlar tarafından doldurulmuştur ve bu 2000’li yıllardan beri değişmemiştir.³⁶ STEM alanında kariyer yapma meselesi cinsiyet eşitliği açısından mutlaka değerlendirilmelidir. Bu alanlardan mezun olan kişiler işgücü piyasasından ciddi bir talep görmektedir. Ayrıca maaşları da diğer sektörler göre daha iyidir. Ancak verilerde göstermektedir ki bu alanlarda erkek çalışan sayısı ağırlıktadır.

Diğer yandan kadın çalışanların iş yerlerinde cinsiyete dayalı ayrımcılıkla karşılaşmaları da oldukça yaygındır. Bu nedenle, özellikle meslek seçimlerinde kadınlara ve erkeklere farklı sektör ve pozisyonlarda yönlendirmeler yapıldığı, hatta bu yönlendirmelerin okul sürecinde başladığı görülmektedir.

“Toplumda çocuk yaşta oynadığımız oyunları düşünürsek, işte kızlar şunları oynar erkekler bunları oynar diye daha o zamanda ayrımlar başlamış olur. Ortaokulda veya lisede desteklemezseniz tabii ki bilgisayar mühendisliğini, yazılım mühendisliğini seçen kadın arkadaşlar az olur. Buralarda problem var, teşvik mekanizmalarının ortaokul ve liselerde artırılması gerektiğini düşünüyorum.”

“98’de bilgisayar mühendisliği lisans eğitimine başladım, o dönemden beri hep aynı durum var. Maalesef %10’larda kalan bir eşitsizlik durumu var. Bunun doğru anlatılmadığını düşünüyorum. Biraz daha erken süreçlerde, ortaokul ve lise süreçlerinde teşvik edilmeleri gerektiğini düşünüyorum. Bu biraz devlet eliyle biraz STK’lar aracılığıyla olacak, daha çok mühendis kadına ihtiyacımız var. Daha çok bilgisayar mühendisi kadına ihtiyacımız var.”

“Kadınların üzerinde başka sorumluluklar da olduğu için ister istemez yönlendiriliyoruz. Bir proje yöneticisi kadın istemiyorlar, çalışanı doğum iznine ayrılıyor ve o yüzden projeden uzaklaştırıyor.”

“Evet öğrenemedim, geliştiremedim. Bu da ne biliyor musun iş hayatında öyle zorluklarla karşılaşıyorsun ki psikolojik anlamda özgüveni kıran bir şey, seviyor olsan bile yapabileceğinden emin olmadığın için uzaklaşıyorsun. Yani sektörden uzaklaşıyorsun. Sektörde mesela kadın developer sayısı az belki de bunları yaşadıkları için. Bazen kadın arkadaşlarımla konuşuyoruz, ‘Çok mu zor bir meslek seçtik?’ diye. Oysa ki hepimiz mühendislik kazanmışız, belli bir kapasiteye sahibiz.”

“İki tane yazılımcı olarak başlarsanız, bir kadın yazılımcı ve bir erkek yazılımcı. Ağır işlerin büyük bir kısmını erkek yazılımcıya, daha hafif daha az yetkinlik gerektirenleri kadın yazılımcılara veriyorlar. Bu üzücü bir durum yani bir kadın yazılımcı olarak ilk başta başlarken yaşayabileceğiniz bence en büyük sıkıntılardan biri bu güvenilmiyorsunuz. Bu sebeple de sektör değiştirmeye kadar gidiyor olay ya test mühendisliğine ya test uzmanlığına ya da analist olmaya kadar gidiyor böyle yapan yanımda çalışan kadın arkadaşlar oldu.”

“Ben çok fazla savunuyorum kadın haklarını ve bunu savunan bir insan olarak çok şanslıyım ki ailemden herhangi bir cinsiyetçi yaklaşım görmedim. Şu anda bulunduğum konumda da açıkçası kadın olmanın çok fazla negatif yönlerini görmüyorum. Fakat çevremde şöyle bir algı var, ben her şeyi bırakıp İstanbul’a geldim. Kız çocuklarının veya kadınların bu şekilde bir karar almasına kolay kolay göz yummayan aileler var. Bu yüzden kurs bittikten sonra kendi şehrine dönen arkadaşlarım var, çok üzül müştüm. Onun dışında kadının mesleği öğretmenlikte şeklinde bir algı var. Biraz daha yorulmayacağı işi yap, evine bak gibi algılar var veya işe giriyorlar orada seni küçümseyebiliyorlar. Bir erkek yapamadığında takınılan tavır ile bir kadın yapamadığında takınılan tavır arasında bir fark var. Erkeğin boşluğuna gelmiş oluyor ama kadın zaten yanlış mesleği yapıyor deniliyor. Arkadaşlarımla çalıştığı ortamlardan duydum, bazı iş yerleri var, kadından yazılımcı olmaz deyip direkt eleyebiliyor. En ufak bir hatada bir arkadaşım vardı ben size demedim mi kadın yazılımcı almayın gibi patronundan çıkış duymuş yani böyle bu tarz bir sürü şey duyuyoruz.”

Yazılım sektöründe çalışan genç kadınların paylaşımlarından görüleceği üzere kadınların tercih ettikleri çalışma yaşamına erişebilmeleri için toplumsal cinsiyet eşitliğinin toplumun her alanında yaygınlaştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu durum, sadece yazılım sektöründe değil her alanda karşılaşılan ayrımcı bir tutumdur. Bu raporda, kısıtlı sayıda kadın mühendisler veya mühendis adaylarıyla görüşmeler yapılmıştır. Bu nedenle, bir meslek olarak mühendislik ve toplumsal cinsiyet eşitliği ayrı bir araştırma konusu olarak incelenmeli ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin sektörde içselleştirilmesi için politika önerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Gençlerin dile getirdiği ve sektörde ilerlemelerinin önündeki bir diğer engel ise il faktörüdür. Yazılım sektörünün genellikle Ankara ve İstanbul gibi büyük şehirlerde daha canlı olduğunu ve iş imkanlarının daha çeşitli olduğu yapılan görüşmelerde sıklıkla ifade edilmiştir.

"Antep'te yaşıyorum, örneğin grafik tasarım mezunuyum ama yapamıyorum. İstanbul'a geliyorum 6 ay 7 ay iş arıyor ve bulamıyorum. Kadın olduğum için tekrar dönmek zorunda kalıyorum. Hem maliyet açısından kötü hem de umut kırıcı bir şey."

"Sektörün geneli İstanbul ve çevresinde toplanmış. Anadolu'da ya da başka yerlerde yaşayan bir sürü insan var. Mecbur onlar da iş bulmak için İstanbul'a kayıyorlar. Bu hem İstanbul açısından kötü bir durum hem de insanlar geliyor iş bulamıyorlar."

"...Çünkü Urfa'da gerçekten hiçbir fırsat yok, her şey batıda. Batıya karşı burada büyük bir haksızlık var. O yüzden sizin gibi kurumların [Kodluyoruz Derneği] buraya gelmesi bir sürü genci heyecandırır, bizim için çok iyi olur."

Yazılım sektörü, eğitim kurumlarının kapasitelerinin nitelik talebini karşılayamadan hızla büyümektedir. Bulgular, genç mühendis adaylarının aldığı eğitim ile sektörün ihtiyaçlarının örtüşmediği göstermiştir. Belirtildiği gibi, yazılım sektörünün son on yıl içerisinde sürekli büyümesi, eğitim kurumlarının kapasitelerini aşan beceri ve niteliklere yönelik talebin artmasına neden olmuştur. Bu durum, ilgili paydaşların, sektörün ihtiyaçlarına acilen yanıt vermeleri için bir eylem planının hazırlanması gerektiğini

açıkça göstermektedir. Sektörün gerektirdiği şekilde yeterli nitelik ve becerilere sahip olmayan gençlerin nasıl istihdam edileceği üzerine düşünülmesi gereken temel bir sorundur. Dolayısıyla bir sonraki bölümde gençlerin nitelikli işgücüne katılımı ve sektörün taleplerini karşılayabilecek yetkinliklere sahip olmalarına yönelik bazı özel öneriler sunulacaktır.



BÖLÜM 5

Değerlendirme ve Çözüm Önerileri

Bu bölümde, Türkiye'deki yazılım sektörüne ilişkin ihtiyaçları tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen anket, odak grup görüşmeleri ve uzman mülakatlarının analizi sonucunda öne çıkan konuların genel bir değerlendirmesi sunulacaktır. Ek olarak, ileriye yönelik politika uygulamaları geliştirmek için yazılım sektöründe çalışan veya çalışmayı planlayan gençlerin beceri açığına dair çözüm önerileri paylaşılacaktır.

Bilişim alanındaki güncel gelişmelerin takip edilebilmesi ve sektörün ihtiyaçlarına yönelik politikaların geliştirilmesi için bu alandaki tüm paydaşların rolü önemlidir. Sektörün iyileştirilmesine yönelik geliştirilen politikaların kurumsallaştırılması, uygulanması ve sürdürülebilirlikleri aşamalarında sektördeki işverenlerin, çalışanların, üniversite öğrencilerinin ve yeni mezunların rolü olduğu gibi devletin, sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün ve şirketlerin araştırma ve geliştirme (AR-GE) merkezlerinin de etkisini unutmamak gerekir. Özellikle üniversite ve özel sektör işbirliğinin geliştirilmesinde yapılan projeler ve gençlerin mesleki olarak uzmanlık kazanmaları için düzenlenen eğitimler gerek bireysel gerekse kurumsal düzeyde sektörün dönüşümüne katkı sunacaktır.

Türkiye'deki yazılım sektörünün ihtiyaçlarını analiz edip çözüm önerileri geliştirirken değinilen başlıca konular veri eksikliği, eğitim kurumlarındaki kariyer ofislerinin yetersizliği, yazılım alanında faaliyet gösteren ve iyi uygulama örneği olarak değerlendirilen sivil toplum kuruluşları, devlet destekli proje ve girişimler, mentorluk ile özel sektör ve üniversite işbirliği olarak sıralanabilir. Bu sıralamada özellikle sivil toplum kuruluşlarından biri olan ve sektördeki ihtiyacı gidermeye yönelik akademi ve özel sektör arasındaki dengeyi kurmaya hizmet eden, iyi örnek kategorisinde ele aldığımız Kodluyoruz Akademi'nin sektördeki konumuna da değinilecektir.

Görüşmeler sırasında gençler, şirketlerin ihtiyaç duyduğu mesleki yeterlilikler ile üniversite eğitimi sırasında edindikleri bilgi ve beceriler arasında bir boşluk olduğunu ifade etmişlerdir. Bu noktada, yazılım alanında teorik ve uygulamalı çalışmalar yapacak, sektör deneyimi olan ve/veya uygulama araştırma merkezlerinde çalışmalar yürütecek uzmanların yetişmesi ve bu kişilere istihdam sağlan-

masının, özellikle bilgisayar ve yazılım mühendisliği alanının geleceği ve işlevselliği düşünüldüğünde ciddi bir ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Ayrıca yine bu alanda hizmet eden sivil toplum kuruluşlarının kapasitelerinin güçlendirilmesi gerektiği de önemli bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla bu konuda farkındalık çalışmalarının yapılması, benzer alanlarda çalışan kurumların ortak bir platform ekseninde birbirleriyle deneyim paylaşımında bulunması ihtiyacın karşılanması yönünde atılması gereken önemli adımlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle kurumların aldığı hibe desteklerinin veya Avrupa Birliği destekli projelerin benimsenmesinin ve projeler kapsamında yürütülen faaliyetlerin sektör üzerindeki etkinin analiz edilmesinin sürdürülebilirlik açısından sektörel dönüşüme katkı sunacak stratejik bir işlevi olduğu da unutulmamalıdır. Sektör bazlı dönüşümün gerçek anlamda sağlanabilmesi için tüm paydaşların birbirlerinden haberdar olduğu platform benzeri bir yapının oluşturulmasının ciddi derecede önem taşıdığını söylemek yanlış bir izlenim olmayacaktır. Yapılan görüşmelerde, yazılım sektörünün ihtiyaçları ve gençlerin beklentileri konusunda geliştirilmesi gereken destek mekanizmaları dile getirilmiş ve bu konuda çoğu katılımcıların ortak noktaya vurgu yaptığı gözlemlenmiştir: **eğitimin niteliği ve sektörün talepleri birbiriyle uyuşmamaktadır.**

Böylesi bir ortak söylemin vurgulanmış olması bugüne kadar yazılım sektöründe faaliyet gösteren paydaşlara yönelik yapılan çalışmaların yetersiz veya eksik olduğunu düşündürmektedir. Bu konuda ciddi bir veri eksikliği olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Dolayısıyla yapılan araştırmanın neticesinde, yeterli ve bütüncül veri paylaşımının sektörün gelişiminde etkili olacağı açıkça ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, eğitimin niteliği ve sektörün talepleri ile bunların birbiriyle uyuşmasını sağlayacak veri paylaşımı, her iki sürecin birbirini beslediğine dair genel bir izlenim sunmuştur. Ayrıca altı çizilen bu mekanizmalarda sunulan kaynak ve imkanlar, üniversitenin içinde bulunduğu il ve ilin sektörle olan ilişkisi, nitelikli eğitim kapsamında eğitim kurumunun vakıf ya da devlet üniversitesi (üniversite-sektör işbirliği açısından) olması gibi birçok faktör etkili olmuştur.

