

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ÇALIŞMA EKONOMİSİ VE ENDÜSTRİ İLİŞKİLERİ ANABİLİM
DALI**

**İNSAN KAYNAKLARI ANALİTİĞİYLE
İŞ POZİSYONLARINDAKİ BECERİ VE YETKİNLİKLERİN
TEŞHİSİNE YÖNELİK MODEL ÖNERİSİ: İNSAN KAYNAKLARI
DEPARTMANLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Bünyamin Yasin ÇAKMAK

DOKTORA TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Elvan YILDIRIM

OCAK 2025

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İNSAN KAYNAKLARI ANALİTİĞİYLE
İŞ POZİSYONLARINDAKİ BECERİ VE YETKİNLİKLERİN
TEŞHİSİNE YÖNELİK MODEL ÖNERİSİ: İNSAN
KAYNAKLARI DEPARTMANLARI ÜZERİNE BİR
UYGULAMA

DOKTORA TEZİ

Bünyamin Yasin ÇAKMAK

Enstitü Anabilim Dalı: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri

“Bu tez 06/01/2025 tarihinde yüz yüze olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI
Prof. Dr. Samet GÜNER	Başarılı
Prof. Dr. Öznur BOZKURT	Başarılı
Doç. Dr. Elvan YILDIRIM	Başarılı
Doç. Dr. M. Çağlar ÖZDEMİR	Başarılı
Dr. Öğr. Üyesi Murat Erhan ÇİMEN	Başarılı

ETİK BEYAN FORMU

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?

Evet

Hayır

(Etik Kurul izni gerektiren araştırmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütölen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmaları.)

Bünyamin Yasin ÇAKMAK

06/01/2025

ÖN SÖZ

Doktora tez sürecinin, yalnızca bilimsel bir yolculuk değil, aynı zamanda insanın kendini keşfetme ve gerçekleştirme çabası olduğunu düşünüyorum. Bu süreç, hayatın her anında birikimlerini, inançlarını ve dayanıklılığını sınavan, aynı zamanda güçlendiren bir serüvendir. Bu nedenle tezim, yalnızca akademik bir metin değil, aynı zamanda yaşamımın bir yansımasıdır. Bu çalışmaya yansıyan destekler, ilhamlar, emekler ve hatta tepkiler bu tezi mümkün kılmıştır.

Tez çalışmasının gerçekleştirilmesine katkı sunan pek çok meslektaşım ve arkadaşımın her birini burada anamasam da bazılarının adını zikretmem mümkün değil. Öncelikle, hayat adına pek çok süreçte beni sorgusuz destekleyen ailemin; annemin, babamın ve kardeşlerim Eyüp Ensar ÇAKMAK ve Samet ÇAKMAK'ın, çocukluğumdan bugüne beni ben yapan pek çok anıyla bu çalışmada var olduklarını hissediyor ve her birine teşekkür ediyorum. Aile kurmanın keyfini tattıran, mutluluğum ve motivasyonum olan, en kıymetli varlıklarım; eşim Merve ÇAKMAK, oğullarım Yağız Efe ve Kerem'in varlıkları için en kalbi hislerimle şükrediyor ve teşekkür ediyorum. Onların varlığı, inancım ve sakinleşmesine müsaade etmediğim gündemimin itici gücüdür.

Doktora tezimi olgunlaştırdığım her adıma eşlik eden, akademik kariyerimde yola birlikte çıktığım, ofisi ve gündemi paylaşmaktan onur duyduğum Dr. Büşra YİĞİT'e en kalbi dileklerle varlığı ve yoldaşlığı için minnettarlığımı belirtmek isterim. Sürecin tamamında desteğinden ödün vermeyen değerli danışmanım Doç. Dr. Elvan YILDIRIM'a, özellikle akademik hayatımda ancak akademi dışında da yanımda olan ve katkı sunan değerli hocam Doç. Dr. M. Çağlar ÖZDEMİR'e, izleme sürecine sabırla destek veren Prof. Dr. Samet GÜNER, savunma sürecinde katkılar sunan Dr. Öğr. Üyesi Murat Erhan ÇİMEN ve Prof. Dr. Öznur BOZKURT hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca çalışmanın modelleme ve yöntemsel süreçlerine katkı sunan hocalarım Prof. Dr. Güzin ÖZDAĞOĞLU ile Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER'e ve değerli görüşleriyle; Yakup Erkam YÜKSEK, Ebru EKŞİ, Egemen TURAN ve Ezgi TURAN'a müteşekkirim.

Son olarak, bu tezi pek çok çalışma için bir motivasyon olarak görmeyi arzu ettiğimi belirtmek isterim. Önerdiğimiz modelin İnsan Kaynakları alanında kariyer planlayanlara, işverenler için eğitim programlarına ve pek çok akademik çalışmaya ilham olacak ve yön

verecek bir araç olmasını ve işletmelerde farklı departmanlarda farklı uygulamalarla değerlendirilmesini arzu ediyorum. Hayat, bizi ileri taşıyan ilhamlarla anlam kazanır. Bu çalışmada ilham aldıklarımın pek çok yansıması mevcuttur. Her birini burada anamasam da kalbimde taşıyor, devleti yaşatmanın ancak insanı yaşatmakla mümkün olacağına gönülden inanıyor ve bu tezi her birine ithaf ediyorum.

Bünyamin Yasin ÇAKMAK

06/01/2025



İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
HARİTA LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM: İNSAN KAYNAKLARI ANALİTİĞİ KAVRAMI VE KAPSAMI	8
1.1. İnsan Kaynakları Analitiğinin Tanımı.....	8
1.2. İnsan Kaynakları Analitiğinin Önemi	12
1.3. İK Analitiğinin Kapsamı	14
1.3.1. İK Analitiğinin Türleri ve Katkı Evreleri	15
1.3.2. İKA Verileri	18
1.3.3. İK Metrikleri	19
1.4. İK Analitiğinde Öne Çıkan Beceri ve Yetkinlikler	22
1.5. İK Analitiğinin Zorlukları	26
2. BÖLÜM: İK ANALİTİĞİNDE KULLANILAN METRİKLERİN	
HESAPLANMASI VE UYGULAMA ALANLARI	30
2.1. Farklı İK Fonksiyonlarında Kullanılan Metrikler	33
2.1.1. İK Planlama Metrikleri	35
2.1.2. Eğitim ve Geliştirme Metrikleri	36
2.1.3. Performans Metrikleri	38
2.1.4. İş Değerleme ve Ücret Yönetimi Metrikleri	39
2.1.5. Kariyer ve Yetenek Yönetimi Metrikleri	40
2.1.6. İşe Alım Metrikleri	41
2.1.7. Diğer Çalışan Deneyimi Metrikleri.....	43
2.2. İK Analitiğinin İK Fonksiyonlarında Kullanım Alanları	45
2.2.1. İK Planlamasında İK Analitiği	47
2.2.2. Eğitim ve Geliştirmede İK Analitiği	49

2.2.3. Performans Değerlemede İK Analitiği.....	50
2.2.4. İş Değerleme ve Ücret Yönetiminde İK Analitiği	52
2.2.5. Kariyer ve Yetenek Yönetiminde İK Analitiği	53
2.2.6. İşe Alımda İK Analitiği.....	54
2.2.7. Diğer alışan Deneyimi Süreçlerinde İK Analitiği	57
3. BÖLÜM: BECERİ VE YETKİNLİK TEŞHİS MODELİ ÖNERİSİ.....	59
3.1. Modelleme Yaklaşımı	59
3.2. Modelin Oluşturulması.....	60
3.2.1. Sorunun Tanımlanması	63
3.2.2. Veri Toplama	65
3.2.3. Ön İşleme ve Beceri Envanteri Oluşturma	69
3.2.4. Sonuçların paylaşımı (Bulgular)	73
3.2.5. Uygulamaya Yansıtma.....	98
SONUÇ	103
KAYNAKÇA.....	107
EK	121
ÖZ GEÇMİŞ	123

KISALTMALAR

AI	: Yapay Zekâ
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
CIPD	: Yetkili Personel ve Gelişim Enstitüsü
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlama
HBR	: Harvard Business Review
HRMA	: İnsan Kaynakları Yönetimi Derneği
IBE	: Uluslararası Eğitim Bürosu
İK	: İnsan Kaynakları
İKA	: İnsan Kaynakları Analitiği
İKBS	: İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri
KPI	: Anahtar Performans İndikatörleri
NLP	: Doğal Dil İşleme
PDKS	: Personel Devam Kontrol Sistemi
ROI	: Yatırım Getirisi
RPA	: Robotik Süreç Otomasyonu
TDK	: Türk Dil Kurumu
TZE	: Tam-Zamanlı Eşdeğer
UNESCO	: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WCA	: Watson Aday Asistanı
WEF	: Dünya Ekonomik Forumu

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: İK Analitiğinin Türleri	16
Tablo 2: İK Analitiğinde Faydalanılan Metrikler	21
Tablo 3: İKA Uygulayıcılarında Bulunması Önerilen Beceri ve Yetkinlikler	25
Tablo 4: İK Planlama Metrikleri	35
Tablo 5: Eğitim ve Geliştirme Metrikleri	37
Tablo 6: Performans Yönetimi Metrikleri	38
Tablo 7: İş Değerleme ve Ücret Yönetimi Metrikleri	39
Tablo 8: Kariyer ve Yetenek Yönetimi Metrikleri	41
Tablo 9: İşe Alım Metrikleri.....	42
Tablo 10: Diğer Çalışan Deneyimi Metrikleri.....	44
Tablo 11: İKA'nın Uygulama Alanları	46
Tablo 12: İK Departmanı Pozisyon Hiyerarşisi Betimsel İstatistikler	74
Tablo 13: Analitik Beceriler ve Pozisyon Eşleştirmesi (%)	92

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: İK Analitiğinin Katkı Evreleri	17
Şekil 2: İK Departmanı Beceri ve Yetkinlik Teşhis Modeli.....	61
Şekil 3: İş İlanları Web Kazıma İş Akış Şeması	67
Şekil 4: UiPath Web Kazıma Adımları	68
Şekil 5: Elbow Yöntemi Sonuç Grafiği	97
Şekil 6: İK Departmanı Kariyer Boyu Öğrenme Beceri ve Yetkinlikleri.....	99
Şekil 7: İK Departmanı Beceri ve Yetkinliklerine İlişkin Isı Haritası (%).....	100
Şekil 8: İK Departmanında Sıklıkla Tercih Edilen Program ve Araçlar.....	102



HARİTA LİSTESİ

Harita 1: Türkiye Geneli İK Departmanı Çalışan Talebi.....	76
---	----



ÖZET

Başlık: İnsan Kaynakları Analitiğiyle İş Pozisyonlarındaki Beceri ve Yetkinliklerin Teşhisine Yönelik Model Önerisi: İnsan Kaynakları Departmanları Üzerine Bir Uygulama

Yazar: Bünyamin Yasin ÇAKMAK

Danışman: Doç. Dr. Elvan YILDIRIM

Kabul Tarihi: 06/01/2025

Sayfa Sayısı: viii (ön kısım) + 120 (ana kısım + 2 (ek))

Günümüz işgücü piyasasında veri, işletmelerin karar desteği için kullandığı en önemli kaynaklar haline gelmiştir. İşletmelerde insan kaynağından veriler aracılığıyla karar destek üretilmesi İnsan Kaynakları Analitiği (İKA) olarak tanımlanmaktadır. İKA'nın uygulanmasının işletmelere sunduğu pek çok faydanın yanında uygulanabilmesi için bazı zorluklar bulunduğu ifade edilmektedir. Özellikle pratik İKA uygulamalarının az sayıda olduğu ifade edilmektedir. İyi uygulamaların az sayıda olması, İKA'nın uygulanmasındaki engellerle ilişkilendirilebilir. Bu engellerin başında yönetimin veri odaklı karar desteğine sıcak bakmaması ve çalışanların bu becerilerden yoksun olması gösterilmektedir. Yönetim desteği ile beceri ve yetkinliklerin geliştirilmesi ise karşılıklı neden sonuç ilişkisine sahiptir. Analitik becerilerden yoksun çalışanların ürettiği veri odaklı karar desteği, yanlış kararlara ve dolayısıyla işletme yönetimlerinin sürece temkinli yaklaşmasına neden olurken, işletme yönetimlerinin analitik beceri taleplerinin var olmaması da çalışanların analitik beceriler konusunda kendisini geliştirme niyetlerini olumsuz etkiler. Bu veriden hareketle sürecin işveren talepleri boyutunu iş ilanları üzerinden incelemek ve pratik uygulamalara katkı sunmak amacıyla doktora tez çalışmasında işverenlerin genel olarak beceri ve yetkinlik talepleri ile spesifik olarak analitik beceri talebini bir departmandaki kariyer süreci boyunca inceleyebilmek için beceri ve yetkinlik odaklı bir kariyer teşhis modeli önerilmiştir. İlgili modelin bir uygulaması İK departmanındaki temel fonksiyonları temsil eden anahtar kelimelerin ilan başlıklarında aranarak suretiyle toplandığı bir iş ilanı veri setiyle gerçekleştirilmiştir. Frekans analizleri, çizgi grafikler, kümeleme analizleri ve sıcaklık haritaları ile stajyerden direktöre kadar bir kariyer sürecinde öne çıkan beceri ve yetkinlikler vurgulanmıştır. Uygulama için iki beceri envanteri hazırlanmıştır. Ayrıca çalışmanın birinci ve ikinci bölümünde İKA'nın tanımı, kapsamı, türleri, kullanılan metrikler ve büyük işletmeler tarafından gerçekleştirilen uygulamalara yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsan Kaynakları Analitiği, Teşhis Analitiği, Beceri ve Yetkinlik Teşhis Modeli, İK Departmanı