Değerlendirme kapsamında ele alınması gereken bir diğer önemli başlık ise, gençlerin motivasyonu ve sektördeki genç işsizliğidir. Görüşme boyunca gençler geleceğe yönelik kaygılarını sıklıkla dile getirmişlerdir. Üniversitedeki eğitim müfredatının yeterli olmaması, derslerin konusunda uzman fakat yeteri kadar sektör deneyimi olmayan kişiler tarafından verilmesi gençlerin hem motivasyonunu düşürmüş hem de iş bulma süreçlerine dair endişelerini arttırmıştır. Benzer şekilde gençler, eğitim kurumlarındaki kariyer ofislerinin gençleri istedikleri veya yetkinlik kapasitelerine uygun meslekleri seçmeleri konusunda yeterli ve sistematik yönlendirmeler yapmadığını ifade etmişlerdir. Bu da gençlerin ihtiyaçları üzerine daha çok düşünülmesini ve gençlerin kaygılarını dile getirilerek ortak çözüm üretmeye yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini gözler önüne sermiştir.

Deneyim paylaşımlarının ve iyi örnek uygulamalarının yaygınlaştırılmasının önemli olduğunu bir kez daha vurgulamak faydalı olacaktır. Dolayısıyla gönüllülük ilkesiyle yürütülen sivil toplum kuruluşlarının sunduğu hizmetlerin (eğitim, ortak buluşmalar, ağ toplantıları vb.) gençler üzerindeki etkisine bakmak gerektiği yine bu araştırma kapsamında sıklıkla vurgulanan bir gereksinim olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektörün yürüttüğü faaliyetlerin etkisinin analiz edilmesi ve kapsamlı (tüm paydaşları içerecek şekilde) izleme değerlendirme çalışmalarının yapılması sürdürülebilirlik açısından son derece önemlidir. Yapılan görüşmeler, yazılım sektörü etrafında şekillenen sorun alanlarıyla ilgili ortak tutum ve anlayış sergilenmesine yönelik bir ihtiyaç olduğunu göstermiştir.

Türkiye'deki yazılım sektörünün ihtiyaçları, ancak ulusal ve yerel düzeydeki kurum, sektör, sivil toplum kuruluşları ve paydaşların işbirliğiyle ve kapsamlı politikalar geliştirilerek çözülebilir. Bu konuya ilişkin durum analizi araştırmasının bulgularından hareketle geliştirilen somut öneriler aşağıda özetlenmektedir. Tüm bu öneriler yazılım sektörünün beceri ihtiyaçlarına etkili bir şekilde yanıt vermek amacıyla hazırlanmıştır.



5.1. Özel sektöre yönelik öneriler

Özel sektöre yönelik önerileri değerlendirirken sektörün, üniversite ile olan bağı unutmamak gerekir. Bu bölümde, özel sektör - üniversite işbirliğinin önemine ve şirketlerde kurumsallaşması planlanan koçluk sistemine değinilecektir.

Özel sektör – üniversite işbirliği: Talep edilen mesleki beceri ve iş yaşamı arasındaki uyumu geliştirmek için oluşturulan kamu politikaları, yazılım sektörünün ihtiyaçlarına daha duyarlı olmalıdır. Bu anlamda sektördeki çalışma alanlarına yönelik tercih edilen belirli işler için adayların hangi becerilere ihtiyaç duyulduğuna dair bilgiler net olmalıdır. Bu bakımdan, gençlerin beklenen niteliklerde mezun olmasını sağlayacak üniversite eğitiminin iyileştirilmesi için özel sektör – üniversite işbirliğinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu anlamda, üniversitelerdeki akademik ve uzman kadronun profesyonel becerilerini artırmak ve uzun vadeli bir önlem olarak özel sektörün, eğitim kurumlarının ihtiyacı olan teknolojik alt yapının tedarik edilmesine katkı sunmak güçlü ve iyileştirici bir çözüm önerisi olabilir. Böylece eğitim kurumlarının kapasitelerini arttırmak için özel sektör desteği teşvik edilebilir. Ortaklıklar ve teşvikler, üniversite ve özel sektör arasındaki işbirliğini güçlendirmek için önemlidir. Öte yandan gençlerin staj olanaklarının da artması ve staj kalitesinin iyileştirilmesi işbirliğinin gençler üzerindeki faydasının en somut şekilde görülmesini sağlayacaktır. Bu durum bir yandan şirketlerin ve derneklerin, diğer yandan da eğitim kurumları ve devletin ortak çabasıyla gerçekleştirilebilir.

Dolayısıyla ilgili paydaşların bu konu özelinde düzenli olarak bilgilendirilmesi ve ihtiyaç duyulması halinde kişi veya kurumlara araştırma ve eğitim desteğinin verilmesi beklenmektedir. Hem işverenler hem çalışanlar hem de üniversite öğrencilerinin ortak bir zeminde buluşabilmeleri açısından ilk olarak, eğitim sistemindeki değişimin ve dönüşümün politika yapıcılar tarafından önceliklendirilmesi gerekmektedir.

Mentorluk: Yazılım uzmanları, şirket içi koçluk ve birlikte çalışarak öğrenmeyi, mesleki ve profesyonel gelişimi desteklemenin en etkili yollarından biri olarak değerlendirilmektedirler.³⁷ Şirketler tarafından sunulan eğitimler, çalışanların teknik açıdan kapasitelerini geliştirmekle birlikte zaman yönetimi ve iş sürecinin planlaması gibi birtakım becerilerin de gelişmesine katkı sunar. Bu anlamda şirketler, yaşam boyu öğrenmeye açık kurumlar olarak çalışanların mesleki ve kişisel gelişimlerini desteklemiş olurlar. Ayrıca şirket içi koçluk sistemi ve eğitimler aracılığıyla kendilerini geliştirmeye yönelik maddi kaynak yaratamayan çalışanlara da fırsat sunulmuş olur.

5.2. Üniversitelere yönelik öneriler

Bilgisayar veya yazılım mühendisliği bölümünden mezun olup sektörde nitelikli işgücüne katılmak isteyen gençlerin, gelişen teknolojiye uyumlu programlama dillerini kullanabilecek donanım ve beceriye sahip olmaları beklenmektedir. Bu nedenle alınan üniversite eğitiminin kalitesi, gençlerin istihdama katılmasında son derece önemlidir. Dolayısıyla üniversitelerin eğitim içeriği ve donanım eksikliğini gidermeye yönelik özel sektörle kuracağı işbirliği, gençleri sektöre hazırlama konusunda özel bir öneme sahiptir. Yukarıdaki bölümde bu ihtiyaca yönelik atılması gereken adımlar paylaşılmıştır. Bu bölümde ise araştırma çalışmalarının temel merkezi olarak konumlanan üniversitelerin, yazılım sektöründeki veri analizi açığını kapatmasına ilişkin önceliklendirmesi gereken konu başlıkları ele alınacaktır. Ayrıca üniversitelerin, gençleri mesleğe yönlendirme konusundaki önemine dair öneriler sunulacaktır.

Kapsamlı ve bütüncül veri eksikliği: Sistematik veri takibiyle beceri ihtiyaçlarının izlenmesi, eğitim kurumlarının yazılım sektörünün ihtiyaçlarına daha hızlı cevap vermesini sağlar. Bu nedenle düzenli veri analizinin yapılması ve bu analizin kamuoyu ile paylaşılması oldukça önemlidir. Maalesef sektörel bazda ciddi bir veri eksikliği bulunmaktadır. Üniversiteden mezun olan gençlerin nasıl işlerde çalıştığı; başarı, cinsiyet, il, mezun olunan kurum gibi etmenler dikkate alınarak gençlerin istihdama katılım süreçlerinin nasıl değiştiği; ne kadar süreyle işsiz kaldıkları; mezun oldukları mesleki alanda çalışıp çalışmadıkları gibi pek çok başlıkta veri toplanmasına ve paylaşılmasına ihtiyaç vardır. Bu açığı kapatmak için üniversitelerin araştırma konusunda teşvik edilmesine ve araştırmaların gerçekleştirilmesi için de devlet veya özel sektörden gerekli fon desteğinin alınmasına gereksinim duyulmaktadır.

Sektör deneyimi olan akademisyen ihtiyacı: Akademisyenlerin sektör deneyiminin olması, gençleri mezun olduklarında neyle karşılaşacaklarına dair bilgilendirme konusunda daha etkili olabilir. Akademisyenin, sektörde hakim olan teknoloji dili ve programları takip etme şansı olduğundan öğrencilere sektöre ilişkin güncel bilgi paylaşımında bulunabilir. Ayrıca sektörün ihtiyaçlarını bildiğinden öğrencileri, gerekli olan mesleki becerilere hazırlayabilir.

Kariyer ofislerinin gençleri yönlendirme konusundaki yetersizliği: Kariyer rehberliği ve danışmanlık hizmetleri eğitim kurumlarında yaygınlaştırılmalıdır. Gelecekteki mesleklerine ve mesleki kaygılarına ilişkin gençlere düzenli olarak bilgilendirme yapan ofislerin sayısı artırılmalıdır. Bu şekilde gençler, işgücü piyasasındaki mevcut talebe daha uygun hale gelmiş olurlar. Böylece yanlış yönlendirmeler sonucu istemediği mesleğe yönelen genç sayısı da azalmış olur. Bu da gençlerin geleceğe yönelik kaygılarının giderilmesine katkı sunabilir.

5.3. Sivil toplum kuruluşlarına yönelik öneriler

Gençlerin sektöre hazırlanmasında sivil toplum kuruluşlarının rolü büyüktür. Şirketlerin, çalışanların mesleki gelişimlerine yeterli desteği sunmadığı durumlarda sivil toplum kuruluşları bu açığı kapatmak için devreye girerler. Bu da nitelikli işgücünün sektöre kazandırılmasına katkı sağlar. Dolayısıyla sivil toplum kuruluşlarının yürüttüğü faaliyetlerin sürdürülebilirliği sektörün gelişmesinde son derece önemlidir. Ayrıca sivil toplum kuruluşlarının yanı sıra devlet desteğinin de alınması, sektörün taleplerinin karşılanmasında önemli bir adım olacaktır.

Türkiye'deki genç işsizliği üzerine gerek kamuda gerekse sivil toplumda oldukça sınırlı sayıda kuruluş faaliyet göstermektedir. Kamu kuruluşları arasında doğrudan yazılım sektörüyle ilgili olan kurumların yanı sıra özel sektörle ortak işbirlikleri geliştiren kuruluşları saymak da mümkündür. Doğrudan yazılım sektörünü destekleyen ve kurumsal işbirliğine olanak tanıyan kurumlar arasında Milli Eğitim Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı gelmektedir. Bakanlıklar, yazılım sektöründe çalışan sivil toplum kuruluşlarıyla temas etmek, işbirlikleri geliştirmek ve gençlere yönelik destek programları oluşturmak üzere birimler kurmakta ve yazılım sektörünün gelişmesi konusunda çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Bu noktada, kurumlar arası işbirliğinin güçlenmesi adına sivil toplum kuruluşlarına önemli roller düşmektedir.