ABSTRACT	
Title of Thesis: A Model Proposal for Diagnosing Skills and Competencies in Job Positions Through Human Resources Analytics: An Application on Human Resources Departments	
Author of Thesis: Bünyamin Yasin ÇAKMAK	
Supervisor: Assoc. Prof. Elvan YILDIRIM	
Accepted Date: 06/01/2025	Number of Pages: viii (pre text) + 120 (main body) + 2 (add)
<p>Data has become one of the most crucial resources businesses use for decision support in today's labor market. The process of generating decision support through data derived from human resources within organizations is defined as Human Resources Analytics (HRA). While HRA provides numerous benefits to organizations, it is noted that its implementation faces certain challenges. One significant issue is the limited number of practical HRA applications, which can be attributed to barriers hindering its adoption. Chief among these barriers are the reluctance of management to embrace data-driven decision-making and employees' lack of analytical skills. A reciprocal cause-and-effect relationship exists between management support and the development of skills and competencies. On the one hand, data-driven decision-making produced by employees lacking analytical skills may lead to poor decisions, causing organizational leaders to approach the process cautiously. On the other hand, the absence of managerial demand for analytical competencies discourages employees from improving their analytical skills. Based on this observation, this doctoral dissertation proposes a competency- and skill-focused career diagnostic model to examine employer demands through job postings and contribute to practical applications. The model aims to analyze general skill and competency demands and specific analytical skill requirements throughout a career trajectory within a department. The model's implementation was conducted using a job posting dataset, where keywords representing the core functions of the Human Resources (HR) department were identified through job titles. Key skills and competencies were highlighted throughout a career path, from intern to director, using frequency analyses, line graphs, clustering analyses, and heatmaps. Two skill inventories were developed as part of the application. Additionally, this study's first and second chapters provide a detailed exploration of HRA, including its definition, scope, types, metrics, and applications in large organizations.</p>	
Keywords: Human Resources Analytics, Diagnostic Analytics, Career Diagnosis Model, HRM Department	

GİRİŞ

Dijital dönüşüm ve yapay zekâ ile kişi, kurum, ülkeler ve hatta makineler geçmişte rastlanmayacak kadar büyük veri üretir hale gelmiştir. Taylor'un (1911) bilimsel yönetim ilkelerini yayınladığı tarihlere kadar uzanan ve işletmelerde eski bir geleneğe sahip olan veri üretme/toplama süreci, günümüzde bir uçak motorunun dönüş hızından, bir zincir marketin herhangi bir ürün rafının tükenme hızına kadar hayatın her alanında. İşletmeler bu verileri stratejik planlamalar için karar destek süreçlerinde kullanmaktadır. Verilerden elde edilen içgörüler sayesinde işletmeler, güçlü ve zayıf yönlerini belirleme ve rekabet gücünü korumayı hedeflemektedir. Öyle ki veri üretmek ve bu verileri işlemek günümüz işletmeleri için de rekabette kalmanın temel koşullarından biri haline gelmiştir (West, 2019).

Geçmişte de işletmelerde veri üretilmesine karşın bu veriler birbiri ile bağlantısı olmayan farklı insan kaynakları bilgi sistemleri (İKBS) içerisinde yer almaktaydı (Waters vd., 2018). Verilerin farklı sistemlerde bulunması ve analizdeki zorluklar, İK departmanı açısından yönetime karar desteği sunmada ciddi bir dezavantaj oluşturmuş ve işletmelerin de diğer işletmelerle rekabetinde önemli bir sorun olarak görülmüştür (West, 2019:70). Ancak günümüzdeki teknolojik gelişmeler ile birlikte verilerin de artık bulut depolama, hızlı internet altyapıları ve programlar arasında verilerin ortak kullanımına imkân veren veri tabanları sayesinde verilere erişmek ve verileri kullanmak kolaylaşmıştır. Verilere erişme ve verileri işleme hızının artması beraberinde fırsatlar da getirmektedir. İşletme yönetimi artık ciro ve maliyet izlemesinden personel performansına kadar işletme içinde üretilen her veriyi her noktada takip edebilmektedir. Üretilen büyük veri ve bu verilerin analizi sayesinde belirli bir veri noktasıyla ilgili kim, ne, nerede, nasıl veya ne zaman sorularına cevap veren bilgiler ve ilişki ağı tespit edilebilir hale gelmiştir (Torrance, 2023:35). İşletmede İK'yı veri perspektifinden değerlendirmeyi amaçlayan (Ghatak, 2022:1) ve işletmede İK süreçlerini iyileştirmek amacıyla veriye dayalı kararlar almak için verilerden yararlanmaya yönelik (Bauer vd., 2023:199) bu yaklaşıma insan kaynakları analitiği (İKA) adı verilmektedir.

İKA en genel tanımıyla İK'ya ilişkin verilerin analitik teknikler sonucu işlenmesi ve veri odaklı karar desteği sunulması sürecidir. İKA işletmelerde, performans değerlendirme verilerinin analizi, yetenek yönetimi ve eğitim programlarının optimize edilmesi (Boudreau ve Ramstad, 2007), çalışanlarının hangi becerilere sahip olduğunu ve hangi

alanlarda geliştirmeleri gerektiğini belirlemek (Marler ve Boudreau, 2017) veya işe almak istenen yeteneğin uzmanlığı ve niteliğinden, işin yapılış şekline, oluşturmak istenen çalışan kültürüne ve iş değerleme (West, 2019:49) gibi işletmelerin güçlü-zayıf yönlerini belirlemek ve piyasada rekabet gücünü korumak için alınan kararlara veri odaklı karar desteği sunulabilecek pek çok alanda kullanılabilmektedir.

İKA, veri odaklı karar desteği sunarak işletmeler için kaynak temelli yaklaşıma katkıda bulunurken çalışanlar açısından da alınacak eğitim, kariyer planlama ve hayat boyu öğrenme perspektifine katkı sunmaktadır. Kaynak temelli yaklaşım; işletmelerin rekabet gcnn elindeki kaynakları verimli şekilde kullanabilmesine bağlı olduğunu savunmaktadır (Barney, 1991). Kaynak temelli yaklaşımda işletmenin, rekabet gücü elde edebilmek için elindeki kaynakları olabildiğince verimli şekilde kullanması ve stratejik hedefleriyle birleştirmesi gerekmektedir (Wright ve McMahan, 1992:300-301; Kiran vd., 2023). İşletmeler için bu kaynakların en önemlilerinden biri işletmenin elindeki insan kaynağıdır (Sabuncuoğlu, 2016; Uğur, 2015). İşletmeler bu kaynağın verimliliğini eğitim ve doğru planlama ile st düzeye çıkararak yetenekleri geliştirme ve işgücü piyasasında rekabet gücünü elinde tutmayı amaçlamaktadır. Hayat boyu öğrenme yaklaşımı ise çalışılan pozisyondan bağımsız olarak çalışanların kendilerini sürekli olarak geliştirmesinin önemini ifade eder. İKA, veri odaklı karar desteği sunarken hem işletmenin en güçlü kaynaklarından olan insan kaynağını verimli kullanmak üzere işletmeler için iğrler hem de çalışanların üstünlük ve eksiklikleri görmek ve gidermek üzere hayat boyu öğrenme ve kendilerini geliştirmelerine katkı sunmaktadır. Örneğin işe alım departmanı açısından işgücü devir oranının yüksek olduğu departmana ilişkin verilerin incelenmesi o departmanda uygulanacak eğitim planlamasına katkı sunarken oradaki çalışanlar açısından işletmede verimlilik, kendini geliştirme, kariyer planlama fırsatlarının görünür olmasına imkân sağlar.

İKA sürecinde bu adımlar genel olarak hedef departman veya sorunun belirlenmesi, veri toplama, veri düzenleme (temizleme), analitik yöntemin uygulanması ve raporlama olarak gerçekleştirilmektedir. Bu sürecin sonunda İKA ile gelecekteki sonuçları iyileştirmek üzere geçmiş verileri kullanma, veri desteğiyle daha güçlü kararlar alma imkânı elde edilmektedir (West, 2019).

İKA'nın her işletme için genel kabul görmüş bir zm bulunmamaktadır. İKA süreci, ele alınan soruna uygun olarak farklı kaynaklardan veri toplama ve metrikler oluşturma

ve uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Süreç içerisinde, işletme içi (çalışan anketleri, iş tanımları, eğitim ve gelişim verileri, ücret, ödül tazminat verileri, demografik veriler) veya işletme dışından (paydaş verileri, işgücü piyasasına ilişkin makro veriler) toplanan veriler kullanılabilir. İKA'nın uygulanmasındaki farklı sorular için hesaplama yöntemleri olarak kullanılan metrikler, doğrudan bu veriler (demografi, ücret, maliyet gibi) üzerinden ölçülen basit istatistikler (ortalama, medyan, yüzdelik) veya farklı verilerin bir arada işlenmesi (çalışan maliyeti = çalışana ilişkin ücret ve yan ödemeler toplamı / toplam gelir) sonucu elde edilmektedir.

İKA, elde edilen veri veya metriklerle ele alınan sorunu dört farklı şekilde inceleyebilmektedir. Tanımlayıcı analitik, ele alınan soruna ilişkin “ne oldu?” sorusuna ortalama, medyan, mod, standart sapma, varyans ve frekans ölçümleriyle (Sivarajah vd., 2017:275) cevap veren birinci basamak analizlerdir. Teşhis analitiği, ele alınan soruna ilişkin nedenlerin ortaya çıkarılmasını sağlamak üzere “neden oldu?” sorusuna korelasyon, regresyon gibi tekniklerle cevap veren iç görü elde etme sürecidir. Tahmine dayalı analitik, gelecekteki durumu öngörmek için “ne olacak?” sorusuna yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi çözümler ve kümeleme ve sınıflandırma analizleri ile cevap verme sürecidir. Kuralcı analitik ise analitiğin son aşaması olup çoğunlukla yapay zekâ tabanlı ve tahmine dayalı analitikte öngörülen sorunun “nasıl olacağını?” incelemek ve gerekli adımları belirlemek üzere analizlerin gerçekleştirildiği süreçtir. İKA'nın işletmede ele alınan soruna göre çok farklı çözümler üretebildiği görülmektedir ancak bu faydaların yanında İKA'nın gerçekleştirilmesinin önünde bazı engeller bulunduğu ifade edilmektedir. Söz konusu engeller, İKA sürecinde veri toplama ve üretmedeki zorluklar, çalışandan veri toplamadaki etik hassasiyetler ve İKA uygulayıcılarının sahip olması gereken becerilerden yoksun olması nedeniyle sürecin zorlukları veri odaklı tanımlanabildiği gibi işletme yönetiminin gerekli desteği sunmaması veya karar desteğine güvenmemesi gibi nedenlerle yönetsel de olabilmektedir.

Çalışmanın Konusu

Yönetimin gerekli desteği sunmaması veya beceri yoksunluğu, İKA açısından kritik faktörlerdir. Bu iki durum, İKA'nın uygulanmasını zorlaştırırken birbiriyle doğrudan etkileşim halindedir; yönetim desteğinin eksikliği, çalışanların beceri geliştirme çabalarını sınırlandırırken, beceri eksikliği ise yönetimin İKA'ya olan güvenini

azaltabilir. Örneğin, üretilen verilerden yanlış iç görüler elde edilmesi, yalnızca karar hatalarına değil, aynı zamanda zaman ve maliyet kayıplarına yol açarak işletme yönetimlerinin İKA uygulamalarına temkinli yaklaşmasına neden olabilir.

İKA uygulayıcılarının bu nedenle; temel veri analizi, çok değişkenli modeller, gelişmiş modelleme yapıları, veri hazırlama, temizleme, problem çözme teknikleri, anket tasarlama, geçerlik ve güvenilirlik analizi, kodlama, istatistiksel analizler, raporlama ve program becerileri gibi çok çeşitli yetkinliklere sahip olmaları gerektiği ifade edilmektedir (Levenson, 2011; Kalvakolanu, 2019; Kashive ve Kanna, 2023). Buna ek olarak, işletme yönetimlerinin analitik gündemden yoksun ya da bu konudaki yaklaşımlarının sınırlı olması, çalışanların bu becerileri geliştirme motivasyonunu da olumsuz etkileyebilir. Nitekim Dünya Ekonomik Forumu'nun 2023 İşlerin Geleceği Raporu'na göre, işletmelerin yalnızca %35'i 2028 yılına kadar büyük veriyi kullanmayı planladığını ifade etmektedir (WEF, 2023). Bu veri hem yönetim desteği hem de çalışanların motivasyonu ekseninde analitik becerilere olan talebin sınırlı kaldığını açıkça göstermektedir.

Bu durumdan hareketle, doktora tez çalışması, Türk işgücü piyasasında beceri ve yetkinlik taleplerini ve bu talepler içinde analitik becerilerin yoğunluğunu konu edinmektedir. Bu kapsamda, İK departmanındaki farklı pozisyonların iş ilanları üzerinden beceri ve yetkinlik talepleri analiz edilmiş ve bu analizler doğrultusunda, departmanın genelini kapsayan bütüncül bir beceri ve yetkinlik teşhis modeli önerilmiştir.

Çalışmanın Önemi

İnsan Kaynakları Yönetimi (İK) departmanı, işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmasında kilit bir role sahiptir. Günümüzün dijitalleşen iş dünyasında, İK departmanının İK planlamadan işe alıma ve performans yönetimine kadar pek çok alanda görev aldığı, çalışan becerilerinin doğru bir şekilde tanımlanması, bu becerilerin geliştirilmesi ve yönetilmesi, organizasyonların sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlaması için vazgeçilmezdir. Ancak, İK departmanlarının genel yapısını ve bu yapıda çalışanlardan talep edilen becerileri bütüncül bir perspektifle ele alan akademik çalışmaya rastlanmamıştır. Daha önce gerçekleştirilen çalışmalarda genellikle bir pozisyonun (İK analisti gibi) veya belirli becerilerin (teknik beceriler) ele alındığı görülmüştür. Önerilen model, İK departmanında İKA'nın talep edilme durumunu inceleyerek bütün bir

departmanın giriş seviyesinden kariyer sonu evresine kadar genel olarak beceri ve yetkinlik talepleri ile özel olarak analitik talebinin incelenmesine imkan sunmaktadır. Model ayrıca bir uygulama ile desteklenmiş ve uygulamada karşılaşılan sorunlara ilişkin çözüm yolları, çalışma içeriğinde alternatifleri ile ifade edilmiştir. Bu nedenle çalışmada önerilen modelin farklı departmanlarda uygulanabilir olması, literatürdeki pratik uygulamalara katkı sunması, yenilikçi ve bütüncül bir perspektife sahip olması ile modelin uygulanmasında üretilen analitik ve genel beceri ve yetkinlik envanterleri; gelecek araştırmalar, bireysel kariyer planlamaları ve işletmelerin stratejik planlamaları açısından önemli görülmektedir.