Öncelikle, bu alanda çalışan sivil toplum kuruluşlarının hem birbirleriyle hem de kamu kurumlarıyla olan işbirliklerini arttırmak gerekmektedir. Bunun için yazılım alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarının yürüttüğü çalışmaların etkisini ölçmek ve ortaya çıkan değerlendirmeleri kamuoyu ile paylaşmak son derece önemlidir. Sektöre ilişkin mevcut etkinin analiz edilmesi, sivil toplum kuruluşlarına olan güveni arttırmakta ve yeni projelerin geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Böylece kapasite geliştirme ve finansal destek konularında sivil toplum kuruluşları, özel sektörden talep ettiği desteği bulabilir. Kurulan karşılıklı işbirliği sonucunda, özel sektör de gençlerin mesleki gelişimine katkı sunma konusunda sivil toplum kuruluşlarından eğitim ve

teknik destek olarak hem gençlerin hem de sektörün güçlenmesine katkı sunmuş olur.

Bu bölümde, Türkiye'deki yazılım ve bilişim alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarına ve yürüttükleri projelere dair kısa bir bilgilendirme yapılacaktır.

Esas Sosyal³⁸

2015'te kurulan Esas Sosyal, gençlik ve istihdam alanında sosyal yatırımlarını yeni mezun gençlerin okuldan işe geçiş sürecinde karşılaştıkları engelleri kaldırmaya yönelik programlar geliştirmektedir. "İlk Fırsat", Esas Sosyal'ın ilk sosyal yatırım programıdır. Esas Sosyal'ın geliştirdiği ve desteklediği "İlk Fırsat" programı, üniversiteden yeni mezun olmuş iş arayan gençlerin Türkiye'nin önde gelen sivil toplum kuruluşlarında 12 ay boyunca tam zamanlı olarak çalışmalarını desteklemekte ve aynı zamanda 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimler sunmaktadır. Program kapsamında Esas Sosyal, katılımcıların tüm maaş ve eğitim maliyetlerini üstlenmektedir.

Habitat Derneği³⁹

Habitat Derneği (Habitat) sürdürülebilir kalkınma alanında çalışan bir sivil toplum kuruluşudur. Gençlerin sürdürülebilir kalkınmada etkin rol oynamasını hedefleyen Habitat, 1995 yılında Kopenhag Sosyal Kalkınma Zirvesi'nde ve Birleşmiş Milletler Habitat II Zirvesi için bir araya gelen aktivistler tarafından 1997'de kurulmuştur. Kuruluş vizyonu dünya gençliği ile Türkiye gençliği arasında iletişim köprüsü kurmak olan Habitat, bu vizyon doğrultusunda gençlerin kapasitelerini geliştirmek ve uluslararası ortaklıklar kurmak adına birçok proje ve program geliştirmiştir.

Habitat bütün çalışmalarında hükümetler, yerel yönetimler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıyla çok paydaşlı ortaklıklar kurar. Yürüttüğü projelerden başlıcaları; "Bilişimde Genç Hareket", "Geleceğini Tasarla", "İnternetle Hayat Kolay", "İstanbul Blockchain Okulu", "Minik Eller Kod Yazıyor", "Yarını Kodlayanlar" ve "Yeni Nesil Gelecek" olarak sıralanabilir. Bu projelerin en önemli özelliği,

gençleri bilişim ve ağ teknolojileri alanında eğitip mesleki ve kişisel kapasitelerini arttırarak onları sektöre hazırlamaktır. Farklı kurumlarla yürütülen ortaklıklar, her bir projenin farklı hedef gruba yönelmesini sağlamıştır. Ayrıca Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın desteğini alarak ilerleyen projeleri de hayata geçiren dernek, gençler için önemli bir kariyer ve gelişim okulu olarak değerlendirilebilir.

İMECE⁴⁰

İmece, sosyal meseleler etrafında bir araya gelen birey ve kurumları, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretebilmesi için çeşitli kaynaklarla buluşturan bir sosyal inovasyon platformudur. Monolab ekibiyle birlikte yürütülen "Ada Kızları" projesi, teknoloji ve mühendislik alanlarında kadın istihdamını arttırmaya yönelik bir oluşturulan girişimdir. Kadınların bu alanlara teşvik edilmesi için çeşitli çalışmalar yürütülen projede, genç kadınların, teknolojiyle bağını güçlendirmek için birlikte üretebilecekleri kulüplerde teknoloji, elektronik ve programlamayı öğrenmelerini ve yaratıcı projeler geliştirmeleri sağlanmaktadır.

5.4. Kodluyoruz Akademi

Kodluyoruz Derneği, Türkiye'de teknoloji okuryazarlığını arttırmayı ve bilişim alanında giderek artması öngörülen istihdam açığına çözüm olacak yetenek havuzunu geliştirmeyi hedefleyen bir sivil toplum örgütüdür. İlköğretim, lise, üniversite öğrencileri ile üniversite sonrası iş bulma sürecindeki gençlere teknoloji okuryazarlığı ve kodlama alanında çeşitli eğitimler vermektedir. Dernek, üniversite öğrencisi ve yeni mezun gençlere işbirliği yaptığı kurumlar ve sektörel topluluklar aracılığıyla staj sağlayarak gençlerin iş hayatına geçişlerine destek olmak amacıyla çalışmaktadır.

2016 yılında kurulan Dernek, ürettiği açık eğitim kaynakları, düzenlediği etkinlikler ve bootcamp'ler ile teknoloji sektöründeki yetenek açığını kapatmak ve genç işsizliğine çözüm üretmek için çalışmalar yürütmektedir. Söz konusu ihtiyaç analizi raporu, tam da bu açığa hizmet etmek için Kodluyoruz tarafından hazırlanmıştır.



Kodluyoruz, gençleri kaliteli yazılım ve beceri geliştirme içerikleriyle buluşturur, Türkiye'yi bir teknoloji geliştirme merkezi yapmak için çalışır.

Kodluyoruz Akademi, yazılım sektöründe kariyer hedefleyen gençlerin iş bulma süreçlerini destekleyen, ücretsiz, hızlandırılmış yazılım eğitimi programıdır. Boot camp'lerimizde, azimli, çalışkan, teknoloji sektöründe bir kariyer hedefleyen yetenekli gençleri geleceğin yazılımcıları olmaları için destekliyoruz. Programdan mezun olan gençler, hayat boyu Mezunlar Kulübümüze üye oluyor ve kendileri gibi pek çok gençle bir araya geliyor.



2017



2018



2019



Yetiştirdiğimiz genç sayısı_

107
6 boot camp

94
4 boot camp

500+
20 boot camp



Alanlar_

Android, Web programlama (HTML, Wordpress)

Kotlin, Git, Big Data, Virtual Reality

Python, AI / Machine Learning, Kotlin, React, React Native, iOS, .NET



Kadın katılımcı oranı_

%39

%45

%49



Şehirler

İstanbul, Bursa, Urfa

İstanbul, Ankara

İstanbul, Ankara, Bursa, Urfa

%85

Gençlerin boot camp tamamlama oranı

%60

İlk 6 ay içinde yazılım alanında ilk işini bulan veya yükselen gençlerin oranı*

92

Gençlerin boot camp'e 100 üzerinden verdikleri puan

Katılımcıların boot camp'lere 5 üzerinden verdiği ortalama puanlar:

4.57

Eğitimin mesteki gelişimime olumlu katkı sağladığını düşünüyorum

4.43

Eğitimin kişisel gelişimime olumlu katkı sağladığını düşünüyorum

4.53

Eğitim yazılım alanında çalışma konusundaki motivasyonumu artırdı

* İlk tam zamanlı işini bulan: %35, İlk yarı zamanlı işini bulan: %18, İşinde yükselen: %6



“ Kodluyoruz, okul ile iş hayatım arasında bir köprüydü, hem sektörün içindeyim hem de çok mütevazı insanlarla birlikteyim. Geçiş sürecinde genelde insanlar okul bitince afallarlar ya işte Kodluyoruz o süreçte ilk yardım çadırı gibi gelmişti bana. Gerçekten başıma gelen en güzel şeylerden biriydi. İyi ki Kodluyoruz'a katılmışım bunu tüm samimiyetimle söylüyorum...”

PELİN, KOTLİN BOOT CAMP KATILIMCISI - İSTANBUL, 2018

Bu bölümde, Kodluyoruz Akademi mezunu gençlerin görüş ve önerilerine yer verilmiştir. Böylece akademinin gençleri sektöre hazırlama konusundaki işlevi ve rolünü, eğitimlere katılan gençlerin ifadeleriyle değerlendirme fırsatı doğmuştur.

“Okulda şöyle bir eksiklik var; hocaların çoğu üniversiteden çıkıp akademisyen oldukları ve sektörde çalışmadıkları için bir yazılımcının iş arama sürecini, mülakatlarda yaşadıklarını, şirketin ondan ne beklediğini bilmiyorlar. Burada Kodluyoruz’un güzelliği şu; birincisi spesifik bir eğitim veriyor ama esas olarak Kodluyoruz’da deneyim aktarımı yapıyorsunuz. Orada sektörde çalışmış insanlar eğitim veriyor ve yeni mezunların ne düşündüğünü de kendi zamanından hatırladığı için biliyor. Bu yüzden iş arama sürecinde şöyle olabilir, mülakatlarda şunlar sorulabilir, işte sizden şu beklenebilir, ben işe girdiğimde şunu da bilmiyordum, bir gün böyle bir problem yaşadık ve çözümü hiç aklımıza gelmemişti ama aslında sorun şuradaymış gibi birçok deneyimi size aktarıyor. Ayrıca Kodluyoruz eğitiminde başka alanda çalışıp o alana yönelmek isteyen birine rastlama imkanınız oluyor. Ben birkaç kişiye rastlamışım eğitimde. Bu insanları gördüğümde, mesela ben sektör hakkında hiçbir fikri olmayan biriyken yanımda oturan sıra arkadaşımın benimle çok yakın bir dil konuştuğunu, benim geçtiğim yoldan geçtiğini gördüm. Bunu fark ettiğimde özgüvenim artmıştı. Hele iş başvurularındaki iki yıl, dört yıl gibi ilk başta insanlara ezici gelen o görüntünün aslında boş olduğunun öğretilmesiyle insan daha da bir özgüven kazanıyor. O yüzden ben Kodluyoruz eğitimlerini çok başarılı buluyorum. Okulda da bu deneyim aşılmasının yapılabilmesi gerektiğini düşünüyorum ama bunun için bir ortam yok çünkü akademisyenler pek bu altyapıdan gelen insanlar değil, bu yüzden sıkıntı oluyor.”

“Kodluyoruz’daki eğitimimiz, her derste kodu anlatırken o kod ile ilgili sektörde yaşadığı bir deneyimi muhakkak paylaşıyordu... Üniversiteyi bitirdiğinde sektöre dair hiçbir fikrin olmuyor, sudan çıkmış balık gibisin gerçekten. Eğitimimizin yönlendirmeleri, yaşadığı o küçük küçük negatif veya pozitif deneyimleri samimi bir şekilde paylaşması, açıkçası bana özgüven kazandırdı. Çünkü her şeyin yaşanabildiğini görüyorsunuz. Sektördeki bir

sürü sıkıntısı tecrübeli birinden, samimi birinden dinliyorsunuz. Bence bu benim açımdan ufuk açıydı. Daha süreci kolaylaştıran bir şeydi aslında. Ayrıca üniversite sektörü bilmediği için ikisi birbirinden bağımsız gidiyor. Yani akademide bir temel alıyorsunuz ama bu sizi sektöre hazırlayan bir şey değil. İşte Kodluyoruz’un eğitimleri o geçiş evresini ve sistemini çok iyi veriyor. Pratik ve kullanılabilir bir eğitim en nihayetinde açığa çıkan...”

“Stajım devam ederken bootcamp’le tanıştım. Bootcamp’e kadar ben kendimce bir şeyler yapıyordum ama hepsi konsolda kalmış, o siyah ekrandan ileriye gidememişim. Ama bootcamp’e geçtiğim zaman şöyle bir şey oldu, Android’te bir uygulama yazdığımı gördüm ve bir şeyin çıktısını gördüm. Bunu Kodluyoruz Akademi sayesinde öğrendim.”