Çalışmanın Amacı

İKA'nın uygulanabilmesi için şu sorulara cevap verilmesi gerekmektedir: İKA'nın önemi işletmeler tarafından da kabul edilmesine karşın işletmeler, İK departmanı çalışanlarından hangi beceri ve yetkinliklere sahip olmalarını beklemektedir? Bu soruya alternatif olarak: Türkiye'de İK departmanı çalışanlarından genel olarak ve analitik hangi beceri ve yetkinlikler ne ölçüde talep edilmektedir? İKA'yı uygulayabilme gücünü değerlendirmek üzere doktora tez çalışmasında İK departmanı çalışanlarından talep edilen beceri ve yetkinlikler ile bu beceri ve yetkinlikler içerisinde analitik becerilerin yoğunluğunun incelenmesi ve İKA'daki pratik uygulamalara katkı sunulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda İK departmanındaki çalışanlardan talep edilen beceri ve yetkinlikler için işgücü piyasasının en güncel veri kaynakları olan iş ilanları verileri kullanılarak İKA teknikleriyle İK departmanındaki beceri ve yetkinliklerin incelenmesine yönelik bir model önerilmiştir.

Modelleme yaklaşımında Cho vd. (2023) tarafından sentezlenen ve literatürde geçen diğer İKA uygulama modellerinin ortak adımlarını ifade eden; sorunun tanımlanması, veri toplama, analiz (ön işleme, beceri envanterinin oluşturulması), sonuçların paylaşımı (bulgular) ve yansıtma (modelleme, görselleştirme) çerçevesi dikkate alınmıştır. Bu kapsamda:

- Sorunun tanımlanması: İK departmanı çalışanlarından beklenen beceri ve yetkinlikler nelerdir? Bu beceri ve yetkinlikler içerisinde analitik beceriler hangi pozisyonlarda talep edilmektedir? sorularına cevap verilmesi,

- Veri toplama: kariyer.net web sitesi üzerinden Aralık 2021- Mart 2023 arasında İK departmanını temsil eden İK fonksiyonlarının anahtar kelimeleri kullanılarak iş ilanlarının web kazıma teknikleri ile çekilmesi,
- Analiz: Ön işleme, beceri envanterinin geliştirilmesi, temel bileşenler analizi ve kümeleme algoritmasının uygulanması ile beceri ve yetkinliklerin incelenmesi,
- Bulgular: Analiz sonuçlarına ilişkin bulgulara yer verilmesi,
- Uygulamaya Yansıtma: Beceri ve yetkinliklere ilişkin sıcaklık haritası, farklı pozisyonlara ilişkin öne çıkan beceriler, betimleyici istatistikler ve kariyer boyu öğrenme becerilerinin ifade edilmesi suretiyle örnek bir uygulama gerçekleştirilmiş ve modelin görseline yer verilmiştir.

Önerilen modelin, İK departmanında dikey ve yatay hiyerarşide pozisyonlardan talep edilen beceri ve yetkinliklerin incelenmesine imkan sunarak İK departmanında İKA'nın uygulanabilirliğine ilişkin yöntemsel bir araç ve literatürdeki bilgi birikimini artırmanın yanında:

- Her seviyeden İK'de kariyer yapmak isteyen yeni mezun ve iş arayanlar açısından beceri ve yetkinliklerin incelenmesine,
- İşletmeler açısından işgücü piyasasındaki beceri ve yetkinlik taleplerinin incelenmesi ve eğitim programlarının oluşturulmasına,
- Eğitim müfredatlarının işgücü piyasası ile uyumluluğunun artırılmasına katkı sunması amaçlanmaktadır.

Çalışmanın Kapsamı

Uygulama çalışması İKA tekniklerinin iş ilanları verileriyle nasıl entegre edilebileceğini ifade etmektedir. İKA teknikleriyle İK departmanlarının bütüncül olarak incelenmesi veriye dayalı karar alma süreçlerine yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır. Modelin uygulaması Türkiye işgücü piyasasında Aralık 2021 – Mart 2023 tarihleri arasında İK departmanını temsilen İK fonksiyonlarının anahtar kelimelerini ilan başlığında içeren iş ilanları ile sınırlandırılmıştır. İK departmanı içerisinde temel İK kavramları (personel, insan kaynakları, çalışan) ile İK fonksiyonlarını ifade eden anahtar kelimeler iş ilanlarının başlıklarında aranarak eşleşme sağlanan ilanların çekilmesi ile veri seti oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen veri toplama, ön işleme, analiz ve görselleştirmelerde robotik süreç otomasyon programı UiPath, Microsoft Office Excel paket programı ve Python

programlama dilinden yararlanılmıştır. Araştırmanın ilk bölümünde İKA kavramı, tanımı, önemi ve kapsamı detaylandırılmıştır. İkinci bölümde ise İKA'da kullanılan metrikler ve hesaplama formülleri ifade edilmiş, çokuluslu işletmelerde pratikte nasıl kullanıldıklarına ilişkin örnek uygulamalara yer verilmiştir.

Çalışmanın Yöntemi

Çalışmada nicel bir perspektifle önerilen model; iş ilanlarının, web kazıma teknikleriyle elde edilmesi, betimsel istatistiklerle incelenmesi, ön işleme, beceri envanterinin oluşturulması, İKA'da sıklıkla tercih edilen kümeleme teknikleriyle incelenmesi adımları ve bu adımların gerçekleştirilmesinde uygulanabilecek analiz ve teknikleri ifade etmektedir. Bu tekniklerin İK fonksiyonları dikkate alınarak toplandığı iş ilanı veri seti ile modelin örnek bir uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada önerilen modelin olumlu şekilde ilgili departmanın incelenmesine imkan sunduğu, pozisyon çeşitliliğindeki karmaşıklığın giderilmesi ve kariyer basamaklarının belirgin olarak ayrıştırılması için yeni bir perspektif kazandırdığı görülmüş ve sonuçlar ayrıca İnsan kaynakları yönetimi lisans diplomasına sahip ve İK departmanında en az 5 yıl tecrübesi bulunan İK profesyonelleri ile insan kaynakları yönetimi dersi vermiş alanda bilimsel çalışmaları bulunan akademisyenler tarafından kontrol edilmiştir.

Çalışmanın başlıkları şu şekilde planlanmıştır. Birinci bölümde İKA'nın kavram ve kapsamına yer verilerek İKA'nın tanımı, önemi, kapsamı, öne çıkan beceriler ve zorluklarına yer verilmiştir. İkinci bölümde İKA'nın uygulama alanlarına yer verilerek farklı İK fonksiyonlarına göre geliştirilen metrikler ve çokuluslu şirketlerdeki örnek uygulamalar ifade edilmiştir. Tezin üçüncü bölümünde önerilen modele ilişkin modelleme yaklaşımı, modelin adımları, uygulaması ve görsellerine yer verilmiştir.

1. BÖLÜM: İNSAN KAYNAKLARI ANALİTİĞİ KAVRAMI VE KAPSAMI

İnsan kaynakları analitiğinin işletmelerde veri üretilen bütün süreçlerde kullanımı mümkündür. Çalışmanın devam eden başlıklarında insan kaynakları analitiğinin tanımı ve önemine yer verilerek kavram açıklanmıştır. Ardından insan kaynakları analitiğinin kapsamı ifade edilerek türleri, işletmelere katkı evreleri, İKA'da kullanılan veri ve metriklere yer verilmiştir. Bölüm, insan kaynakları analitiğinin uygulanabilmesinde öne çıkan beceriler ve insan kaynakları analitiğinin zorluklarını ifade ederek tamamlanmaktadır.

1.1. İnsan Kaynakları Analitiğinin Tanımı

İşletmeler, yetenek savaşları, teknolojik gelişmeler, dijital dönüşüm ve işgücü demografisindeki değişikliklerden kaynaklanan çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Zorlukların üstesinden gelebilmek için işletmelerin değişen stratejileri ile birlikte karar alma süreçlerinde de yeni yaklaşımlar benimsenmiştir. Geçmişte, işletmeler için karar alma süreci yöneticilerin tecrübe ve anlayışlarına bağlıyken, bilgi-işlem gücünün gelişmesi, internetin yaygınlaşması, büyük veri ve bilgi sistemlerinin geliştirilmesiyle evrimsel bir sıçrama meydana gelmiştir (Cayrat ve Boxall 2023:6). Artık işletmeler rekabet gücünü kaybetmemek için karar alma süreçlerinde verilerin önemini kabul etmiştir (Jansen vd., 2023:1).

Veri, dünyada var olan veya gerçekleşen bir şeyin soyut temsili olan sembollerden ve karakterlerden oluşur (Torrance, 2023:35). Sanayi devrimi sonrası işletmelerde veri toplama, Taylor'un (1911) bilimsel yönetim ilkelerinin yayınlandığı dönem kadar eski bir geçmişe sahiptir. İşletmeler kendilerine rekabet gücü sağlayan kaynaklarını tespit etmek için kaynak temelli bir yaklaşım benimsemiş ve veriler sayesinde değerli, nadir ve taklit edilemez strateji ve yeteneklerin belirlenmesi mümkün olmuştur. Kaynak temelli yaklaşıma göre bir işletmenin sahip olduğu kaynaklarının en önemlilerinden biri benzersiz insan kaynağı ve bu insan kaynağının sahip olduğu yeteneklerin sürdürülebilirliğidir (Barney, 1991:102). Kaynak temelli yaklaşımda işletmenin, rekabet gücü elde edebilmek için elindeki kaynakları olabildiğince verimli şekilde kullanması ve işletmenin stratejik hedefleriyle birleştirmesi gerekmektedir (Kiran vd., 2023; Wright ve McMahan, 1992:300-301). İşletme bu kaynaklarını veri ile daha detaylı tanıma ve

geliştirme imkânı elde etmiştir. Bu nedenle işletmenin farklı kaynaklarından veri toplanması ve analiz edilmesi önem kazanmış ve bu analiz sonuçları organizasyonel stratejilerin belirlenmesinde önemli bir referans haline gelmiştir (Totell vd., 2009).

İşletmeler, İKBS aracılığıyla verilerin toplanmasını ve saklanmasını kolaylaştıran teknolojik gelişmeler nedeniyle insan kaynakları (İK) departmanları giderek artan miktarda veri elde etmiştir (Bauer vd., 2023:152). Bu kapsamda birçok veri üretilmiş olmasına karşın bu verilerin manuel olarak işlenmesi veya birbirleriyle iletişim kuramayan farklı sistemlerde barındırılması nedeniyle uzun süre istenen seviyede kullanılamamıştır (Waters vd., 2018:26). Verilerin farklı sistemlerde bulunması ve analizdeki zorluklar İK departmanı açısından yönetime karar desteği sunmada ciddi bir dezavantaj oluşturmuş ve işletmelerin de diğer işletmelerle rekabetinde önemli bir sorun olarak görülmüştür (West, 2019:70).

Günümüzde, teknolojinin dahil olduğu tüm alanlarda fiziksel ve bulut depolama ağlarının gelişmesi başta olmak üzere yaşanan veri patlaması sonucu, yeni yönetim ve işgücündeki demografik değişimler ile İK departmanlarının kendisini yeniden tasarlama ve işletmeye rekabet avantajı sağlama ihtiyacı daha belirgin olarak hissedilmektedir (Ghatak, 2022:1). İK departmanları İKBS'lerin farklı uygulamalarla sunduğu çözümlerle birlikte dijital dönüşüm geçirmiştir (Lawler vd., 2004). Bu dönüşüm rekabette varolmak isteyen işletmeler ve özellikle işletmelerin İK departmanları için daha önce gündeme alınmayan çok sayıda karmaşık süreci yönetmeyi gerektirmiş (Chalutz Ben-Gal, 2019:1429) aynı zamanda İK departmanı, stratejik iş ortağına dönüşme olasılığı elde etmiştir (Lawler vd., 2004). Günümüzün İK dönüşümü, demografi, küreselleşme ve bilgi teknolojisinin gelişiminin işletmelerde neden olduğu hızlı değişikliklerin (Chalutz Ben-Gal, 2019:1429) ve işletmeler için daha fazla değer yaratma kaygısının (Cayrat ve Boxall 2023:6) bir sonucudur.

İşin geleceği, çalışan refahı, çalışan deneyimi, çalışan üretkenliği, iş birliği, çeşitlilik, eşitlik, katılım, aidiyet ve kritik yeteneklerin elde tutulması gibi yeni süreç ve sorular ile birlikte İK dönüşümü, büyük veri üretmenin yanı sıra analitiği gündemine almak durumunda kalmıştır (Starbuck, 2023:16). Analitik, Türk Dil Kurumu sözlüğünde “çözümlemeli, çözümsel” olarak ifade edilmekte ve bir durum veya olayın çözüme ulaştırılması olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Analitiğin uygulanmasında girdiler, süreçler, çıktılar ve sonuçlar arasında nedensel ilişkiler kurmak için veriler kullanılır.

Büyük veri ve analitik sayesinde belirli bir veri noktasıyla ilgili kim, ne, nerede, nasıl veya ne zaman sorularına cevap veren bilgiler ve ilişki ağı tespit edilir (Torrance, 2023:35). İnsan kaynağını veri perspektifinden değerlendirmek (Ghatak, 2022:1) ve işletmede İK süreçlerini iyileştirmek amacıyla veriye dayalı kararlar almak için verilerden yararlanmaya yönelik bu yaklaşıma (Bauer vd., 2023:199) insan kaynakları analitiği (İKA) adı verilmektedir.

Akademik çalışmalarda İKA daha yaygın kabul görmesine rağmen (Bauer vd., 2023:152; Marler ve Boudreau, 2017; Rasmussen ve Ulrich, 2015:236) kavramın; insan analitiği (Tursunbayeva vd., 2021:900; Peeters vd., 2020:203), yetenek analitiği (Sivathanu ve Pillai, 2020:457), insan sermayesi analitiği (Boudreau ve Cascio, 2017:119; Minbaeva, 2018:701) ve işgücü analitiği (Huselid, 2018:679) olarak da ifade edildiği görülmektedir. İKA'nın; veri işleme, analiz ve süreçlerini dikkate alan farklı tanımları bulunmaktadır.

İKA:

- Bir dizi faktörün işgücünü ve iş performansını nasıl etkilediğine dair eyleme geçirilebilir içgörüler elde etmek için insan kaynakları, finans ve iş uygulamalarından veri alma, bütünleştirme ve analiz etme sürecidir (Sant, 2016).
- Hangi biçimde olursa olsun, kitlelerin, müşterilerin veya kullanıcıların kullanımını anlamak ve optimize etmek amacıyla çevrimiçi verileri ölçme, analiz etme ve raporlama uygulamasıdır (Jansen vd., 2023:1).
- İşletmeler için en pratik araç ve en kapsamlı örgütsel yönetim için potansiyel ve tahmine dayalı yöntemlerin ortaya çıkmasıdır (Fitz-Enz ve Mattox, 2014).
- İK ile ilgili mevcut veriler üzerinden çıkarımsal istatistikler ve tahmine dayalı modeller kullanan, İK ile ilgili temel performansı yönlendiren olası nedenler hakkında alınacak kararlara destek vermek için oluşturulan göstergelerdir (Edwards ve Edwards, 2016:2)
- İşin insan tarafını anlamak, geliştirmek ve optimize etmek için ölçüm ve analiz tekniklerinin kullanılmasıdır (Waters vd., 2018:28).
- Karar alma sürecini desteklemek, stratejik hedeflere ulaşmak ve rekabet avantajını sürdürmek için verilerin kullanımını ifade eder (Bauer vd., 2023:152).
- İK süreçlerinde veriye dayalı karar vermeyi mümkün kılmak için, insan sermayesi, kurumsal performans ve işletme dışı verilerin tanımlayıcı, görsel ve istatistiksel analizlerini kullanan tekniklerdir (Marler ve Boudreau, 2017:15).

- Verileri ve bilgileri, İK’da karar vermeyi destekleyen içgörülere dönüştürme sürecidir (Cayrat ve Boxall, 2023:6).
- İK liderlerine şimdiye kadar büyük ölçüde içgüdü ve algıya dayalı olarak alınan tüm kararlar için veri ve içgörü doğrulaması sağlayan veri bilimi çözümdür (Ghatak, 2022:236).
- Kuruluşların stratejik hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için kanıta dayalı İK araştırmalarını ve analitik içgörülerini etik bir şekilde toplamak, analiz etmek, iletmek ve kullanmak için proaktif ve sistematik bir süreçtir (Falletta ve Combs, 2020:53-57).
- İK ile ilgili temel veri ve belgeleri toplama, dönüştürme, analiz etme ve karar desteği sunmak üzere analiz sonuçlarını karar vericilerle paylaşma sürecidir (Kapoor ve Sherif, 2012:1626).

Alan yazındaki tanımlar dikkate alındığında İKA’nın genel olarak “işletmenin rekabet gücünü geliştirmek üzere farklı soru veya stratejilerin geliştirilmesi için işletme içi veya dışı verileri ele alarak istatistik veya yapay zeka teknikleriyle işlenmesi, analizi ve raporlanması sonucunda veri odaklı karar desteği sunmayı amaçlayan bir süreç” olduğu söylenebilir.

İKA’nın bir işletmede birçok farklı soru veya strateji için kullanılabilirdiği görülmektedir. Örneğin, performans değerlendirme verilerinin analizi, yetenek yönetimi ve eğitim programlarının optimize edilmesi (Boudreau ve Ramstad, 2007), çalışanların hangi becerilere sahip olduğunu ve hangi alanlarda geliştirmeleri gerektiğinin belirlenmesi (Marler ve Boudreau, 2017) veya işe almak istenen yeteneğin uzmanlığı ve niteliğinden, işin yapılış şekline, oluşturmak istenen çalışan kültürüne ve iş değerlemeye kadar değişen kararlarda işletmenin işgücü piyasasında öne çıkma hedefine destek sağlanmasında (West, 2019:49) kullanılabilir. İKA sonucu elde edilen veriler ayrıca eğitim ve gelişim programlarının tasarlanmasına yardımcı olur ve organizasyonun genel performansını artırır. Böylece, kaynak temelli görüş çerçevesinde, işletmelerin çalışanlarından maksimum verim elde etme stratejileri, insan kaynakları analitiği ile desteklenir (Wright vd., 2001). Bir verinin analitiği altı temel süreci içerir (Jansen vd., 2023:2):

- Hedeflerin tanımlanması,
- Verinin toplanması,
- Verinin hazırlanması,

- Veri kalitesinin değerlendirmesi,
- Analitik yöntemlerin uygulanması,
- Aktarım (iletişim-görselleştirme). Falletta ve Combs (2020:53-57) bu sürecin yanında son aşamaya “etik yönleri göz önünde bulundurma” maddesini de eklemektedir.

İKA yalnızca beşerî sermaye unsurlarını araştırmak ve geliştirmek üzerine değil aynı zamanda kurumsal stratejiyi güçlendirmek ve performansı artırmak için insan verileriyle birleştirilmiş analitik teknikleri uygulamaya odaklanır (Mccartney ve Fu, 2022). Analitik yöntemlerin analiz süreci içgörüler elde edilmesinde kritik önemdedir. Bu süreçte varsayımlar yerine bir çerçeveye bağlı hareket etmenin faydasına işaret ederek Starbuck (2023:22) aşağıdaki adımlarının izlenmesini önermektedir:

- Sorun ifadesinin anlaşılması ve tanımlanması,
- İlgili literatür ve araştırmaların gözden geçirilmesi,
- Ölçüm stratejilerinin tutarlı ve güçlü olması,
- Analiz yaklaşımının test edilen hipotezler için uygun olması,
- Sonuçların geçerli olması ve hedef kitlede etki uyandıracak şekilde aktarılması.

Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF, 2023) işlerin geleceği raporunda 25 endüstri ve 803 işletmeden edinilen verilere göre önümüzdeki beş yıl içinde işletmelerdeki dönüşümünün itici gücünün “teknolojinin benimsenmesi” olmaya devam edeceği öngörülmektedir. Ankete katılan yöneticilerin büyük bir çoğunluğu (%75) dünya genelindeki işletmelerde önümüzdeki beş yıl içinde büyük veri, bulut bilgi işlemleri veya yapay zekadan en az birinin kullanılacağını, otomasyon sistemlerinin verileri işlemek ve raporlamak için daha yoğun olarak (%65) kullanılacağını ve yapay zeka ile karar vermenin ise daha az işletme (%35) tarafından benimseneceğini ifade etmektedir. Nitekim İKA ile ilgili özellikle ampirik çalışmaların yüksek yatırım getirisinin (Chalutz Ben-Gal, 2019:1429; Narula, 2015), işletme performansında iyileşmeler (Akter vd., 2016; Marler and Boudreau, 2017) sağladığı ifade edilmektedir. Bu durum yapay zeka destekli karar almanın önümüzdeki yıllarda da birçok işletme tarafından zorlu bir süreç olarak görüldüğünü ancak İKA uygulamalarının artarak devam edeceğini göstermektedir.

1.2. İnsan Kaynakları Analitiğinin Önemi

İşgücü zorluklarının doğası, geleneksel işletmeler için çalışanlarının becerilerini giderek daha fazla karmaşık hale getirmekte ve stratejik kararlar için verilerinden bilgi çıkarma

yeteneği giderek daha kritik önem taşımaktadır (Starbuck, 2023:16). Verilerin matematiksel analizi, yönetici ekibe sunulacak önerilere ağırlık ve ciddiyet kazandırmakta, aynı zamanda verilere dayalı kararlardan alınacak sonuçlar, çalışanlar ve işletmeler için de kanıt niteliği taşımaktadır (West, 2019:46).

İşletmelerin İKA'dan farklı hedeflerin gerçekleştirilmesinde yararlanabildiği ifade edilmektedir. Bu hedeflerin başında, farklı uzmanlık alanlarında çalışanların arz ve taleplerindeki kısa ve uzun vadeli eğilimleri öngörmek için veri toplamak ve kararlar alınması gelmektedir (Kapoor ve Sherif, 2012:1627). Hedeflerden ikincisi yönetim kararlarını hızlı ve verimli bir şekilde hayata geçirmek için insan kaynağını etkili bir şekilde yönetmeye yönelik içgörüler sağlamaktır (Hota ve Ghosh, 2013:169). Üçüncüsü ise işletme stratejisinin başarılı bir şekilde uygulanmasını kolaylaştırmak (Van den Heuvel ve Bondarouk, 2017) olarak ifade edilmektedir. West (2019:70-71), İKA'nın bir sorunu ele alırken sağladığı avantajları şu şekilde sıralamaktadır:

- Gelecekteki sonuçları iyileştirmek için geçmişten ders almak,
- Gelecekteki performansı daha doğru şekilde tahmin etmek,
- Getirisi daha yüksek başlıklara odaklayıp etkisi olmayanları takip etmeyi bırakmak,
- Daha etkili şekilde yönetmek,
- Doğru şeyin yapıldığını ve önyargılı karar verilmediğini bilmek.

İKA sürecinde; veriden öğrenme, örüntü ve dolayısıyla talimatlar çıkarmakta kullanılan makine öğrenimi, bilişsel bilgi işlem teknolojisi ve yapay zeka gibi faktörler İK profesyonellerinin karmaşık İK zorluklarını ele almak ve daha iyi kararlar almak için büyük miktarda veriyi analiz etmesine olanak tanımaktadır (Chowdhury vd., 2023; Johnson vd., 2022). İK verilerinin analitik tekniklerle incelenmesi kanıta dayalı daha iyi karar alma ve performans artışı sağlamakta (West, 2019:69) ayrıca kanıt kültürü oluşturulmasını olumlu yönde etkilemektedir (Marler ve Boudreau, 2017:3). Oluşturulan kanıtlar işletme içindeki diğer kanıtlarla (yönetici görüşleri, tecrübi bilgiler gibi) ile birleştirildiğinde karar verme etkinliğini artırması ve daha yüksek kurumsal performansa yol açması muhtemel görülmektedir (McCartney ve Fu, 2022).

İKA uygulamaları, temiz veya gürültülü (ham haldeki) verileri inceleme imkanı sunduğundan hangi verilerin daha yararlı kanıt üretebildiğini ortaya çıkarma ve gereksiz veri yığılmalarının önüne geçmeyi kolaylaştırmaktadır (West, 2019:69). Ayrıca işletmenin dinamik yeteneklerin ve önde olduğu başlıkların ortaya çıkarılması işletmenin

pazarlama ve teknoloji etkileşimini güçlendirmektedir (Mikalef vd., 2020). İKA'nın bir diğer faydası, sunduğu dinamik süreç sayesinde hem İK departmanı fonksiyonlarının operasyonel ödevlerine hem de işletmelerin uzun vadeli ve stratejik hedeflerine odaklanmasını sağlamaktadır (Chalutz Ben-Gal, 2019). Bu süreçte işletmenin daha iyi tanınmasını sağlayan büyük veri, işgücü piyasasındaki diğer işletmelere kıyasla operasyonların daha hızlı ve etkili bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır (West, 2019:127; Ghatak, 2022:4-5).

İKA, işletme içerisindeki kültür ve aidiyet sürecine katkı sağlayabilmektedir. Verilere dayalı karar verildiğinde, iş ortamı daha rekabetçi ve anlaşılabilir hale gelmekte ve İK yöneticilerinin en iyi yetenekleri belirleme ve kullanma konusundaki çözüm önerileri çeşitlenmektedir (Rousseau ve Barends 2011 ; Hamilton ve Sodeman 2020). Ulrich ve Dulebohn (2015:202) İKA'nın hat yöneticilerine ve İK profesyonellerine İK yatırımlarını daha iyi gerekçeleştirme, önceliklendirme ve iyileştirmeye ayrıca "İK'nın profesyonel saygınlığa ve karar alma titizliğine doğru ilerlemesine" yardımcı olduğunu ifade etmektedir. Bu durum liyakat esasının öncelenmesi ve performansın ödüllendirilmesinin yanında işgücü maliyetlerinin en aza indirilmesi ve nitelikli çalışanların ayrıştırılmasına imkan sağlamaktadır (Watson, 2016). Ghatak (2022:82) IBM/Cognos'ta gerçekleştirilen bir ankete dikkat çekerek İKA uygulamasına veya sistemine sahip işletmelerdeki yanıt verenlerin %33'ünün, analitik sistemi olmayanlara göre beş farklı alanda daha etkili olduklarını bildirdiklerini ortaya çıkarmıştır. Bunlar: eğitim stratejileri geliştirme, yeniden görevlendirme ve yeniden eğitime yönelik stratejilerin belirlenmesi, iş birliği ve bilgi paylaşımının yaygınlaştırılması, değerli yeteneklerin kuruluş içinde tutulması ve iş gücü performansının değerlendirilmesi olarak ifade edilmiştir. Bu bilgilerden hareketle İKA'nın yapabileceği en büyük katkı, bilinmeyen ve hatta bilinmesi gerektiğinin bilincinde olunmayan ama aslında bilinmesi gereken şeyleri ortaya çıkarması (West, 2019:34) olarak görülebilir.

1.3. İK Analitiğinin Kapsamı

İKA'nın temel hedefinin karar verme sürecini iyileştirmek olduğu görülmektedir (Coron, 2021:1388). Veri odaklı kararlar için İK profesyonellerinin kendilerine sunulan geniş veri çeşitliliği ile birlikte bu verileri yorumlaması ve doğru araç ve metodolojilere hakim olması beklenmektedir (West, 2019:44). İşletmelerin, analiz fonksiyonunun işleyişini

şekillendiren benzersiz özellikleri, hedefleri ve uygulamaları nedeniyle tüm işletmelerin yararlanabileceği tek bir analiz profili olmadığı ifade edilmektedir (Waters vd, 2018:245). Bu nedenle yazarlar İK ölçüm modellerinin geliştirilmesinin önemine işaret ederken kullanılan ölçümlerin işletmeden işletmeye değişebileceğini kabul etmektedir (Tootell vd., 2009:375; Waters vd, 2018).