“Ben Kodluyoruz sayesinde iş buldum diyebilirim. Önce kendi kendime uğraşıyordum ama Kodluyoruz’a girdiğimde aslında hiçbir şey bilmediğimi fark ettim. Daha doğrusu ondan sonra bilgi düzeyimi daha da arttırdım... Kodluyoruz’a başvurmasaydım bu kadar çabuk iş hayatına atılır mıydım, sanmıyorum.”

“Eğitim sistemimiz kötü, öğrenciler bunu kabullenmişler ve onun üzerinde hiçbir iyileştirme yapmayı düşünmüyorlar. Okuldan bir şey öğrenerek mezun olmayı beklemeyin, kendinizi geliştirin. 19 yaşında belki o sırada nereye yöneleceğinizi bilmiyor olabilirsiniz ya da herkesin Gökhan hocası olmayabilir, Kodluyoruz’la karşılaşmamış olabilir. 20 yaşında okulu bitirdik ve okulda kendimizi geliştiremedik diye ne yapalım, ölüme mi terk edelim o genci! Bunu sadece o öğrencinin suçu olarak görmeleri beni şaşırtıyor ve bunu birçok yazılımcı yapıyor. İyi ki Kodluyoruz karşıma çıktı.”

“Okulun son dönemine kadar açıkçası yazılımla ilgili kafamda net bir şey yoktu. Yazılımı seviyordum, hobi olarak uğraşıyordum ama iş olarak, profesyonel anlamda kafamda hiçbir şey yoktu. Sektörde neler yapılıyor, hangi teknolojiler var, platformlar nasıl ayrılıyor hiçbir fikrim yoktu. Okul bitmek üzereyken karar verdim ve yazılımcı olacağım dedim kendime. Ondan sonra okul bitmeye yakın

biraz eğitimlere baktım ve o ara Kodluyoruz ile karşılaştım. Bir Android eğitimine katıldım. Android bootcamp' i bittiğimde bir Android uygulamasını belirli bir seviyeye kadar yazacak konuma gelmiştim. Sonra Android Developer olarak iş ilanlarına başvurmaya başladım. Yedi ay kadar iş aradım, herhangi bir dönüş alamadım. Hiç dönüş almadığım için açıkçası bir ara başka bir işte de çalışmak zorunda kaldım, maddi sebeplerden dolayı. Daha sonra yapamadım o işte, ayrıldım... Önüme çıkan fırsatları değerlendirdim ve şimdi istediğim bir işte, yazılım alanında çalışıyorum."

Sonuç olarak, nitelikli eğitim ve beceri açığı sorunu, ulusal düzeyde iyileştirilmesi gereken bir öncelik olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim politikalarını ulusal düzeyde geliştirirken devlet düzeyinde hazırlanan teşvikleri ve sivil toplum kuruluşlarının sunduğu fırsatları iyi değerlendirmek gerekmektedir. İlgili paydaşlar arasında etkin işbirliği mekanizmaları ve ortaklıklar kurmak, yazılım sektöründeki beceri ihtiyaçlarını karşılamak için son derece önemlidir. Dolayısıyla gençlerin işgücüne katılımını arttırmaya yönelik geliştirilen politikaların, sektörle organize bir şekilde ilerlemesi en etkili çözümlerden biri olabilir. Ayrıca, araştırma bulguları göstermektedir ki yazılım alanında gerçekleştirilen çalışma ve projelerde aktif olarak yer alan kişilerin deneyimlerini ve kazanımlarını daha çok dinlemeye ihtiyaç vardır.



BÖLÜM 6

Kodluyoruz'la Yolu Kesişen Gençlerin Başarı Hikâyeleri

Bu bölümde, Kodluyoruz Derneği'nin Ankara, İstanbul ve Şanlıurfa'da düzenlediği bootcampler'e katılarak yazılım sektörüne adım atan gençlerin hikâyeleri derlendi. Gençlerle yapılan derinlemesine görüşmelerin ardından ortaya ilham verici hikâyeler çıktı. Bu anlamda Türkiye'deki yazılım sektörüne katılan gençlerin sesini duyurmanın değerli olduğunu düşünüyoruz. O nedenle bu hikâyeleri, hem genç yazılımcı adaylara duyurmak hem de üniversiteden mezun olan gençlerin istihdama katılma süreçlerine ve bir yazılımcı olarak yaşadıkları deneyimleri aktarmak amacıyla sizlerle paylaşıyoruz. Ayrıca bu görüşmelerle birlikte yazılım sektöründe çalışan mühendislerin ve adayların mesleki olarak gelişmelerine katkı sunmak amacıyla Kodluyoruz tarafından düzenlenen eğitim programlarının da gençler üzerindeki etkisini görüşlerinize sunuyoruz. Üç farklı ilden, üç farklı gencin hikâyesini derlediğimiz bu anlatıların, yazılım sektöründe çalışmayı düşünen genç adaylara yol göstermesini diliyoruz.



6.1 Pelin'in Hikâyesi: Kadın yazılımcı olur mu?

Pelin, doğma büyüme Adanalı. Çukurova Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden mezun oldu, stajları dahil kariyeriyle ilgili tüm adımları İstanbul'da atmaya başladı. Adana'dan İstanbul'a geldi, oysa henüz daha iş bulamamıştı. Ancak azimliydii, kadın yazılımcı olarak İstanbul'da çalışacağına inanıyordu. İstanbul'a geleli üç ay bile olmadan kendi sektöründe istediği pozisyon ve uzmanlıkta çalışmaya başladı. Bu bölümde, Pelin'in kadın yazılımcı olarak yaşadığı deneyimleri ve sektörde kadın olarak var olmanın ilham verici hikâyesini dinleyeceğiz.

“
Hep böyle bir teknolojiyi, bir şeyi geliştirsem, sesimi duyursam diye düşünüyordum. Buna uygun, en iyi bölüm de bilgisayar mühendisliğiydi... Heyecanım zaman zaman yerini endişeye de bırakıyordu. Sınıfa ilk girdiğimde kendimi ait hissedemedim, hiç buradaki insanlara benzemiyorum gibi düşündüm. Okuduğum süre boyunca bunun kaygısına çok fazla düştüm. Üniversitede çok tatlı öğretim görevlileriyle tanıştım ama hem onların kaygıları hem de eğitimdeki imkanlar doğrultusunda çok da beklediğim gibi bir üniversite hayatım olmadı. Ne bekliyordum, açıkçası ondan da çok emin değilim ama daha bilimsel, daha uygulamaya yönelik şeyler yapacağımıza inanmıştım. Bu dönemde motivasyonum yavaş yavaş kırılmaya başlamıştı. Eğitimin çok eksik yanları vardı. Birincisi çok eski teknolojiler üzerine eğitim alıyorduk, ikincisi bilgisayardan çok uzak bir şekilde eğitimimizi tamamladık. Kağıda kod yazma mantığı vardı ve bu birçok devlet üniversitesinde var maalesef. Ben bir kodu ilk seferde hatasız yazmak bir marifet değil, önemli olan defalarca da olsa belli bir süre içerisinde verilen projeyi veya algoritmayı tamamlamak. Ama kağıtta hiçbir zaman tek seferde bir

kodu doğru yazamadım ve her seferinde bu tarz çalışmalardan düşük not aldım. Öğitmenlerimizin de elinde olan bir şey değil, müfredat çok kötü.

Üniversite hayatım boyunca hep android alanında çalışmak istiyordum ve Android Developer olarak işe başladım. Kendimi çok şanslı hissediyorum. Yazılım sektöründe kimse her şeyi bilemez, en fazla bir alana yönelirsin ve o alanda ilerlemeye çalışırsın. Zaten teknoloji sürekli geliyor, üzerine bir şey ekleniyor ve eski bildiğin tamamen siliniyor, yerine yenisi konuluyor. Ben de bu dönüşen teknolojiye ayak uydurmak için elimden geleni yapıyorum.

Diğer mühendisliklere nazaran kız öğrencilerin daha fazla olduğu bir bölümdü. Ama yine de sana karşı tutumları hemen görebiliyorsun. Bir öğretmen üniversitede soru sorduğumda, "Senin burada ne işin var, süslen püslen git işletme oku. Koca bul" dedi. Gerçekten abartısız bu cümleyi duydum. Üniversite hayatım boyunca bu tutumlarla mücadele ederken, bir yandan da yeni teknolojileri çok fazla takip etme şansım yoktu maalesef. Bilgisayar mühendisliğinden mezun kadın öğrenci olarak yönelebileceğim çok fazla sektör vardı, yazılımın dışında bir test mühendisi de olabilirdim. Artık şunu aşmışlardı bir kadın bilgisayar mühendisliğini okuyabilir, mezun olabilir, iş hayatına girebilir. **Yeni trend, bir kadın iyi bir yazılımcı olabilir mi?**

Okuldayken üst dönemden çok samimi olduğum bir arkadaşım vardı. Yazın İstanbul'da staj yapacağımı duyunca bana Kodluyoruz'un yeni bootcamp linkini attı. Kendisi daha önce katılmış ve çok beğenmişti. Tezimin de Android üzerine olduğunu biliyordu, bu eğitimin benim için çok faydalı olacağını düşünüyordu. İşte benim Kodluyoruz ile hikâyem böyle başladı. Kodluyoruz, okul ile iş hayatım arasında bir köprüydü, hem sektörün içindeyim hem de çok mütevazî insanlarla birlikteyim. O ukala olan ve o her şeyi bilen insanlar gitti, bana yardım eden insanlar geldi. Geçiş sürecinde genelde insanlar okul bitince afallarlar ya işte Kodluyoruz o süreçte ilk yardım çadırı gibi gelmişti bana. Gerçekten başıma gelen en güzel şeylerden biriydi. İyi ki Kodluyoruz'a katılmışım bunu tüm samimiyetimle söylüyorum.

Kodluyoruz'da Gökhan Hoca her zaman kız öğrencilere biraz daha inisiyatif sağlanması konusunda bizi motive ediyordu, sektördeki cinsiyetçiliği yıkmak üzerine çalışmalar yapıyordu. Ben böyle bir insandan eğitim alıyorum, gözümün içine bakıyor ve bu algıyı yıkalım, başarılı kadın yazılımcılar vardır diyordu. Çok fazla etkinliğe katıldım, yazılımcılarla çok fazla sohbet ettim. O kadar çok kadın yazılımcı var ki sadece duyulmamışız. Onların başarılarını duyunca bunun bir parçası olmak istediğimi fark ettim, diğer kadınların da bunun bir parçası olmasını sağlayacaktım, duyulur ve görünür olmak için daha çok çalışmaya başladım. Birbirimizden ilham almaya devam edeceğiz düşüncesi motivasyonumu arttırdı. Yakın çevremde şöyle bir algı var, ben her şeyi bırakıp İstanbul'a geldim, kız çocuklarının veya kadınların bu şekilde bir karar almasına kolay kolay göz yummayan aileler var. Bu yüzden kurs bittikten sonra kendi şehrine dönen arkadaşlarım olmuştu, çok üzülmuştüm. Onun dışında kadının mesleği öğretmenlik diyenlerde oldu veya yorulmayacağı işi yap, evine bak gibi algılarla karşılaştım. Yazılımcı olmanın kadın mesleği olmadığı gibi bir algı oluşabiliyor, bunu da arkadaşlarımdan çalıştığı ortamlardan duydum. Bazı iş yerleri var ki kadından yazılımcı olmaz diyerek direkt eleyebiliyor yani mülakata bile çağırıyorlar. Benzer şekilde en ufak bir hatada, bir arkadaşım vardı ben size demedim mi kadın yazılımcı olmayın gibi patronundan çıkış duymuştu.