Metrik oluşturmak ve İKA'nın gerçekleştirilmesindeki en kritik aşama, sağlam ölçümle başlayan yüksek kaliteli veri toplamaktır. Metrik, bir kavram hakkında veri toplamak için kullanılan bir araç veya yöntemdir. Tutarlı bir metrik bulunmadığında, bir sorunun ne kadar çözüme götüreceğini belirlemek mümkün değildir (Bauer vd., 2023:212). Metrikler ve analizler ele alınan soruya göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle aşağıdaki başlıklarda İKA'nın farklı sorulara ilişkin katkı evreleri, kullandığı yöntemler, veri türleri ve genel olarak metrikler açıklanmaktadır.

1.3.1. İK Analitiğinin Türleri ve Katkı Evreleri

İK analitiği nedensel faktörleri anlamaya ve çözmeye yardımcı olmak için geçmiş verileri modelleme, analiz etme ve sorgulamaya imkân tanır (Marler ve Boudreau, 2017). İKA, verilerdeki örüntüleri görmek için istatistikleri 3 aşamada kullanmaktadır (Waters vd., 2018:28). Bunlar:

- Veri toplama aşaması,
- Verileri metriklere dönüştürme aşaması,
- Metriklere istatistiğin uygulanmasıyla elde edilen değerlendirme veya tahminleme senaryolarının oluşturulduğu analitik (analytics) aşamasıdır.

Analizlerin gerçekleştirilmesi, verilerin karşılaştırılabilir sayılara (nicelleştirme) dönüştürülmesi ile sağlanmaktadır (Wang ve Katsamakos, 2019). Nicelleştirme, temel istatistiksel analizlerden yapay zeka destekli analizlere kadar farklı aşamalarda gerçekleştirilebilmektedir. Tablo 1.'de İKA'nın farklı türlerinin cevap verdiği sorular ve sıklıkla tercih edilen analiz/tekniklere yer verilmiştir.

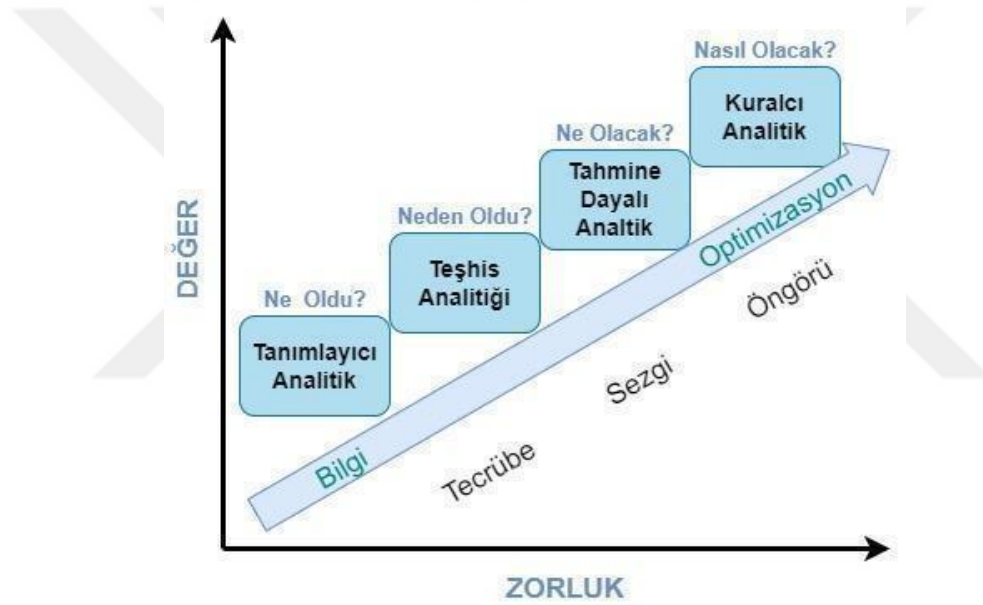
Tanımlayıcı Analitik	İşletmede ele alınan soruya/soruna ilişkin tanımlama aşamasıdır. Önceki yıla ilişkin sayı veya yüzdelik değerlere veya rapora (birim, ürün veya başka bir değişkene göre çeşitlenebilir) dayandırılmaktadır (Watson, 2016). Tanımlayıcı analitikte yer alan istatistiksel yöntemler, temel kalıpları tanımlamak için genellikle “ortalama, medyan, mod, standart sapma, varyans ve frekans ölçümü”dür (Sivarajah vd., 2017:275). Tanımlayıcı analitik olayların anlık bir görüntüsünü sunar (Edwards ve Edwards, 2016:2). Bu adım nicel ve/veya nitel araştırmalarla başlatılabilmektedir (Fitz-enz ve Mattox, 2014:3). Tanımlayıcı analitik halihazırda ne olduğunu anlamaya odaklanmakta bu da geçmişe odaklanma anlamına gelmektedir (Bauer vd., 2023:163; Torrance, 2023:40) bu nedenle cevap verdiği soru “ ne oldu?” sorusudur.
Teşhis Analitiği	Genellikle tanımlayıcı analitik tarafından ortaya çıkarılan olayların nedenlerinin belirlenmesi aşamasıdır (Watson, 2016). Teşhis analitiği veri detaylarındaki örüntülerin incelenmesi ve veri keşfi ve ilişkileri/etkileri açıklayan korelasyon gibi tekniklerle karakterize edilmektedir (Torrance, 2023:40-41). Teşhis analitiğinde korelasyon, regresyon ve yapısal eşitlik modellemesi gibi istatistiksel teknikler ağırlıklı olmakla birlikte nadiren sinir ağları gibi makine öğrenimi yöntemlerini de kapsayabilmektedir (Sivarajah vd., 2017). Özellikle regresyon analizleri, bir değişkenin başka bir değişken üzerindeki etkisini görürken aynı anda diğer birçok değişkenin etkisini kontrol etme yeteneği sağladığından sıklıkla tercih edilmektedir (West, 2019:433).
Tahmine Dayalı Analitik	Tahmine dayalı analitik mevcut verilere dayanarak gelecekte olması muhtemel süreçlere odaklanmaktadır (Bauer vd., 2023:163). Tahmine dayalı analitikte teşhis analitiğinden farklı olarak veri modelleme, makine öğrenmesi veya yapay zeka teknikleri yoğunlukla tercih edilmektedir (Watson, 2016).
Kuralcı Analitik	Kuralcı analitik, tahmine dayalı olarak yapılması alınan kararlarda seçenekleri ve eylemleri önermektedir. Genellikle mantıksız önyargılara tabi olan insan kararlarının aksine kararlar verilere dayalıdır ve bu nedenle daha güvenilirdir (Watson, 2016). Bu aşamada yapay zeka; özgeçmiş, iş ilanı tarama veya mülakat süreçlerinin otomatikleştirilmesi gibi süreçler için kullanılabilir (Tambe vd., 2019:25-27). Kuralcı analitik gelecekte ne olması muhtemel olduğuna bağlı olarak hangi eylemlerin yapılması gerektiğine odaklanılmaktadır (Bauer vd., 2023:163).

Tablo 1: İK Analitiğinin Türleri

Kaynak: Yazar tarafından diğer çalışmalardan faydalanılarak oluşturulmuştur.

İKA'nın ele aldığı sorulara göre farklı İKA türleri için farklı analizler gerçekleştirildiği görülmektedir. Tanımlayıcı ve teşhis analitiğinde temel istatistikler daha yoğun olarak kullanılırken tahmine dayalı ve kuralcı analitikte yapay zeka, makine öğrenimi gibi programlama veya algoritmalara daha fazla ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Yapay zeka

(Artificial Intelligence - AI), bilgisayarların insan düşüncesini simüle etmek için kullanıldığı geniş ve yeni ortaya çıkan bir alandır. Yapay zeka; ses tanıma, makine görüşü, görüntü işleme ve doğal dil işleme (Natural Language Processing - NLP) gibi işlevleri içerir. Makine öğrenimi ise, kalıpları ve aykırı değerleri belirleme sürecini otomatikleştirerek veri analizini geliştiren bir yapay zeka alt kümesidir. Makine öğrenimi uygulamaları, verileri büyük bir hızla işler, çok sayıda keşif yolunu takip eder ve kullanışlı olmayanları hızlı bir şekilde reddederek, büyük miktarda verinin analizini insanlardan daha hızlı bir şekilde destekler (Torrance, 2023). İKA'nın farklı analitik seviyelerinin uygulanmasındaki zorluk ve katkı düzeyi de değişiklik göstermektedir. Şekil 1.'de farklı İKA türlerinin işletmeye kattığı değer ve zorluklarına yer verilmiştir.



Şekil 1: İK Analitiğinin Katkı Evreleri

Kaynak: Watson, J. (2016), 4 Types of Analytics and what they mean for HR, Neocase, <https://blog.neocasesoftware.com/4-types-analytics-mean-hr> (Erişim tarihi: 11.12.2022).

İKA'nın gerçekleştirilmesindeki zorluklara paralel olarak değer yaratma potansiyelinin de arttığı görülmektedir. Zorluk seviyesinin artması aynı zamanda işletmede bu analizlerin daha az profesyonel tarafından gerçekleştirilebildiğine işaret etmektedir. Harvard Business Review'ın (HBR, 2014) işletmelerde analitiğin benimsenme düzeyini incelediği çalışmada; işletmelerin %11'inin işgücü kararlarında verileri nadiren kullandığını, %40'ının verileri raporlama haricinde kullanmadığını, %26'sının metrikleri kullandığını, %15'inin işgücünü proaktif olarak analiz ettiğini ve sadece %9'unun tahmine

dayalı analitiği kullandığını ifade etmektedir (HBR, 2014). Nitekim geçen 9 yıllık süreçte WEF (2023) raporunda yapay zeka kullanım oranının %35 olarak öngörülmesi İKA'nın benimsenme oranının arttığını göstermektedir.

1.3.2. İKA Verileri

Literatürde endüstri ilişkilerinden personel yönetimine ve insan kaynakları yönetimine geçiş, kronolojik bir perspektifle sıklıkla incelenmiş (Jamrog ve Overholt, 2004) ve İK departmanının işletme içerisindeki geleneksel bordro ve performans değerlendirme gibi işlevlerine ek olarak işletme stratejisine karar desteği sunmasına yarayacak analizlerin ihtiyacı vurgulanmıştır (Boudreau ve Ramstad, 2003). Ayrıca, hem fırsatlar hem de zorlukları beraberinde getiren bilgi teknolojisinin İK fonksiyonlarına uygulanmasına yönelik öneriler dile getirilmiştir (Stone ve Deadrick, 2015). Analitiklerin iş dünyasında kullanılması yeni bir uygulama olmamakla birlikte genellikle bilimsel yönetim ilkelerinin kurucusu Taylor'un (1911), farklı değişkenlerin çalışan performansını nasıl etkilediğini ele aldığı (işin en küçük parçalara ayrılması, ustabaşılar eliyle hareket ve zaman etütlerinin gerçekleştirilmesi ve tecrübesiz işçinin dahi yapabileceği düzeye indirgenmesi) çalışmasıyla başladığı kabul edilmektedir. Verilerin özellikle İK fonksiyonlarındaki önemi de yıllar geçtikçe ve diğer teknolojik ve demografik değişikliklere paralel olarak farklı evrimler geçirmiştir. Örneğin Huselid'in (1995), yüksek performanslı iş uygulamaları, Kaplan ve Norton'un (1996), iş dünyasında puan kartlarının üretimini yaygınlaştıran "The Balanced Scorecard (Dengeli Puan Kartı)" çalışmaları, Becker vd.'nin (2001) HR Scorecard (İK Puan Kartı) ölçümleri İK verilerine olan ilgiyi artırmıştır. Fitz-enz'e göre (2000:58) 2000'li yılların başlarındaki bu beşeri sermaye ölçümleri ile finans verilerini birleştiren çalışmaların temel kaygısı çalışan başına gelir gibi basit ölçümlerin ötesine geçmektir.

Günümüzde teknolojinin farklı araçlarıyla soru sorma biçimi değişmiş, hangi verinin ve analizin, sorunun cevabına en iyi karar desteği sunacağını belirlemek için uygulanabilecek evrensel bir plan olmamakla birlikte, işletmede üretilen soru veya soruna bağlı olarak hangi verilere ihtiyaç duyulduğu ve bu veriyle ne yapılması gerektiğinin belirlenmesi sorusu gündeme gelmiştir (West, 2019:125). İK Sistemlerinden gelen veriler birçok kurumsal öğrenme ekosisteminden (insan kaynakları bilgi sistemlerinden veya bordro sisteminden) beslenmektedir (Torrence, 2023:141). Waters vd. (2018) bu

kapsamla sınırlı olmamakla birlikte genel olarak işletme içerisinde verinin toplandığı on temel başlığı aşağıdaki şekilde ifade etmektedir:

- Çalışan anketi verileri,
- Performans verileri,
- Üretkenlik veya verimlilik verileri,
- Demografik veriler,
- Öğrenme ve gelişim verileri,
- İşe alma ve seçme verileri,
- Tazminat verileri,
- Katılım verileri,
- Ödül, ikramiye ve promosyon verileri,
- Operasyonel veya finansal verilerdir.

İfade edilen başlıklar işletme içerisinde veri toplama için yararlı bir çerçeve sunarken işletme dışında veya işletmenin farklı stratejilerine göre çok çeşitli verilerin değerlendirmeye alındığı bilinmektedir. Örneğin işgücü piyasasındaki rakiplere ilişkin veriler, paydaşlardan elde edilen veriler, istatistik kurumlarından elde edilen makro veriler, aday özgeçmişleri, iş ilanları ele alınan soruya göre analiz için kullanılabilir.