Toparlayacak olursam, 7-8 yaşından beri matematik dersini zorunlu kıldığımız birine sen yazılıma yönelmemelisin demek ne kadar tutarsız bir yaklaşımsa, zekayı cinsiyetle bağdaştırmak da bir o kadar yersiz ve hatalı bir bakış açısı olur. Tüm bunların hepsi bilinçaltımızda yanlış biçimde oluşturulmuş algılardır ve onları kadın-erkek demeden hep birlikte aşacağız. Çünkü cinsiyetten önce iyi ve duyarlı bir insan olmaya odaklanmalıyız. Masada kadın yazılımcı olur mu tartışmasına bir son vermek ve genç kadın yazılımcı adaylara seslenmek istiyorum. Böyle tartışmaları çok duyabilirsiniz, bu gibi durumlarda daha güçlü durun ve birbirimize rol modeli olabileceğimizi hatırlayın. Şimdilerde yeni mezun genç kadınlar bana kariyer sitelerinden ulaşıp işe girdim, taktik verebilir misiniz diyorlar. Unutmayalım, kadın yazılımcılar vardır.





6.2 Sebahattin'in Hikâyesi: Google köyü mümkün mü?

Sebahattin Mersinli, Anadolu Öğretmen Lisesi'nde ortaöğretimini tamamladıktan sonra Gazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünden mezun oldu. Şimdi Ankara Cybersoft firmasında Portal Uzman Yardımcısı olarak çalışıyor. Kodluyoruz'la ise üniversite son sınıftayken katıldığı bir eğitim aracılığıyla tanışıyor. Bu bölümde, kendi tabiriyle "yazılım sevdalısı" olan Sebahattin'in mesleki olarak kendini nasıl geliştirdiğinin hikâyesini dinleyeceğiz.

“

Üniversitenin ilk yıllarından itibaren yazılım sektörüne yönelik işlere adım atmaya başladım. Tabii o süreçte kafada bir yazılım sevdası var... Kodluyoruz ile tanıştıktan sonra PHP Developer olarak devam ettim, kendimi bu yönde geliştirmeye çaba sarf ettim. Sonrasında okul hayatı süresince mezun olana kadar sürekli farklı etkinlikler ve eğitimlerle bir şekilde kendimi geliştirip buraya kadar gelebildim. Aynı dönemde üniversitedeki öğrenci kulübünde de aktif olarak yer aldım. Kulübün kurucuları arasında öğrenciler ağırlıktaydı, bütün işleri genelde öğrencinin yapması beklenirdi ama bunları koordine eden bir öğretim görevlisi mutlaka olurdu. Zaten okul içerisinde yapılacak etkinliklerde okul yönetiminden izin alınması gerektiği için tüm etkinlikler dekanın, fakülte sekreterinin bilgisi dahilinde gerçekleşirdi. Bu hem akademisyen hem de öğrenci tarafıyla yürüyen bir işti. Bizim Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümlerinin bir araya gelerek Ulusal BÖTE Kurultayı adı altında, belirlenen bir ilde etkinlikler düzenlenir. Buraya tüm Türkiye'den temsilciler gelir, fikirler ortaya atılır ve projeler tartışılır. Öğrenciler için çok geliştirici olduğunu düşünüyorum.

Üniversitelerde benim gördüğüm kadarıyla belli bir teknik bilgi aktarılır, bu bilgiler tamamen sektö- rü karşılayacak şekilde hiçbir zaman olmaz. Bunu alırsınız sektörde, canlı hayat dediğimiz yerde farklı deneyimler, birikimler, bilgiler istenebilir. De- neyimin de ötesinde farklı teknik bilgileri de biliyor olmanız gerekir. Mesela kendimden örnek vereyim, bütün lisans hayatım boyunca almış olduğum eğiti- mi -ki ben çok aktif ve öğrenmeye açık bir öğrenciy- dim- işe başladığım ilk bir ay içerisinde, çok fazla şey katarak öğrendim ki hala da öğreniyorum. Bu bağlamda baktığımız zaman üniversite tamamen sektörü karşılamıyor maalesef, ciddi oranda eksik- leri var.

Lisans ikinci sınıftayken programlama eğitimi alma- ya başladık, orada bilgisayar diliyle ve programla- mayla tanıştım ve bu benim oldukça ilgimi çekmeye başladı. Hiç abartmıyorum, açıkçası ilk gördüğüm zaman **sihir gibi bir şeydi!** Bir şeyler söylüyorsun, komutlar veriyorsun ve bilgisayar bunu senin için yapıyor. Bu güzel bir şeydi benim için bilmiyorum, belki de çok geç deneyimlediğim için öyleydi. Me- sela akranlarım, sınıf arkadaşlarım genelde teknik ya da meslek liselerin bilişim bölümlerinden gelip burada devam eden insanlardı. İkinci sınıftaki prog- ramlamaya giriş dersi onlar için çok böyle büyü- lü bir şey değildi ama benim için çok farklıydı. Beni cezbetmeye başladı; bu nasıl olurmuş, şöyle mi kullansam derken işte araştırarak yeni yeni şeyler öğrenmeye başladım.

Yazılımcının bir gününden bahsedecek olursak, sa- bah gidersiniz işe, yapacağınız birtakım belli işler vardır. Bir projede çalışıyorsunuzdur, proje tabii ki bir ekip işi olduğu için hepimize düşen işler vardır ve bu bellidir, yani programlıdır. Planladığınız şekil- de işlerinizi yaparsınız, gerekirse geliştirmenizi ya- parsınız, yeri gelir yapmış olduğunuz geliştirmeyle ilgili hata gelir ve o hatayı çözersiniz. Yeri gelir yeni bir feature istenir, geliştirmede yokken yeni bir özel- lik gelir ve onu eklersiniz. Bu şekilde devam eden bir süreç vardır. Ancak benim gibi birçok projeye destek veren bir şirkette, alt yapısını bulunduran bir proje olduğu için maalesef işleri planlayamıyorusu- nuz. Bize günlük iş geliyor, hata geliyor, geliştirme geliyor. Yani yarın sabah gittiğimde orada neyle karşılaşacağım çok fazla belli olmuyor, her an her

şeye hazır olmanız gerekiyor. Ciddi bir araştırma ruhuna sahip olmanız gerekiyor çünkü bilmediği- niz şeyler olabiliyor. Bu yönde dinamik ve canlı bir sektör olduğu için hiçbir zaman tam olarak her şeyi biliyor ya da hakim olamayabilirsiniz, belki de hakim olduğunuz tek şey elinizdeki proje ve bu doğrultuda yaptığınız geliştirme oluyor. Yazılım sektöründe bir şeylerin çözümü illaki bir yerlerde vardır, bilmiyorsanız bile bir şekilde farklı platform- larda onu bulabilirsiniz. En azından bir fikir elde edebiliyorsunuz, oradan yürüyüp problemi çöze- biliyorsunuz.

Kodluyoruz'la esasen sosyal medya aracılığıyla tanıştım. Bootcamp'le ilgili hazırladıkları duyuru- ya birlikte ilk temasım gerçekleşti. Eğitimi görünce hemen başvuru yapmıştım, daha sonrasında mü- lakat gerçekleştirdik ve mülakatı da geçip eğitimi almaya hak kazanmıştım. Git eğitimi almıştık, bil- diklerimi biraz daha ileriye taşıma şansım ve fırsatım oldu. Ama eğitim sadece Git öğretmekle sınırlı kalmadı, onun dışında işte şu an kullanılan popüler dillerle ilgili de bilgilendirmeler ve yönlendirmeler yapıldı. Her türlü sorumuzu eğitmene sorup ceva- bını alabiliyorduk. Yani bu yönden de açıkçası çok farklı konularda bilgi sahibi olmamı sağladı. Şimdi o eğitimde öğrendiklerimi kesinlikle çalıştığım yer- de kullanıyorum. Eğitimden önceki bilgi birikimimle şu anda çalışmış olduğum şirkette kesinlikle daha çok zorlanıyor olurdum. Bu su götürmez bir ger- çek, orada almış olduğum eğitimle şimdi çalıştığım iş yerindeki ekibin Git'i en iyi kullanan üyesiyim ve bunda da Kodluyoruz Akademisi'den almış oldu- ğum eğitimin katkısı büyük.

”



6.3 Shahd'in Hikâyesi: Suriyeli genç bir kadının yapay zekayla imtihanı

Shahd Suriyeli genç bir kadın, ailesiyle birlikte altı yıldır Türkiye'de yaşıyor. Arabayla Suriye'den ayrılırken, bir ay sonra ülkesine geri döneceğini düşünmüş ve yanına sadece kitaplarını almış. Ancak ülkeye geri dönmeleri bir daha pek mümkün olmamış, hala ülkesine döneceği günü heyecanla bekliyor. Türkiye'ye ilk geldiği yıllarda Suriye'deki lise sınavı için çalışmaya devam etmiş fakat sınava girememiş. Türkçe öğrenmeye başlamış ve Türkiye hükümetinin yaptığı sınavlara hazırlanmış. Sınavlara girmiş ve Harran Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünü kazanmış. Bu bölümde Shahd'in Suriye'de başlayıp Türkiye'de biten eğitim hayatının hikâyesini dinleyeceğiz.

“

Ben hiç bilgisayara yakın birisi değildim, hayatımda açmamıştım. Çocukken oyun oynuyordum, bilgisayarı çok iyi bilmiyordum. Ama öğrenmek istiyordum, bir şeyler geliştirmek, üretmek istiyordum. İlk başta hatta herkes yok bilgisayar bölümü okuma, mühendislik olmasın dediler. Ama ben herkese inat mühendislik kazandım ve üniversiteye girdim. İlk girdiğimde gerçekten her şey yüzeyseldi, ancak teknoloji her yerde... Her yerde yazılım var, şimdi şimdi öğreniyorum ve aslında her öğrendiğimde hiçbir şey bilmediğimi fark ediyorum. Daha çok öğrenmem gerekiyor, yıllar geçtikçe şimdi 4. sınıftayım ve 1. sınıftaki Shahd ile şimdiki aynı değil, gerçekten çok değiştim. Beni tanıyanlar buna şaşırıyorlar, sen bilgisayar açamazdın ne ara ilgilenmeye başladın diyorlar. Bu bölümü istediğimi kimseye söylemedim, bir tek aileme söyledim.

Kodluyoruz'un Şanlıurfa'da düzenlediği bir bootcamp vardı, 2 aylık bir bootcamp. O eğitim bana epey iyi bir tecrübe kazandırdı. Şimdi tekrar üniversite ve bölüm seçme şansım olsa yine bilgisayar mühendisliğini seçerim çünkü dünya bu.

Her şey bilgisayar, her şey teknoloji ve bu konudaki motivasyonum çok yüksek. Tek tedirgin olduğum şey, Türkiye’de istediğim alanda çalışabilecek miyim bilmiyorum. Bu konuda endişelerim var, kendimi sürekli geliştiriyorum. Yeni eğitim programları takip ederek sektörde aktif olmaya çalışıyorum ama yine de bu endişeden kurtulamıyorum.

Mesela yapay zeka üzerinde çalışmak istiyorum, hatta daha spesifik olayım görüntü işleme alanında uzmanlaşmak istiyorum. Urfa’da gördüğüm kadarıyla bu konuyla uğraşan şirket sayısı sınırlı, bir de ben ilk mezun olacağım için çok deneyimli olmayacağımı düşünüyorum. Böyle şirketlerin de deneyimli insanları tercih edeceğini biliyorum. Ancak programcılık okuyan herkes temel yazılım işlemlerini yapabilir. Benim hedefim yapay zeka alanında kendimi geliştirmek, çünkü orada matematik devreye giriyor yani bilim ve ben bu alanda iyi olduğumu biliyorum, kendime güveniyorum.

Urfa’da Google Developers Group’ta (GDG) oldukça aktifim. Aslında Google’a bağlı değiliz, Google herhangi bir şekilde bize destek vermiyor. Bu grupta hedeflediğiniz şey insanlara Google teknolojilerini aktarmak, eğitimlerini vermek. Mesela Android eğitimleri ve atölyeler düzenliyoruz. Geçtiğimiz günlerde Google Assistant atölyesi yaptık, bir Google uzmanı geldi ve eğitim epey faydalı geçti. Tüm bu eğitimler bana çok şey katıyor, ayrıca eğitimleri organize eden ekibin içinde olmanın kariyerim için de önemli olduğunu düşünüyorum. Staj konusunda da şanslıydım, beni mesleki anlamda geliştiren kurumlarda staj yaptım. Üç ay boyunca oldukça deneyim kazandım, yeni uygulamalar öğrendim. Bulduğum ilde, Urfa’da hangi eğitim programı açılırsa sürekli katılıyorum ve her birinin sonunda bu eğitimlere iyi ki katılmışım diyorum. Hiç pişman olduğum bir eğitim olmadı. Mesela Kodluyoruz, ilk web geliştirmeye orada başladım. Yeni arkadaşlarla tanıştım, çok uzak mesafelerden arkadaşlarım oldu. Kodluyoruz’dan sonra bir blogta hayat hikâyemi yayımlamıştım, bir kadın bana oradan ulaştı. Çevrem genişlemeye başladı, yeni platformlara üye oldum.