1.3.3. İK Metrikleri

İKA, topladığı verilerden anlamlı örüntüler elde etmek için İK metriklerinden sıklıkla yararlanmaktadır (Edwards ve Edwards, 2016:5). Metrikler, verilerin kalitesini değerlendiren (Jansen vd., 2023:60) ve ele alınan sorun veya gündeme ilişkin verilerin değerlendirilmesini sağlayan (Dulebohn ve Johnson, 2013) ölçülebilir araçlardır. Metriklerin geliştirilmesi, başlarda boş bir pozisyonu doldurmanın ortalama maliyeti gibi işletme içi ölçümlere odaklanmıştır (Coleman,2022). Günümüzde ise metriklerin oluşturulmasındaki temel fikir İK departmanının işletme içerisindeki çözümler için iş gerekçesi oluşturabilmeleri ve bunun İK ile yönetim arasındaki işbirliğinin artmasına katkı sunabilmesidir (Dulebohn ve Johnson, 2013). Metrikler sayesinde İKA'nın işletmenin tamamına aynı anda odaklanmak yerine bir sorun için yalnızca bir departmana odaklanması sağlanmakta ve belirli nişlerde neler olup bittiğini görmek için işletmenin parçalara ayrılmasını mümkün kılmaktadır (West, 2019:343).

İKA'da metrikler, işletmede katma değerleri ve etkinliği ifade etmek üzere nicel ve nesnel terimleri (verileri) öğrenmek ve onlarla konuşmak için oluşturulmuştur (Fitz-Enz, 2000:12). İK Metrikleri; verimlilik ölçümleri (örneğin yatırımlardaki kayıpların tespiti), etkililik (her planın sonuçlarının programa uygun olarak sunulması) ve etki (impact – sonuçların işletme düzeyinde stratejik etkileri) değerlerinin incelenmesine katkı sağlamaktadır (Pillai and Sivathanu, 2022:3009-3010). Ayrıca İKA'da ölçtüğünüz şeylerin anlaşılması ve yorumlanması, metrik veya modelleri kullanmanın nedeni olarak görülmekte ve değişkenlerin ilişkilerini temsil eden bir resim, bir matematiksel formül veya doğrulanabilir bir teori içeren bir dizi ifade olarak görüntülenen entegre bir kavramsal haritalamayı içerebilmektedir (West, 2019:371).

Metriklerin oluşturulmasında işletme içi verilerin yanında işletme paydaşlarından da yararlanılmaktadır. İşletme içi metrikler mevcut durumu değerlendirmeye imkân sunarken paydaşlara ilişkin metriklerin amacı, ele alınan sorunu etkileyebilecek veya etkilenebilecek paydaşları erken belirlemek, etkisini değerlendirmek ve her hedef kitleye uygun önemli çıkarımlarda bulunulmasını sağlamaktır (Waters vd., 2018:201). En sık karşılaşılan ve İKA'da kullanılan metrikler Tablo 2.'de ifade edilmiştir.

Satış Metrikleri	Finans Metrikleri	İnsan Kaynakları Metrikleri	Müşteri Hizmetleri Metrikleri	Ağırlama (Hospitality) Metrikleri	Üretim Metrikleri
Yıllık yinelenen gelir	Faiz ve vergi öncesi kazanç	İşe alma zamanı	Ortalama işlem sayısı	Enerji yönetimi	Zamanında teslimat
Kullanıcı başına ortalama gelir	Ekonomik katma değer	İşe alım başına maliyet	İlk yanıt süresi	Satışların yüzdesi olarak işçilik maliyetleri	Üretim planına ulaşılması
Kotaya ulaşma	İşlem hata oranı	İşten ayrılma	Ortalama çözüm süresi	Çalışan performansı	Toplam çevrim süresi
Kazanma oranı	İşletme sermayesi	Çalışan başına gelir	Vaka başına etkileşim	Brüt işletme karı	Verim
Pazara nüfuz etme	Borç-özsermaye oranı	Çalışan başına faturalandırılan saatler	Sorun çözüm oranı	Doluluk oranı	Kapasite kullanımı
Bir müşterinin yaşam boyu değeri	Katkı payı	Devamsızlık	Tercih edilen iletişim kanalı	Pozisyonun ortalama değeri	Teslim Edilen
Ortalama kar marjı	Müşteri memnuniyeti	Çalışan başına İK maliyeti	Birikmiş iş listesi	Mevcut pozisyon başına gelir	Hurda
Dönüşüm oranı	Likidite oranı	Çalışan katılımı	Ortalama yanıt süresi	Mevcut pozisyon başına net gelir	Planlanan bakım yüzdesi
Satış döngüsü uzunluğu	Özkaynak kârlılığı	Çalışan başına eğitim maliyeti	Müşteri memnuniyeti puanı	Kullanılan alan başına gelir	Çalışma süresi/çalışma süresi + kesinti süresi
Ortalama anlaşma boyutu	Alacak hesaplarındaki günler	Çeşitlilik		Mevcut alan başına brüt işletme karı	Müşteri geri dönüş oranı
Yıldan yıla büyüme	Net nakit akışı			Pazarlama yatırım getirisi	Genel ekipman verimliliği
Yeni müşterilerden elde edilen gelirin mevcut müşterilerden elde edilen gelire göre yüzdesi	Brüt kar marjı			Çevrimiçi derecelendirme	
				Müşteri memnuniyeti	
				Sadakat programları	

Tablo 2: İK Analitiğinde Faydalanılan Metrikler

Kaynak: Torrance, M. (2023). Data and Analytics for Instructional Designers. Virginia: Association for Talent Development (ASTD); HR Metrics Service-HRMS. (2019). HR Metrics Service Standards and Glossary, www.hrmetricsservice.org (Erişim tarihi 22.10.2023) kaynaklarından yararlanılmıştır.

İyi planlanmış metrikler olmadan, İKA'yı doğru sonuçlara ulaştırmak mümkün değildir. Burada metrikleri iki kriter ile desteklemek gerekir; birincisi verinin kalitesidir. Yanlış veya standarttan uzak veriler “çöp veriler” olarak da bilinen düşük kaliteli (örneğin güvenilirmez) veriler, analiz sonuçlarında sapmalara ve yanlış karar desteğine neden olmaktadır. İkinci boyut ise ölçüm tekniğidir. Zayıf ölçüm teknikleri veya metriklerin belirlenmesi sonucunda verilerin artık nasıl analiz edileceğinin önemi kalmamaktadır. Tıpkı çöp veriler gibi yanlış tekniklerin uygulanmış olması nedeniyle elde edilen bulgular da artık “çöp bulgular” olarak ortaya çıkmaktadır (Bauer vd., 2023:212). Metriklerin ve ölçümlerde İKA uygulayıcılarının özelliklerinin de belirleyici olduğu görülmektedir (Caughlin, 2022; Marler ve Boudreau, 2017). Bu nedenle İKA uygulayıcılarında bulunması gereken beceri ve yetkinlikler önem taşımaktadır.

1.4. İK Analitiğinde Öne Çıkan Beceri ve Yetkinlikler

İKA sürecinde geliştirilen iş modelleri ve metrikler benzersiz özellikleri ile insanların neyin, nasıl, nerede ve neden önemli olduğunu belirlemesini sağlarken (West, 2019:293) İK metriklerinden yararlanma becerisi, işletme hakkında o ana kadar dikkate alınması çok zor olan yeni öngörülerini ve bilgileri ortaya çıkarır (Edwards ve Edwards, 2016:57). Bunun sağlanabilmesi için ise İKA uygulayıcılarının ölçümleri anlaması ve yorumlaması için gerekli becerilere sahip olmasının önemine dikkat çekilmektedir (Tootell vd., 2009: 387). Beceri, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) Uluslararası Eğitim Bürosu (International Bureau of Education – IBE) tarafından; tipik olarak belirli bir iş, görev, akademik disiplin veya bilgi alanı ile özel olarak ilgisi bulunmayan, farklı durum ve çalışma ortamlarında kullanılabilen (örneğin, organizasyon becerileri) yetkinlikler olarak tanımlanmaktadır (IBE, 2013). Beceri ve yetkinlik terimleri, çok çeşitli bağlamlarda görevleri tamamlamak, süreçleri yürütmek ve/veya değişiklikleri veya sorunları ele almak için bilgi, yöntem veya araçları uygulama konusunda öğrenilmiş kapasiteleri ifade eder. Beceriler temel, önceden tanımlanmış veya rutin prosedürlerle daha fazla ifade edildiklerinden yetkinliklerden az sayıdadır. Yetkinlikler ise becerilerden daha geniş olup yeni, karmaşık veya öngörülemez durumlar karşısında ispatlanmış yetenekleri ifade eder (Hart vd., 2021:647).

Becerilerin sınıflandırılmasında yumuşak (soft), transversal, transferable, 21th century, sert (hard), teknik (technical) gibi farklı kavramlaştırmalar bulunur. Becerilerin

ayrımında sıklıkla tercih edilen kullanımlardan biri yumuşak ve sert olmak üzere ikili ayrımıdır. Soft (yumuşak) beceriler; çalışanların bir işyerine uyum sağlamasını sağlayan becerilerdir (Heckman ve Kautz, 2012). Hard (sert) beceriler ise bilimsel bilgi, mesleki yetenekler ve teknik uzmanlıklarla ilgili beceriler de dahil olmak üzere çalışanların işletmede rekabet etmesini sağlayan becerileri ifade eder (Laker ve Powell, 2011) ve teknik çalışmayla ilgili öğretilen yeteneklere odaklanır (Patacsil ve Tablatin, 2017). Çalışmalarda sıklıkla tercih edilen bir diğer tanımlama ise 21. Yüzyıl becerileridir. Bu beceriler, dünyada düşünme, öğrenme, çalışma ve yaşama biçimlerini geliştirmek için öğretilen veya öğrenilebilen yetenekler ve niteliklerdir. Beceriler arasında yaratıcılık ve yenilikçilik, eleştirel düşünme/problem çözme/karar verme, öğrenmeyi öğrenme /metabilis, iletişim, işbirliği (takım çalışması), bilgi okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı, vatandaşlık (yerel ve küresel), yaşam ve kariyer becerileri ve sosyal sorumluluk (kültürel farkındalık ve yetkinlik) yer almaktadır (Vivekanandan ve Pierre-Louis, 2020). Yetkinlikleri becerilerden ayıran, yetkinliklerin becerilerin mesleki veya kişisel gelişim için kullanılabilme yeteneğini ifade etmesidir. Buradaki yetkinlik, becerinin (sosyal sorumluluk) kullanılabilmesi için gerekli (sorumluluk alabilme, öğrenme, alana özgü yetkinlik gibi) özelliklerdir (Güneş, 2012:2). WEF işlerin geleceği raporuna göre (2023:6), 2027 yılından önce her 10 çalışandan 6'sı kendini geliştirmek üzere eğitime ihtiyaç duyacak ancak eğitim fırsatlarına ancak 3'ü erişebilecektir. Raporda, çalışan becerilerinin %44'ünün önümüzdeki beş yıl içinde değişikliğe uğrayacağı öngörülmektedir. İşletmede problem çözmenin ve bilişsel becerilerin öneminin en hızla arttığı ve yaratıcı düşüncenin öneminin analitik düşünceden daha hızlı arttığı ifade edilmekte ve BİT okuryazarlığının en popüler beceriler arasında yer alacağı ifade edilmektedir. İşverenlerin verdiği cevaplarda ayrıca çalışanların liderlik ve sosyal becerileri (%40), dayanıklılık, esneklik ve çeviklik (%32) ile merak ve yaşam boyu öğrenme (%30) becerilerinin öncelikle geliştirilmesi öne çıkmaktadır (WEF, 2023:7).

Literatürde İK profesyonellerinin becerine ilişkin beklentiler farklı çalışmalarda incelenmiştir. Bunlardan Chowdhury ve Miah (2016) giriş seviyesi İK pozisyonlarını istihdam edilebilirlik becerileri üzerinden incelemekte ve bu kapsamda yönetici ve öğrencilere uygulanan anketlerle yapılan ölçüm sonucunda 8 beceri ve yetkinliğin (ekip liderliği yeteneği, karmaşık problem çözme yeteneği, muhakeme yeteneği, proaktiflik,

müzakere yeteneği, referans gücü, üniversite türü ve üniversitenin imajı) önemli olduğunu vurgulamaktadır. McCartney vd. (2021) İK analistleri için bir yetkinlik modeli geliştirmiş ve bu kapsamda 110 İK analisti iş ilanını analiz etmiş ve 12 İK analisti ile yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiş sonuç olarak altı yetkinliğe (danışmanlık, teknik bilgi, veri akıcılığı ve veri analizi, İK ve iş zekası, araştırma ve keşif, hikaye anlatımı ve iletişim) dikkat çekmiştir. Lo vd. (2015) İK uygulayıcıları (practitioners) için İK departmanındaki yetkinlik gereksinimlerini (liderlik ve ilişki kurma, stratejik odaklanma ve dürtü, özgüven ve sosyal faktörler, iş farkındalığı, girdi ve destek, sistemler ve teknoloji, İK anlayışı) belirlemiştir. Kara vd. (2022) lojistik firmalarında İK yöneticisi için 10 kriter belirlemiş ve çok kriterli karar verme teknikleri ile derecelendirmiştir. Ulrich vd. (2012) İK profesyonelleri için altı temel yeterlilik alanı (stratejik konumlandırıcı, güvenilir aktivist, yetenek geliştirici, değişim şampiyonu, insan kaynakları yenilikçisi ve entegratörü, teknoloji savunucusu) tanımlamıştır. Poba-Nzaou vd. (2020) İK ve BİT yetkinliklerini içerik ve kümeleme analizleri ile karşılaştırarak İK yöneticisi pozisyonları için dokuz temel yetkinlik (iş veya sektör bilgisi, İK Stratejisi, İK süreçleri, çalışan iş-yaşam dengesi, çalışan ilişkileri, idari süreçler, politikalar ve programlar, örgütsel performans, yasalar ve yönetmelikler) belirlemiştir. Chung ve Chen (2021) Taiwan'da çevrimiçi iş ilanları üzerine yaptıkları kümeleme ve sınıflandırma analizi sonucunda dokuz temel beceri ve yetkinliği (eğitim düzeyi, İK ile ilgili süreçler, işletme yönetimi, genel işler, idari süreçler, psikoloji, hukuk, yabancı dil ve istatistik) tanımlamaktadır.