Genç kadınların mühendislik alanında olmaları çok zor yani bazen bakışlardan dolayı gerçekten o ka-

dar rahatsız hissediyorum ki... İnsanların bakışları bile gerçekten çok garip. Sürekli kendimi ispat etmek zorundayım ve ben bunu hiç sevmiyorum çünkü bir insanın sürekli kendimi ispat etmeliyim gibi hissetmesi gerekmiyor. Sektöre baktığımda bu alanda çalışan kadınların sayısı neredeyse çok az. Bazıları mühendislik okuyor ama gidip başka şeyler yapıyor, bazen çok endişeleniyorum acaba bir gün mesleğimi değiştirmek zorunda kalır mıyım diye düşünüyorum. Değiştirmek istemiyorum, hiç istemem. Çalışmaktan artık gözlerim yoruldu ama mücadele etmeye devam edeceğim. Kadınların bu alanda çalışmalarını heveslendirmek için onları motive etmek için elimden ne gelirse yapacağım.

Başaramamaktan korkmuyorum, yani eğer çalışmıyor olsam korkacağım ama düşünüyorum ve kendimi geliştirmek için çok çalışıyorum. İlk başta küçük yerlerde iş deneyimi kazanmak istiyorum, yeni uygulamalar ve programlar öğrenip büyük bir şirkette çalışmak istiyorum. Suriyeli olduğum için birazcık hayal gibi geliyor bana, hayal gibi çünkü ne dışarıya çıkabiliyorum ne de tam içerde hissediyorum kendimi. Suriye’deyken çok farklı bir hayal kurmuştum kendime, farklı bir yol haritası çizmiştim ama şimdi bildiğin her şey çok farklı. Hiçbir şey yapamıyorum gibi çok sınırlı hissediyorum. Sonra kendimi, iyi bir yerde yüksek lisans yaparken hayal ediyorum. Belki sonra kendi şirketimi açarım, neden olmasın!

”

EK-1: Yazılım Sektörü İhtiyaç Belirleme Anketi

Hangi şirkette çalışıyorsunuz?

Şirketiniz hangi şehirde faaliyet gösteriyor?

- Ankara
- Bursa
- İstanbul
- Şanlıurfa
- Diğer

Bu anketi dolduran kişi olarak, şirketinizdeki pozisyonunuz nedir?

- Şirketin sahibiyim
- Üst düzey yöneticiyim
- İnsan kaynakları bölümündeyim
- Diğer

Tam zamanlı kaç çalışmanız var?

- 1-9
- 10-29
- 30-49
- 50-99
- 100-249
- 250'den fazla

Şirketiniz hangi sektörde faaliyet gösteriyor? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- Yazılım
- Finans
- Medya
- Oyun
- Sağlık
- Danışmanlık
- Reklam/Ajans
- Otomotiv
- Diğer

Yazılım ekibindeki çalışanların öncelikle hangi platformlara hakim olmasını bekliyorsunuz? (Eğer bir İK şirketi çalışıyorsanız) Çalıştığınız şirketler hangi platformlara hakim adayların özgeçmişlerini tercih ediyorlar?

- Web Developer
- Backend Developer
- Client
- DevOps
- IoT Expert
- AI&ML&Big Data
- AR&VR
- Oyun programlama
- Diğer

Yazılım ekibindeki çalışanlarınızın hangi yazılım dillerini bilmesini bekliyorsunuz? (Eğer bir İK şirketi çalışıyorsanız) Çalıştığınız şirketler hangi dilleri bilen adayların özgeçmişlerini tercih ediyorlar? (Birden çok seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- Java
- C
- C++
- Python
- C#
- Visual Basic .NET
- PHP
- JavaScript
- Ruby
- SQL
- Perl
- Swift
- Delphi/Object Pascal
- Objective-C
- Visual Basic
- Assembly Language
- Go
- MATLAB
- PL/SQL
- R
- Cobol
- Kotlin
- Scala
- Dart
- Transact/SQL
- Unity
- Node.js
- .NET MVC
- .NET Core
- Amazon Cloud
- SAP ABAP
- Apache Hive
- React Native
- NativeScript SAP (Angular)
- Diğer

Yazılım alanında aradığınız pozisyona uygun çalışanı ne kadar sürede buluyorsunuz?

- 1 aydan kısa
- 1-3 ay arası
- 3-6 ay arası
- 6-12 ay arası
- 12 aydan uzun

Türkiye’de yazılım alanında veya teknoloji sektöründe nitelikli çalışan ihtiyacı olduğunu düşünüyor musunuz? (1-5 arasında işaretleyiniz. 1- Yeterli nitelikli çalışan var, 5- Kesinlikle çok fazla nitelikli çalışan ihtiyacı var)

(Cevabınız seviye 4 veya 5 ise) Bugün itibariyle çalışan açığı olduğunu düşündüğünüz üç platform/üç dil/ pozisyon nelerdir?

Önümüzdeki 5 yılda yazılım alanında Türkiye’de en çok hangi üç dil/üç platformdaki eleman açığının büyümesini bekliyorsunuz? (bkz. 6.&7. sorular)

IT ekibinizin yüzde kaçını kadın? (Hiç kadın çalışmanız yoksa 0 yazınız.)

Yazılım sektöründe kadın çalışanlara yönelik negatif bir önyargı olduğunu düşünüyor musunuz? (1-5 arasında işaretleyiniz. 1- Kesinlikle hayır, 5- Kesinlikle evet)

Ekibinizde yeni mezun, yetiştirmek üzere çalışanlara yer veriyor musunuz?

- İş tecrübesi olan uzman kişilerle çalışmayı tercih ediyoruz.
- Yeni mezun, tecrübesiz adayları ekibimize alıyoruz.
- Üniversite stajyeri alıp yetiştirerek ekibimize dahil edebiliyoruz.
- Freelance çalışanları ekibimize dahil ediyoruz.
- Danışman / Dış kaynaklardan faydalanıyoruz.

Adayların mühendislik bölümlerinden mezun olmasını şart koşuyor musunuz?

- Evet
- Hayır

Değerlendirmeye aldığınız adayların CV’sinin hazır şablonlar (Kariyer.net, Secretcv) halinde olmasını mı yoksa özgün CV’ler kullanmasını mı tercih ediyorsunuz?

- Hazır şablonlar tercih ediyorum.
- Adayın hazırladığı CV’leri tercih ediyorum.

Yazılım ekibinizde çalışacak kişileri seçerken aşağıdaki kriterlerin sizin için önemini işaretleyiniz. (Hiç önemli değil, Biraz önemli, Orta seviyede önemli, Çok önemli, Kesinlikle çok önemli)

- Teknik bilgi ve yetenek
- İngilizce seviyesi
- Profesyonel etik davranışlar
- Takım çalışması becerisi
- Ekip yönetimi becerisi
- İletişim becerisi
- Yeni alanları öğrenme becerisi

Yukarıda sıralananlar dışında, işe alım sürecinde dikkat ettiğiniz kriterlere dair eklemek istedikleriniz varsa lütfen belirtin.

E-posta adresiniz (Anket sonuçlarını sizinle paylaşmak isteriz.)

Kodluyoruz’daki gelişmelerden haberdar olmak ister misiniz?

- Evet
- Hayır

EK-2: Odak Grup Görüşme Kılavuzu

- ☐ Yazılım alanında iş bulmaya çalışırken neler yaşadınız?
- ☐ En çok zorlandığınız şeyler ne oldu?
- ☐ Kodluyoruz bootcamp'ine katılmış olmak bu süreci nasıl etkiledi?
- ☐ İş bulduktan sonra neler yaşadınız?
- ☐ İşinizde en çok zorlandığınız kısımlar neler?
- ☐ Şu anki kariyerinizde memnun olduğunuz kısımlar neler?
- ☐ Şu anki kariyerinizde değiştirmek istediğiniz neler var?
- ☐ Türkiye'deki eğitim sistemi ve yazılım sektöründe en çok neyi değiştirmek isterdiniz?

EK-3: Yaşam Öyküsü Anlatıları Görüşme Kılavuzu

1. Bize hayatınızı kısaca anlatır mısınız?

2. EĞİTİM

- ☐ Okuldaki ilk gününüzü biraz anlatır mısınız? Kaç yaşında okula başladınız? Nasıl bir okuldu?
- ☐ Öğretmenleriniz nasıl insanlardı?
- ☐ Öğretmenlerinize karşı ne hissederdiniz?
- ☐ Üniversitedeki hayatınız nasıldı? (çalışma konuları, yeni yaklaşımlar, akademisyenlerin etkileri, teknolojik gelişmeler, kulüpler, topluluklar ve diğer aktiviteler)
- ☐ Okuduğunuz bölümde kadınlara nasıl bakılıyordu?

3. KODLUYORUZ AKADEMİ

- ☐ Kodluyoruz ile nasıl tanıştınız?
- ☐ Kodluyoruzun hangi eğitimlerine/bootcamp katıldınız? Sizin için nasıl bir deneyimdi?
- ☐ Katıldığınız eğitimin içeriğinden bahsedebilir misiniz?
- ☐ Kodluyoruz'da öğrendiğiniz bilgileri mesleki hayatınızda kullanıyor musunuz?
- ☐ Kodluyoruz size hangi konularda ilham verdi ya da verdi mi? Yanıtınız evet ise kapsamından biraz bahsedebilir misiniz?
- ☐ Kodluyoruz için herhangi bir öneriniz var mı?

4. MESLEK

- ☐ Yazılım alanında çalışmaya nasıl karar verdiniz? Sizin hikayeniz nasıl başladı? Nereye evrildi?
- ☐ Şu an bulunduğunuz konumu nasıl değerlendiriyorsunuz?
- ☐ Yazılım alanına yönelme konusunda teşvik edildiniz mi? Öğretmen, aile vs. herhangi bir yönlendirme oldu mu?
- ☐ İş hayatınızdaki (yazılım sektöründe) ilk gününüzü hatırlıyor musunuz? Nasıldı?
- ☐ Çalışma ortamınızı tarif edebilir misiniz?
- ☐ Meslektaşlarınızla ilişkileriniz nasıl?
- ☐ Bu mesleği yaptığınız için hiç pişman olduğunuz bir an oldu mu?
- ☐ Yazılım sektöründe çalışmaya başlamadan önce nasıl bir beklentiniz vardı? Bu beklentilerin karşılandığını düşünüyor musunuz?
- ☐ Meslek hayatınız boyunca herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı? Evet ise ne gibi zorluklarla karşılaştınız? Zorlukların üstesinden gelmek için ne gibi çözüm yolları buldunuz? Nasıl bir destek mekanizması izlediniz?
- ☐ Mesleki olarak kendinizi nasıl geliştiriyorsunuz?
- ☐ Meslek hayatınız süresince "iyi ki de bunu yapmışım" dediğiniz bir anınız oldu mu?

EK-4: Derinlemesine Görüşme Kılavuzu (Akademisyenler)

- ☐ Lisans seviyesindeki üniversite eğitimini yeterli buluyor musunuz?
- ☐ Eğitimdeki eksik kalan noktalar neler? Geliştirilmesi gereken yönler neler?
- ☐ Üniversite eğitiminin bilgisayar mühendisi adaylarını uzmanlaştırdığını düşünüyor musunuz?
- ☐ Yurt dışındaki lisans eğitimleri ile karşılaştıracak olursanız Türkiye'nin konumunu nasıl değerlendirirsiniz?
- ☐ Adaylara kendilerini geliştirmeleri için neler önerirsiniz?
- ☐ Sizce alınan eğitim gelişen teknoloji diline uyum sağlayabiliyor mu?
- ☐ Mezun olup çalışmaya başlayan yazılımcılar üniversite eğitiminde öğrendikleri konuları iş hayatında kullanmadıklarını söylüyorlar. Bu konu hakkında ne düşünüyorsunuz?
- ☐ Üniversitenizde aktif öğrenci kulübü var mı? Varsa sizin bu konudaki desteğiniz nedir?

EK-5: Derinlemesine Görüşme Kılavuzu (Öğrenci Kulüpleri ve Toplulukları)

- ☐ Üniversitenizde aktif bir öğrenci kulübü var mı?
- ☐ Varsa bu kulüple ilişkiniz nasıl? Düzenli olarak toplanıyor musunuz?
- ☐ Kulübün aktifleşmesinde öğretim üyelerinin rolü nedir?
- ☐ Öğretim üyeleriyle birlikte çalışma fırsatınız oluyor mu?
- ☐ Üniversite sizi destekliyor mu?
- ☐ Öğrencilerin kulübe aidiyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz? Katılımı artırmak için neler yapılabilir?
- ☐ Kulüpte ne tür etkinlikler düzenliyorsunuz?
- ☐ İşbirliği yaptığınız kurum veya kuruluşlar oluyor mu? Bu kurumlar ileride iş bulma veya staj konusunda size destek oluyor mu?

EK-6: Türkiye'deki Devlet ve Özel Üniversitelerin Öğrenci Toplulukları

Üniversite Adı (Devlet)	Topluluk Adı
Abdullah Gül Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji Kulübü
	Computer Society Kulübü
	Society of Women Engineers Kulübü
Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	Siber Teknoloji Öğrenci Topluluğu
Adıyaman Üniversitesi	Bilişim Teknolojisi Topluluğu
Adnan Menderes Üniversitesi	Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Topluluğu
Afyon Kocatepe Üniversitesi	Bilişim Topluluğu
	Robot Teknolojileri Topluluğu
Ahi Evran Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji topluluğu
Akdeniz Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
	Siber Teknoloji Topluluğu
	Teknoloji Transferi ve Teknoloji Girişim Topluluğu
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	Bilgisayar ve Bilişim Kulübü
	İleri Teknoloji Kulübü
	Robotik Kulübü
Amasya Üniversitesi	Bilişim ve Teknoloji Kulübü
	Teknoloji ve İnovasyon Kulübü
Anadolu Üniversitesi	Anadolu Bilişim Kulübü
	Bilgisayar Kulübü
Ankara Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji Kulübü
	Bilgisayar Öğrenci Topluluğu
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Öğrenci Topluluğu
Atatürk Üniversitesi	Robot ve Bilim Öğrenci Topluluğu
	Siber Güvenlik Öğrenci Topluluğu
	ATAUNIX Bilişim ve Eğitim Teknolojileri
Balıkesir Üniversitesi	Bilgisayar ve İnternet Topluluğu
	Robot Topluluğu
Bartın Üniversitesi	Arduino Tasarım Kulübü
	Yazılım ve İnovasyon Kulübü

Üniversite Adı (Devlet)	Topluluk Adı
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Kulübü
Boğaziçi Üniversitesi	Bilişim Kulübü (COMPEC)
Bursa Teknik Üniversitesi	Bilişim ve Kodlama Topluluğu Makine Teknolojileri Robot ve Otomasyon Topluluğu
Bülent Ecevit Üniversitesi	BEÜ Yapay Zeka ve Algoritmaları Topluluğu MCBÜ Bilişim Topluluğu
Celal Bayar Üniversitesi	Robot Teknolojileri Kulübü Bilgisayar Mühendisleri Kulübü
Cumhuriyet Üniversitesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Kulübü Bilgisayar Mühendisliği Kulübü Robotik Kulübü
Çanakkale OnSekiz Mart Üniversitesi	Bilgisayar ve Teknoloji Topluluğu
Dicle Üniversitesi	Uzman Bilişim ve Teknoloji Kulübü Bilgisayar Bilimleri Topluluğu
Dokuz Eylül Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu Bilişim Öğrenci Topluluğu - ACM Bilişim Kulübü
Dumlupınar Üniversitesi	Bilgisayar ve Bilişim Topluluğu Yapay Zeka Öğrenci Topluluğu Bilgisayar Mühendisleri (ACM) Topluluğu İnovatif Gelişim ve Bilişim Topluluğu
Düzce Üniversitesi	Robot Topluluğu Siber Güvenlik Topluluğu Yazılım ve Enformatik Topluluğu
Erciyes Üniversitesi	Yapay Zeka Bilgi Teknolojisi ve Güvenliği Kulübü Bilişim Kulübü

Üniversite Adı (Devlet)	Topluluk Adı
Erzincan Üniversitesi	Bilişim Teknolojileri Kulübü
	Robot Teknolojileri ve Kullanımı Kulübü
	Yapay Zeka Kulübü
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	ESOGÜ Yapay Zeka Kulübü
	Matematik Ve Bilgisayar Kulübü
Fırat Üniversitesi	Fırat Bilgisayar ve Teknoloji Öğrenci Topluluğu
	Yazılım Öğrenci Topluluğu
Galatasaray Üniversitesi	Bilişim Kulübü
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Topluluğu
Gazi Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği Topluluğu
	Siber Güvenlik Topluluğu
	Uzay Teknolojileri ve Yapay Zeka Topluluğu
Gaziantep Üniversitesi	Bilişim Topluluğu
	Bilişim ve Teknoloji Kulübü
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği Kulübü
	Bilişim Kulübü
Gebze Teknik Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
Giresun Üniversitesi	Bilişim Topluluğu
Gümüşhane Üniversitesi	Bilişim ve Teknoloji Kulübü
	ACM Bilişim Topluluğu
	Robot Topluluğu
Hacettepe Üniversitesi	Siber Güvenlik Topluluğu
	Yapay Zeka Topluluğu
Harran Üniversitesi	Bilişim Öğrenci Kulübü
	Robotik Kulübü
İskenderun Teknik Üniversitesi	Robotik Topluluğu
	Teknoloji Topluluğu

Üniversite Adı (Devlet)	Topluluk Adı
İstanbul Üniversitesi	Bilişim İnovasyon ve Girişimcilik Kulübü
	ARI Teknoloji Gelistirme Kulübü
İstanbul Teknik Üniversitesi	Bilişim Kulübü
	Matematik ve Bilgisayar Kulübü
	Özgür Yazılım Kulübü
İzmir Demokrasi Üniversitesi	İDÜ Robotik Topluluğu
	Yönetim Bilişim Sistemleri Topluluğu
İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	Robot Teknolojileri Topluluğu
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Yazılım Topluluğu
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	Bilgisayar ve Bilişim Öğrenci Topluluğu
	Robot Öğrenci Topluluğu
Karabük Üniversitesi	Bilişim Teknolojileri Kulübü
	Robot Kulübü
	Bilgisayar Mühendisliği Kulübü
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Yazılım Kulübü
	Siber Güvenlik Kulübü
	Bilişim Topluluğu
Kastamonu Üniversitesi	Bilişim ve İnovasyon Topluluğu
	Robotik Kulübü
Kırıkkale Üniversitesi	Bilişim ve Teknoloji Topluluğu
	Robot Kulübü
Kırklareli Üniversitesi	Yazılım ve Bilişim Kulübü
Kilis 7 Aralık Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
	Bilgisayar Mühendisliği Kulübü
Kocaeli Üniversitesi	Bilişim Teknolojileri Kulübü
	Robotik Kulübü

Üniversite Adı (Devlet)	Topluluk Adı
Marmara Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği Kulübü
	Bilgisayar Mühendisliği ve Bilişim Kulübü
	Bilişim Teknolojileri Kulübü
	İleri Teknolojiler Kulübü
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Robot Kulübü
	Bilişim Topluluğu
	Siber Güvenlik Topluluğu
Mersin Üniversitesi	Bilgisayar ve Bilişim Topluluğu
	Robotik Topluluğu
	Teknoloji ve Mühendislik Topluluğu
	Bilim ve Teknoloji Topluluğu
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	Yüksek Teknoloji Kulübü
	Bilişim Topluluğu
Namık Kemal Üniversitesi	NKÜ Robot Topluluğu
	Robotik Tasarım ve Programlama (Rotagram) Topluluğu
	Bilişim Kulübü
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji Kulübü
	Robot Teknolojileri Topluluğu
Niğde Üniversitesi	Siber Güvenlik Topluluğu
	Robotik Kulübü
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
	Robot Topluluğu
Ordu Üniversitesi	OKÜ Bilim ve Teknoloji Kulübü
	Bilişim Topluluğu
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	PAÜ STEM Topluluğu
	PAÜ Siber Topluluğu
	Yönetim Bilişim Topluluğu
	Bilgisayar Topluluğu
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	Robot Topluluğu
	Bilim ve Teknoloji Kulübü
Pamukkale Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji Kulübü
	Bilişim Topluluğu
	Yönetim Bilişim Topluluğu
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	Bilişim ve İnovasyon Topluluğu

Üniversite Adı (Devlet)	Topluluk Adı
Sakarya Üniversitesi	Bilgisayar Öğrenci Topluluğu
	Siber Güvenlik Öğrenci Topluluğu
	Yönetim Bilişim Sistemleri Öğrenci Topluluğu
	Bilişim Sistemleri Mühendisliği Öğrenci Topluluğu
Selçuk Üniversitesi	Bilim Ve Teknoloji Öğrenci Topluluğu
	Siber Güvenlik Topluluğu
Siirt Üniversitesi	Yönetim Bilişim Sistemleri Topluluğu
	Bilişim Topluluğu
Süleyman Demirel Üniversitesi	Robot Topluluğu
	Yazılım ve Siber Güvenlik Topluluğu
	Robotik ve İnovasyon Topluluğu
Trakya Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
	İnternet of Things ve Derin Öğrenme Topluluğu
Türk Alman Üniversitesi	Industrie 4.0 Kulübü
	Bilim ve Teknoloji Kulübü
Sağlık Bilimleri Üniversitesi	Bilgisayar Bilişim Kulübü
Uludağ Üniversitesi	Bilgisayar Bilişim Kulübü
	Robot Topluluğu
Uşak Üniversitesi	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Topluluğu
	Robot Topluluğu
Yalova Üniversitesi	Yapay Zeka Topluluğu
	Siber Güvenlik ve Teknoloji Kulübü
	Teknoloji ve İnovasyon Topluluğu
Yıldız Teknik Üniversitesi	Eğitim ve Bilişim Teknolojileri Kulübü (EBİLTEK)
	Robotik ve Otomasyon Kulübü (ROK)
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji Kulübü
	Robotik Uygulama ve Geliştirme Kulübü
	Yönetim Bilişim Sistemleri Topluluğu

Üniversite Adı (Özel)	Topluluk Adı
Atılım Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu (ACC)
	Bilişim Sistemleri Topluluğu
	Robot Topluluğu
	Yazılım Müh. Topluluğu (ASES)
Avrasya Üniversitesi	Bilişim Kulübü
Ayvansaray Üniversitesi	İnternet ve Ağ Teknolojileri Kulübü
	Yazılım ve Teknoloji Kulübü
Bahçeşehir Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği Topluluğu
	Yazılım ve Bilişim Kulübü
Başkent Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
	Robot Topluluğu
	Siber Güvenlik Topluluğu
Beykent Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği Kulübü
	Yazılım Mühendisliği Kulübü
	Yönetim Bilişim Sistemleri Kulübü
Beykoz Üniversitesi	Bilişim Kulübü
	Siber Kulübü
Bilkent Üniversitesi	İnovatif İnternet Topluluğu
	Programlama Kulübü
Çankaya Üniversitesi	Bilgisayar Mühendisliği Topluluğu
	Yapay Zeka ve Robotik Topluluğu
Doğuş Üniversitesi	Bilişim Kulübü
	Bilişim ve Teknoloji Kulübü
Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi	İnternet of Things Kulübü
	Robokademi Kulübü
Gedik Üniversitesi	Robot ve Otomasyon Kulübü