Literatürdeki çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde çok geniş bir yelpazede beceri ve yetkinlikler göze çarpmaktadır. Örneğin, kişisel yetkinlikler (liderlik, iletişim, problem çözme, özgüven, dürüstlük, etik gibi), işletmeyi okuma becerisi (İK stratejisi, İK süreçleri, çalışan iş yaşam dengesi, çalışan ilişkileri, işletme yönetimi, idari işler gibi) ve mevzuat bilgisinin sıklıkla vurgulandığı görülmektedir. Öte yandan İKA için teknik becerilerin daha çok öne çıktığı görülmektedir. İKA, organizasyon liderlerinin ve İK profesyonellerinin yalnızca içgüdülerine veya sezgilerine güvenmek yerine veri odaklı düşüncelerini gerektirir ancak bu tür veriler yalnızca İK departmanlarının bunları gerçekten kullandığı ölçüde değerlidir (Bauer vd., 2023:152). İKA'yı değişikliklere dayanacak ve iş ile alakalı kalacak şekilde geliştirmek için doğru insan kaynağına ve becerilere ihtiyaç duyulmaktadır (Waters, 2018:174). Levenson (2011); Kalvakolanu vd.

(2019); Kashive ve Khanna (2023); Kryscynski vd.'nin (2018); McCartney vd. (2021); Chiarello vd. (2021) çalışmalarından faydalanılarak oluşturulan Tablo 3.'te İKA uygulayıcılarında bulunması önerilen beceri ve yetkinlikler ifade edilmiştir.

Beceri ve Yetkinlik Türü	Anahtar Kelimeler
İstatistik Bilgisi	–Ortalama Hesaplama –Mod/Medyan Hesaplama –Aritmetik Bilgisi –Yüzdellik/Oranlama –Korelasyon/Regresyon Analizi –Varyans/ Std. Sapma Hesaplama –Faktör Analizi –Yapısal Eşitlik Modeli
Veri Madenciliği	–Veri Toplama –Veri Tanımlama –Veri Temizleme –Ön İşleme –Aykırı Değer Belirleme –Örüntü Belirleme
Problem Çözme Teknikleri	–Neden-Sonuç Diyagramı –Beyin Fırtınası –Fayda Maliyet Analizi –Nominal Grup Tekniği –Pareto Analizi
Metrik ve KPI Tasarımı (KPI: Anahtar Performans Göstergeleri)	–Metrik veya KPI Belirleme –Birim ve Örneklem seçimi –Geçerlilik ve Güvenilirlik Hesaplamaları
Office Araçları	–Excel –Word –Power Point –One Note –Access
ERP Programları	–SAP, Micro, Uyumsoft, Zirve, Luca, Canias, SAS, Workcube, Dia vb.
Programlama ve Algoritma Bilgisi	–Visual Basic, Java, R, Python, SQL
Endüstri 4.0'ı Kullanma Becerileri	–Büyük Veri –Bulut Teknoloji ve İşleme –Yapay Zekâ –Sanal Gerçeklik ve Simulasyon –Derin Öğrenme –Karar Destek Sistemleri –Sistem Mimarisi –Chatbot –Scada –Siber Güvenlik

Tablo 3: İKA Uygulayıcılarında Bulunması Önerilen Beceri ve Yetkinlikler

Kaynak: Yazar tarafından diğer çalışmalardan faydalanılarak oluşturulmuştur.

Tabloda ifade edilen beceriler işletmede farklı sorular için farklı şekillerde kendini gösterir. Örneğin performans verilerinin incelenmesinde departman bazında bir inceleme yapmak için basit filtreleme ve aritmetik ortalama yeterli iken (tanımlayıcı analitik), önümüzdeki ay performansın ne olabileceği sorusunun cevabı için doğrusal bir model (regresyon gibi) hesaplaması yapmak gerekir (tahmine dayalı analitik). Analitik beceriler, bireyin İK analitiği için uygun mantık, analitik, ölçümler ve süreçlerle başa çıkma yeteneğini temsil eder (Kryscynski vd., 2018). Yazılım araçları veya programlar ise

işletmenin ihtiyaç ve bütçelerine bağlı olarak çok sayıda alternatife sahiptir. Bu nedenle İKA'nın uygulanması için ayrıca bir eğitim programının geliştirilmesi veya İK teorisine uzak ancak verilerle çalışabilecek adayların istihdamı gündeme gelmektedir. İKA sürecinde bu ikilem gibi tüm süreç boyunca zorluklar yaşanmasına sebep olabilecek faktörlere dikkat çekilmesi uygun bir İKA altyapısının kurulması için önemli görülmektedir.

1.5. İK Analitiğinin Zorlukları

İKA sayesinde işletmelerin, İK faaliyetlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırabildikleri ifade edilmiştir (Cayrat ve Boxall, 2022:573). Analitiğin İK departmanı çalışanlarınca kullanılmasının karar alma kalitesini, nesneliği, güncelliği iyileştirdiği ve İK stratejisinin iş performansı üzerindeki etkisini göstererek İK'nın stratejik odağını artırdığı kabul edilmiştir (Muiruri vd., 2015). Ancak, İKA'nın önemi anlaşılmasına rağmen, işletmelerde benimsenme sürecinin yavaş gerçekleştiği vurgulanmaktadır (Marler ve Boudreau, 2017). İKA'nın benimsenmesine ilişkin sorunları işletme yönetimi ve İKA süreci olarak iki farklı boyutta ele almak mümkündür. İşletme yönetiminde karşılaşılan sorunların başında İKA'ya gerekli önemin verilmemesi öne çıkmaktadır. İKA'nın çalışanlar ve yöneticiler arasında kabul görmesi ve güven oluşturması önemlidir. Analitiğin kullanımını ve sonuçlarını desteklemek için organizasyon kültüründe bir dönüşüm gerekmektedir (Bondarouk ve Ruël, 2017). Örneğin, Lawler ve Boudreau (2015), 100'den fazla Fortune 500 işletmesinin anket sonuçlarından hareketle İKA benimseme oranının üçte birden daha az olduğunu tespit etmiştir. Akademik yazında da İKA'ya ilişkin en iyi uygulamaların yeterince ele alınmadığı vurgulanmıştır. Chalutz Ben-Gal (2019) tarafından yapılan literatür araştırmasında birçok farklı online veritabanında İKA'ya ilişkin incelenen makalelerin çoğunlukla teorik çalışmalar olduğu görülmektedir. Marler ve Boudreau (2017:23-24) bu tespiti desteklemekte ve performans ile İKA arasında ilişki kuran akademik çalışma ve kanıtların sayısının yetersiz olduğunu savunmaktadır. Ayrıca teorideki yaklaşım ile İKA uygulamaları arasında bir paralellik bulunmadığı da ifade edilmektedir (Marler and Boudreau, 2017; Rasmussen ve Ulrich, 2015).

İKA'nın benimsenmesine ilişkin bir diğer sorun, İKA'nın uygulanma sürecine ilişkindir. Bu sorunlar genel olarak; veri, model ve metrik, etik kaygılar, analitik ve program kullanma becerileri olarak ifade edilebilir.

Veri, Model ve Metriklerle İlişkin Zorluklar: İKA'nın somut karar desteği sunabilmesi için çalışan verileriyle iş-pozisyona ilişkin verilerin uyumlu hale getirilmesi ve uygun şekilde işlenmesi gerekmektedir (Ghatak, 2022:2). İKA'nın başarısı, mevcut veriler kısıtlı ve gelişigüzel (kirli veri) olduğunda sınırlı kalır. Bu nedenle başarı, iyi verinin mevcudiyetine bağlıdır (Edwards ve Edwards, 2016:3). Bu süreçte verilerin doğru, güncel, eksiksiz ve uyumlu olmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Cascio ve Boudreau, 2016). Ayrıca verilerin doğru şekilde korunması, izinli kullanımı ve adil uygulanması gerekmektedir (Davenport, 2014).

Etik Kaygılar: İK analitiği, kişisel ve hassas verilerin kullanımını gerektirebilmektedir. Bu nedenle, veri gizliliği ve etik konuları büyük önem taşır (Davenport, 2014). Çalışanların kişisel yargısına aykırı sonuçlar doğurma potansiyeli göz önüne alındığında verilere veya algoritmalara karşı da direnç veya tehdit algılanabilir (Waters vd., 2018:45). İKA ekiplerinin verilerin ve teknolojinin kullanımını düzenleyen açık bir yönetim politikası uygulayarak etik bir uygulama geliştirmeleri gerektiği ve çalışanların gizliliği ve anonimliği gibi yasalara saygı göstermeleri gerektiği belirtilmiştir. (Cayrat ve Boxall, 2022:586-587). Ayrıca İKA'nın uygulanması ve sonuçlarını desteklemek için organizasyon kültüründe bir dönüşüm gerekebilir (Bondarouk ve Ruel, 2017). Genel olarak İKA'nın dikkate alması gereken etik ilkeler; kişisel gizlilik, veri güvenliği, adil işlem, saydamlık, toplumsal yararın önceliği ve verilerin doğru ve doğru olmayan kullanımı konusunda şeffaflıktır (Falletta ve Combs, 2020:64).

Analitik ve Program Kullanma Becerilerine İlişkin Zorluklar: İK profesyonellerinin analitik becerilerini geliştirmek, daha kapsamlı karar desteği için kritik öneme sahiptir (Waters vd., 2018:45). Çeşitli bilgi sistemleri aracılığıyla toplanan devasa verilerin, anlamlı çıkarımlar sağlamak için düzgün bir şekilde analiz edilememesi durumunda çok az faydası vardır (Pemmaraju, 2007). İKA dört farklı uzmanlık alanında (İK altyapı bilgisi, davranış bilimleri, istatistik- veri bilimi ve bilgi teknolojileri) farkındalık gerektirmektedir (Ghatak, 2022:12; Rasmussen ve Ulrich, 2015:237-240; West, 2019:45-46). İK profesyonellerinin İKA'yı uygulamada yeterli becerilere sahip olmadıkları ifade edilmektedir (Cleland vd., 2000). İK analitiği için yüksek beklentilere rağmen, işletmelerin veri analizi yeteneklerinin yeterli olmayabileceği vurgulanmaktadır (Gurusinghe vd., 2021; Van den Heuvel ve Bondarouk, 2017). 35 ülkeden 7000'den fazla İK uzmanıyla yapılan bir ankette, uzmanların %55'i analitik uygulama konusunda

yardıma ihtiyaç duyduğunu belirtmektedir (KIRD 2021). İKA sürecinde veri analistlerinin ortak şikayeti, yöneticilerin veri analizinin ve veriye dayalı bulguların değerini anlamaması veya tanımamasıdır. Yöneticiler ise, veri analistlerinin, gerçekte yanıtlanması gereken sorulara anlaşılır yanıtlar sağlayamadığını ifade etmektedir (Bauer vd., 2023:160). Bu nedenle İKA için departman dışından veri bilimci veya istatistikçi işe alınmasındansa İK profesyonellerinin becerilerinin geliştirilmesi savunulmakta ve bu durumun gerekçesi olarak İK'ya özgü bilgi, beceri, yetenek ve diğer özelliklerin İK verilerinden içgörü elde ederken çok daha fazla avantaj sağladığı ifade edilmektedir (Caughlin, 2022). Sürece hâkim olunmaması veya yapılan işin bilinmemesi, problemin net olarak ifade edilememesine ve yorumlanamamasına sebep olabilmektedir (Yılmaz ve Bal, 2022:718)

İKA, iyi planlanması gereken karmaşık ve küçük veri setleriyle çalışılması zor olan bir alandır (Tambe vd., 2019:17-18). Ayrıca İKA'nın nasıl kullanılacağını bildiren basit bir paradigmanın olmaması (Lesser ve Hoffman, 2012; Narula, 2015) ile teknoloji ve kurum kültürü eksikliği (Kapoor ve Kabra, 2014) de sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için veri kaynaklarının standartlaştırılması ve farklı departmanlar ve ekipler arasındaki iletişimin geliştirilmesi önerilmektedir (Marler ve Boudreau, 2017). Ancak İKA'nın uygulanabilmesinde en temel sorun İK profesyonellerinde bu becerilerin bulunmamasıdır (Kapoor ve Kabra, 2014; Lesser ve Hoffman, 2012; Narula, 2015).

İKA'nın sorunsuz uygulanabilmesi için hem analitik hem de işletme ve İK süreçleri hakkında bilgi ve deneyim önemli görülmektedir. İKA'nın katkı sunduğu veri odaklı karar desteği, işletmeleri İK departmanlarını yeniden planlamaya itmiş ve işletme içerisinde daha rasyonel karar alma sürecine evrilmiştir. Bu nedenle İKA uygulayıcılarının ve doğal uygulayıcılar olarak kabul edebileceğimiz İK departmanı çalışanlarının İKA becerilerine uyum sağlaması gerekmektedir. İşletme açısından veri odaklı karar almanın yanında bu süreç eksikliklerin daha hızlı tespit edilebildiği ve çalışanlar açısından (İK departmanları da dahil olmak üzere) sürekli eğitim ve gelişimin öne çıktığı bir süreçtir. Bu nedenle işletmeleri öğrenen organizasyonlara, çalışanları ise yaşam boyu öğrenmeye teşvik etmektedir. Sürekli öğrenme ve kendini geliştirme, çalışanların kariyer basamaklarında ilerlemelerine ve organizasyon içinde yükselmelerine olanak tanır. İş piyasasında sürekli değişen beceri taleplerine uyum sağlamak, bireylerin rekabet edebilirliklerini artırır (OECD, 2007:162). Bir çalışanın, iş değiştirdiğinde veya

terfi ettiğinde, yeni görevler için gerekli becerileri öğrenmesi gerekir. Bu durum, hayat boyu öğrenme kavramının önemine işaret etmektedir. Çalışanlar, kariyerleri boyunca beceri ve yetkinliklerini sürekli güncelleyerek, işgücü piyasasında kendilerini daha söz sahibi hale getirebilmektedir. Böylece, İKA'nın işletmeye destek sunduğu hayat boyu öğrenme hem bireysel hem de kurumsal düzeyde sürekli gelişimi ve yeniliği teşvik eden bir mekanizma olarak karşımıza çıkar (Lawler ve Boudreau, 2015:101).