Üniversite Adı (Özel)	Topluluk Adı
Haliç Üniversitesi	Robotik ve Otomasyon Kulübü
	Bilişim ve Teknoloji Kulübü
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	Bilim ve Teknoloji Kulübü
Işık Üniversitesi	Bilgisayar Kulübü
	Robotik Kulübü
İstanbul Aydın Üniversitesi	Bilişim ve Teknoloji Kulübü
İstanbul Bilgi Üniversitesi	Özgür Yazılım Kulübü
	Bilgi Robotics
	Bilişim ve Gelişim Kulübü
İstanbul Esenyurt Üniversitesi	İESU Robot Kulübü
İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	Bilgisayar Kulübü
	Robotik Kulübü
İstanbul Kültür Üniversitesi	Matematik Bilgisayar Kulübü
	Teknoloji Kulübü
İstanbul Medipol Üniversitesi	Yönetimde Bilişim Kulübü
İstanbul Rumeli Üniversitesi	Yazılım Bilişim ve Robotik Kulübü
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	Bilişim Teknolojileri Topluluğu
İzmir Ekonomi Üniversitesi	Yazılım Kulübü
	Karatay Robot Topluluğu
	Yazılımda Gelişim Topluluğu
Karatay Üniversitesi	Siber Güvenlik Araştırma ve Geliştirme Topluluğu
	Robot Kulübü
Sabancı Üniversitesi	Robotik Kulübü
Toros Üniversitesi	Bilgisayar Bilimleri Topluluğu
Türk Hava Kurumu Üniversitesi	Yapay Zeka Topluluğu
Ufuk Üniversitesi	Genç Bilişim Topluluğu
Üsküdar Üniversitesi	Bilişim Kulübü
	Yapay Zeka ve Uygulama Geliştirme Kulübü

Üniversite Adı (Özel)	Topluluk Adı
Yaşar Üniversitesi	AR-GE Teknoloji ve Robotik Topluluğu
	Bilişim ve Bilgi Teknolojileri Topluluğu
Yeditepe Üniversitesi	Bilgisayar Topluluğu
	Bilişim Kulübü

Kaynaklar

- ▷ Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (2012), *Yazılım Sektörü Raporu*. BAKA.
- ▷ Bayraktar S. & İncekara A. (2013). *Türkiye'nin genç İşsizlik Profili*. *Çalışma İlişkileri Dergisi*.
- ▷ Eğitim Reformu Girişimi (2012). *Meslek Eğitiminde Ne Çalışıyor, Neden Çalışıyor? Okul-İşletme İşbirliklerine Dair Politika Önerileri*. İstanbul: Koç Holding ve ERG.
- ▷ Eğitim Reformu Girişimi (2018). *Eğitim İzleme Raporu 2017-18*. İstanbul: ERG.
- ▷ Hawksworth J. vd. (2018). *Will robots really steal our jobs?* UK: PwC.
- ▷ Mayring, P. (2011). *Nitel Sosyal Araştırmaya Giriş*. Ankara: BilgeSu Yayıncılık.
- ▷ McKinsey Global Institute (2017). *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*. McKinsey&Company.
- ▷ OECD. NEET 2017 verileri.
- ▷ OECD Skills Outlook 2019.
- ▷ Ognjenovic, K. Ve Vasic, V. (2017). *ICT Sector Skills Needs Analysis in Vojvodina: In a Vet Multilevel Governance Perspective*. Serbia: European Training Foundation.
- ▷ Oral, I. Ve McGivney, E. (2014). *Türkiye Eğitim Sisteminde Eşitlik ve Akademik Başarı*. İstanbul: ERG.
- ▷ Punch, K. F. (2011). *Sosyal Araştırmalara Giriş: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- ▷ Sahipkıran Stratejik Araştırmalar Merkezi (2015). *Türkiye İnsan Kaynakları Raporu*. Ankara: SASAM.
- ▷ Taşıman, A. (2015). *Meslek Liselerinde Toplumsal Cinsiyet Eşitliği*. İstanbul: ERG ve Çelikel Eğitim Vakfı.
- ▷ Taymaz, E. (2018). *Dijital Teknolojiler ve Ekonomik Büyüme*. İstanbul: TÜSİAD.
- ▷ Tiryakioğlu, M. (2012). *Türkiye'de Yazılım Sektörü. SDE Analiz: Stratejik Düşünce Enstitüsü*.
- ▷ Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). *Daha İyi Yaşam Endeksi 2017*.
- ▷ TÜİK. *İstatistiklerle Gençlik Verileri 2017*.
- ▷ TÜSİAD (2019). *2019 Yılına Girerken Türkiye ve Dünya Ekonomisi*. İstanbul: TÜSİAD.

İnternet Kaynakları

- <https://medium.com/turkce/google-developer-groups-nedir-neden-gdg-e42ae6296686>
- <https://www.google.com/url?q=http://gdgbursa.com/buildactions18/&sa=D&ust=1556630269361000&usg=AFQjCNEmWERFPX52qrzxYE7givR-G9WDbw>
- <https://t24.com.tr/yazarlar/baris-soydan/yazilimcilar-turkiyeyi-terk-ederken,18356>
- <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=36324>
- <https://tr.euronews.com/2018/06/14/turkiye-oecd-issizlik-endeksinde-4-sirada>
- <https://m.bianet.org/bianet/ekonomi/204664-avrupa-da-genc-issizligi-yukselen-iki-ulkeden-biri-turkiye>
- <https://www.brookings.edu/blog/education-plus-development/2019/01/10/top-6-trends-in-higher-education/>
- <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2013/12/11/computer-science-everyone>
- <http://www.cio.com.tr/blog/daha-cok-yazilimci-lazim/>
- https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment
- <https://www.dunya.com/gundem/teknolojide-cinsiyet-esitligi-buyumeyi-tetikleyecek-haberi-315956>

Notlar

- 1 Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (2012), *Yazılım Sektörü Raporu*. BAKA.
- 2 Taymaz, E. (2018). *Dijital Teknolojiler ve Ekonomik Büyüme*. İstanbul: TÜSİAD. s:14.
- 3 Sahipkiran Stratejik Araştırmalar Merkezi (2015). *Türkiye İnsan Kaynakları Raporu*. Ankara: SASAM.
- 4 Sektörlere göre beceri uyumsuzluğu verilerine daha detaylı bakmak için SASAM (2015), *Türkiye İnsan Kaynakları Raporu*'nu inceleyebilirsiniz.
- 5 TÜİK İstatistiklerle Gençlik verileri 2017.
- 6 OECD NEET verileri 2017.
- 7 Ayrıntılı bilgi için: <https://m.bianet.org/bianet/ekonomi/204664-avrupa-da-genc-issizligi-yukselen-iki-ulkeden-biri-turkiye> (Son erişim tarihi: 6 Mayıs 2019).
- 8 TÜSİAD (2019). *2019 Yılına Girerken Türkiye ve Dünya Ekonomisi*. İstanbul: TÜSİAD.
- 9 Bayraktar S. & İncekara A. (2013). *Türkiye'nin genç İşsizlik Profili*. *Çalışma İlişkileri Dergisi*.
- 10 Ayrıntılı bilgi için: <https://www.brookings.edu/blog/education-plus-development/2019/01/10/top-6-trends-in-higher-education/> (Son erişim tarihi: 7 Mayıs 2019).
- 11 Taymaz, E. (2018). *Dijital Teknolojiler ve Ekonomik Büyüme*. İstanbul: TÜSİAD.
- 12 Ayrıntılı bilgi için: <https://t24.com.tr/yazarlar/baris-soydan/yazilimcilar-turkiyeyi-terk-ederken,18356> (Son erişim tarihi: 6 Mayıs 2019).
- 13 Ayrıntılı bilgi için: <https://www.dunya.com/gundem/teknolojide-cinsiyet-esitligi-buyumeyi-tek-tikleyecek-haberi-315956> (Son erişim tarihi 12 Mayıs 2019).
- 14 Tiryakioğlu, M. (2012). *Türkiye'de Yazılım Sektörü*. *SDE Analiz: Stratejik Düşünce Enstitüsü*. s:10.
- 15 Ayrıntılı bilgi için: <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2013/12/11/computer-science-everyone> (Son erişim tarihi: 7 Mayıs 2019).
- 16 Bilgi için: <http://www.cio.com.tr/blog/daha-cok-yazilimci-lazim/> (Son erişim tarihi: 7 Mayıs 2019).
- 17 Hawksworth J. vd. (2018). *Will robots really steal our jobs?* UK: PwC.
- 18 OECD Skills Outlook 2019
- 19 McKinsey Global Institute (2017). *Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation*. McKinsey&Company.
- 20 A.g.e.
- 21 Anket, derinlemesine mülakatlar ve odak grup görüşmeleri için hazırlanan soru formlarına Ekler bölümünden ulaşabilirsiniz.

- 22 Ognjenovic, K. Ve Vasic, V. (2017). *ICT Sector Skills Needs Analysis in Vojvodina: In a Vet Multilevel Governance Perspective*. Serbia: European Training Foundation.
- 23 Diğer katılımcılar arasında yoğun olarak finans, danışmanlık, reklam, üretim sektöründe faaliyet gösteren şirketler yer almaktadır.
- 24 Oral, I. ve McGivney, E. (2014). *Türkiye Eğitim Sisteminde Eşitlik ve Akademik Başarı*. İstanbul: ERG.
- 25 TÜİK, Daha İyi Yaşam Endeksi 2017.
- 26 Eğitim Reformu Girişimi (2018), *Eğitim İzleme Raporu 2017-18*. İstanbul: ERG.
- 27 TÜİK, İstatistiklerle Gençlik verileri 2017.
- 28 Taşıtman, A. (2015). *Meslek Liselerinde Toplumsal Cinsiyet Eşitliği*. İstanbul: ERG ve ÇEV.
- 29 Eğitim Reformu Girişimi (2012). *Meslek Eğitiminde Ne Çalışıyor, Neden Çalışıyor? Okul-İşletme İşbirliklerine Dair Politika Önerileri*. İstanbul: Koç Holding ve ERG.
- 30 Google Developer Groups sayfasındaki tanım doğrudan kullanılmıştır.
- 31 Bilgi için: <https://medium.com/turkce/google-developer-groups-nedir-neden-gdg-e42ae6296686> (Son erişim tarihi: 28 Nisan 2019).
- 32 Ayrıntılı bilgi için: <https://www.google.com/url?q=http://gdgbursa.com/buildactions18/&sa=D&ust=1556630269361000&usg=AFQjCNEmWERFPX52qrzxYE7givr-G9WDbw> (Son erişim tarihi 28 Nisan 2019).
- 33 Bu toplulukların listesi bölüm sonunda ek olarak paylaşılmıştır.
- 34 TÜİK 2017 verilerine göre 15 yaşın üzerindeki toplam nüfus içerisinde istihdam oranı erkeklerde %65,8 olmasına rağmen kadınlarda bu oran %29,3 seviyesindedir.
- 35 Bilgi için: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/ICT_specialists_in_employment (Son erişim tarihi, 10 Mayıs 2019).
- 36 Bkz: <https://www.dunya.com/gundem/teknolojide-cinsiyet-esitligi-buyumeyi-tetikleyecek-haber-315956> (Son erişim tarihi, 10 Mayıs 2019).
- 37 Ognjenovic, K. Ve Vasic, V. (2017). *ICT Sector Skills Needs Analysis in Vojvodina: In a Vet Multilevel Governance Perspective*. Serbia: European Training Foundation.
- 38 Esas Sosyal ile ilgili bilgiler ayrı bir kaynak gösterilmediği sürece kurumun internet sitesinde paylaştığı bilgilerden hareketle derlenmiştir.
- 39 Habitat Derneği ile ilgili bilgiler ayrı bir kaynak gösterilmediği sürece kurumun internet sitesinde paylaştığı bilgilerden hareketle derlenmiştir.
- 40 İMECE ile ilgili bilgiler ayrı bir kaynak gösterilmediği sürece kurumun internet sitesinde paylaştığı bilgilerden hareketle derlenmiştir.

Destekleri için Microsoft Türkiye,
Join+Idea ve TİMTEB Girişim Evi'ne
teşekkür ediyoruz.



Bu yayın Avrupa Birliği'nin yardımıyla hazırlanmıştır.

Bu yayının içeriğinden yalnızca Kodluyoruz Derneği sorumlu olup, herhangi bir şekilde AB'nin, Türkiye Cumhuriyeti'nin ve Dışişleri Bakanlığı AB Başkanlığı'nın görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.