İKA ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımı birbirlerini takip eden bir döngü sunarken işverenler ve çalışanlar için önemli avantajlar sağlar. İşverenler, İKA yoluyla çalışanlarının öğrenme aktivitelerini izleyebilmekte ve bu verileri stratejik kararlar için kullanabilmektedir (Marler ve Boudreau, 2017). Aynı zamanda, çalışanlar da yaşam boyu öğrenme yoluyla becerilerini geliştirerek kariyer gelişimlerine ivme kazandırabilmektedir. Bu süreç hem işverenlerin hem de çalışanların hedeflerine ulaşmalarını destekleyen bir dinamik yaratacağı düşünülebilir. Sonuç olarak işverenler, çalışanlarının sürekli gelişimlerini destekleyerek, organizasyonun rekabet gücünü artırabilirken, çalışanlar da kendi kariyer yollarını inşa etme fırsatı elde edebilmektedir. Örneğin, hangi çalışanların hangi beceri ve yetkinliklere ihtiyaç duyduğunu belirlemek, hedeflenmiş eğitim programları geliştirmek ve kariyer yollarını daha etkili bir şekilde yönetmek için kullanılabilir (Lawler ve Boudreau, 2015:101-102).

2. BÖLÜM: İK ANALİTİĞİNDE KULLANILAN METRİKLERİN HESAPLANMASI VE UYGULAMA ALANLARI

İKA'nın veri odaklı karar desteği sunması ile işletmelerin hangi müşteri gruplarına odaklanacağı, hangi ürün özelliği iyileştirme yapacağı, hangi projelere yatırım yapacağı gibi pek çok konuda işletmelere önerilerde bulunduğu görülmektedir (West, 2019:30). İKA, işletme içi veya işgücü piyasasına ilişkin iş süreçleri hakkında veri edinebildiği tüm birimler ve tüm süreçlerde uygulanabilmektedir (Yılmaz ve Bal, 2022:719). Bu veriler bir model geliştirmek, işletme içi motivasyonu artırmak veya süreçleri iyileştirmede kullanılmaktadır (West, 2019:293).

İKA sürecinin başlangıcında sorunun belirlenmesi ve hipotezlerin oluşturulması kritik önemdedir (Guenole vd., 2017). Sorun belirleme aşaması da dahil olmakla birlikte veriden anlamlı örüntü çıkarma ve veri üretme için yapay zekâ ve makine öğrenmesi tabanlı ve anlık geri bildirim sağlayan birçok araç geliştirilmiştir. Geliştirilen araçlardan; Openai tarafından geliştirilen ChatGPT, Google tarafından geliştirilen Gemini, Anthropic tarafından geliştirilen Claude, Elon Musk öncülüğünde kurulan bir ekip tarafından geliştirilen X.ai (2023) yazılımları sezgisel tepkiler de verebilen ve sorulan sorulara göre cevaplarını çeşitlendiren geniş dil modelleridir. Bu kapsamda spesifik işletme süreçlerine (pazarlama, İK, finans) çözüm üreten sohbet robotları/chatbotlarda oluşturulmuştur. Chatbotlar kullanıcılar ile genellikle metin ve bazı durumlarda konuşma yoluyla iletişim kurarak bilgi verme veya bir işlevi gerçekleştirme görevi üstlenen (Daniel vd., 2020), konuşma araçları olarak da adlandırılan (Kuhail vd., 2022) yazılımlardır. İK departmanı için geliştirilen sohbet robotları (chatbots) mevcuttur. Bunlardan bazılarını ve işlevlerine aşağıda yer verilmiştir:

- Engage talent; iş arayan adayları keşfetme ve özel mesajlar üreterek adaylara erişme (Pağda, 2018),
- Jobpal; işe başvuran adaylarda cv değerlendirmesi ve mülakat yapabilme (Jobpal, 2023),
- Leena.Ai; çalışan deneyimi için anlık veri aktarımı, iş akışlarının otomasyonu, tedarik zinciri ve envanter yönetimine kadar iş süreçlerini yönetme (Leena Ai, 2024),

- AllyO; işe alımdan fayda yönetimine ve işten ayrılmaya kadar çalışan yaşam döngüsünü barındıran iş süreçlerinin takibi ve çözüm önerileri sunma (AllyO, 2024) özelliklerine sahiptir.
- HireVue; işe alım sürecinde adayla videolu mülakat, değerlendirme, metin ile etkileşime imkân veren yazılı ve görsel yapay zeka asistanıdır (HireVue, 2024).
- Ideal; iş arayanlar ile işverenler arasındaki bağlantıyı güçlendirmek için geçmiş iş ilanları ve özgeçmişlerle eğitilmiş yapay zeka destekli istihdam eşleştirme platformudur (Ideal, 2024).

Sohbet botları (chatbots), İKA sürecindeki diğer veri kaynakları gibi (işletme içi ve dışı) veri üretme ve geribildirim potansiyelleri ile ayrı birer işletme içi veri kaynağı işlevi görmektedir. Geliştirilen araçlar sayesinde birden fazla kaynaktan edinilen veriler birleştirilmekte ve minimum düzeyde algoritma veya programlama becerisi ile incelenebilmektedir. Verilerin anlamlandırılmasında (örneğin verinin boyutları, betimsel analitikler ve görselleştirme) kullanılacak en popüler beş analitik platformu Gartner (2024) raporunda aşağıdaki sıralama ile ifade edilmiş ve tanımlanmıştır:

1. Tableau: İş zekası odaklı verinin görselleştirilmesini sağlayan interaktif bir yazılımdır. Verilerin sürekli güncel olarak ulaşılmasına ve belirlenen zaman uygun olarak otomatik değerlendirilmesine imkan sağlamaktadır (Tableau AI, 2024)
2. Microsoft Power BI: Microsoft tarafından geliştirilen, üretilen ve sisteme tanımlanan verileri tek merkezden görme, diğer uygulamalara aktarma ve görselleştirmeye fırsat sunan bir platformdur (Power BI, 2024).
3. Qlik Sense: Veriler arasındaki örüntüleri keşfetme, otomatik makine öğrenmesi ve yapay zekâ destekli veri hazırlama ve görselleştirme için kullanılan bir platformdur (Qlik Sense, 2024).
4. SAP Business Objects BI Suite: Veri raporlama, görselleştirme ve paylaşım için merkezi bir pakettir. SAP'nin İş Teknolojisi Platformu için işletme içi BI katmanı olarak, verileri her zaman, her yerde kullanılabilen içgörülere dönüştürmede yararlanılmaktadır (SAP, 2024).
5. Sisense Fusion Analytics: İşletmede yapay zekâ ve makine öğrenmesi destekli analitik ve içgörüler elde etmek için birden fazla kaynaktan veri çekilmesini kolaylaştıran ve bu verileri düşük bir kodlama bilgisi ile diğer platformlara aktarılmasını sağlayan bir platformdur (Sisense, 2024).

Geliştirilen yazılım ve araçlar ile İKA sürecinin hızlandırıldığı görülmektedir. Ayrıca İKA'nın önemli adımlarından olan veri analitiğinde birçok özelliği ücretsiz kullanılabilen araçlar da yer almaktadır. Bu araçlar;

RapidMiner: 2001 yılında Dortmund Teknik Üniversitesi yapay zekâ birimi tarafından YALE (Yet Another Learning Environment) adıyla geliştirilmiş, 2013 yılında RapidMiner adını almış ve 2022 yılında Altair Engineering tarafından satın alınan bir platformdur. Rapidminer veri ön işleme, görselleştirme, istatistiksel modelleme, öngörücü analitik, modelleme, değerlendirme ve yönlendirme gibi İKA süreçlerinde kolaylık sağlamaktadır (Altair Rapidminer, 2024).

Weka: Waikato Üniversitesi tarafından geliştirilen, işletme verilerinin bulut hafızasında depolanması, internet ortamı olan her noktada erişim, verinin işlenmesi, yönetilmesi ve analiz edilmesine imkan sağlayan yapay zeka destekli veri platformudur (Weka, 2024).

Orange: Slovenya Ljubljana Üniversitesi tarafından geliştirilen açık kaynak kodlu veri görselleştirme, makine öğrenimi ve veri madenciliği ile görselleştirme desteği sunabilen bir araç setidir (Orange, 2024).

Bu araçlar haricinde R ve Python programlama dilleri içerisinde bulunan kütüphaneler aracılığıyla İKA süreçleri gerçekleştirilebilmektedir. Bu noktada cevaplanması gereken soru, verilerin yorumlanmasında nasıl bir ölçüm yönteminin belirlenmesi gerektiğidir. Günümüzde hem İK hem de İKA sürekli bir değişim halindedir (Bamber vd., 2017:1219). Bu nedenle iş süreçlerini ölçme için kullanılan metriklerin (Yılmaz ve Bal, 2022:718) farklı İK süreçlerinde birlikte veya bağımsız kullanıldıkları görülmektedir. Metrikler, verilerin kalitesini değerlendiren (Jansen vd., 2023:60) ve ele alınan sorun veya gündeme ilişkin verilerin değerlendirilmesini sağlayan (Dulebohn ve Johnson, 2013) ölçülebilir araçlardır.

Metrikler ve analitikler ile ilgili en önemli nokta, sağlam ölçümle başlayan yüksek kaliteli veri toplanmasıdır (Bauer vd., 2023:212). Verilerin doğru ölçümler ile toplanması ve gereksiz veri üretilmesinden kaçınılması gerekmektedir. Bu nedenle veri toplanırken sınırlandırılmaları, her durum için yaratılmaları, doğrulanmaları ve yeniden inşa edilmeleri gerekmektedir (West, 2019:300). Çalışmalar İK metriklerin geliştirilmesinin önemine işaret ederken kullanılan ölçümlerin işletmeden işletmeye değişebileceğini kabul etmektedir (Tootell vd., 2009:375; Waters vd, 2018). Tüm işletmelerin yararlanabileceği tek bir analiz profili yoktur. Her işletmenin, analiz fonksiyonunun

işleyişini şekillendiren benzersiz özellikleri, hedefleri ve uygulamaları vardır (Waters vd, 2018:245). Bu çeşitliliği detaylı inceleyebilmek için İK fonksiyonlarında İKA'nın uygulama alanları ve bu uygulamalarda sıklıkla tercih edilen metriklere aşağıdaki başlıklarda yer verilmiştir.

2.1. Farklı İK Fonksiyonlarında Kullanılan Metrikler

İnsan kaynağından elde edilen verimi en üst düzeye çıkarma çabalarının sürdürülebilir ve başarılı olabilmesi için beceriler, çalışan deneyimleri, farklı pozisyonlardaki işgücü profilleri ve ücret yapıları gibi konuların her zaman takip edilmesi gerekir (Lal, 2015). Veri kaynağı seçimi İK sürecine bağlıdır, örneğin işe alımda aday özgeçmişleri veya iş ilanları gibi işletme dışı İK verileri kullanılırken, kariyer ve yetenek yönetimine ilişkin çalışmalarda çoğunlukla işletme içi verilerden yararlanılmaktadır (Coron, 2022). Düzenli olarak farklı kaynaklardan toplanan veri ve İKA, İK yöneticilerine kararlar için içgörü ve bilgi sağlayacaktır (Lal, 2015).

Metriklerin hesaplanmasında çalışanlar için bir standart geliştirilmesi gerekmiştir. Tam zamanlı çalışanların yanında yarı zamanlı veya yeni istihdam türlerine göre çalışanların aynı metrikte hesaplanabilmesi için Fitz-Enz ve Davison (2002:128) tarafından tam zamanlı eşdeğer (TZE) metriği üretilmiştir. Bu kavram tam zamanlı çalışan, yarı zamanlı çalışan (tam zamanlı çalışan sayısına oranlanarak hesaplanır) ve işletme dışı çalışanların sayısının toplamını ifade etmektedir (Ataay Saybaşı, 2018:90). Metrikler, işletmelere aşağıdaki sıralama ile uygulanmaktadır (West, 2019:215-216).

- Bir işletme bölümünün seçilmesi,
- Sorunun tanımlanması,
- Soruna ilişkin kritik aşamaların tespit edilmesi,
- Kritik aşamaların nedenleri üzerine sorular hazırlanması,
- Uygulanabilir ölçüm araçları ve metriklerin tanımlanması,
- Nicel ve nitel veri toplanması,
- Veri toplamada elde edilen deneyimlerin sürece katılması,
- Aksiyonların alınması,
- Aksiyonların soruna ne derece etki ettiğinin incelenmesi
- Sürecin genel olarak diğer işletme departmanlarına yayılması.

İnsan Kaynakları Yönetimi Derneği (Human Resources Management Association - HRMA); Alberta İK Enstitüsü, Monitoba İK Derneği, Saskatchewan İK Profesyonelleri Derneği ve Nova Scotia İK Derneği ile işbirliği içerisinde İK metrikleri için üç aylık sürelerle güncel metrikleri inceleyen güncel bir metrik kaynağıdır. HRMA (2019a:6) İK metriklerinin basit istatistiklerle hesaplanabildiğini belirterek metriklerin büyük bir çoğunluğunda ortalama (aritmetik ortalama) medyan ve yüzdelik dilimlerin kullanıldığını ifade etmektedir. Aşağıda ortalama, medyan ve yüzdelik dilimlerin kısaca tanımlarına yer verilmiştir.

Ortalama: Verilerin merkezi konumunu tanımlamak için kullanılmakta ve bir grup değerlerin toplamının alınması ve değer sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir (Akbulut, 2021:172)

Medyan: Sonlu bir sayı listesinde tüm gözlem değerlerinin en düşük değerden yükseğe doğru sıralanması sonucu ortadaki sayının seçilmesiyle elde edilmektedir (Akbulut, 2021:172). Farklı bir hesaplama yoluyla bulunabildiğinden ortalamadan farklı olabilmektedir.

Yüzdelik dilim: Bir değişkenin gözlemlerinin belirli bir yüzdesinin altında kalan değeridir. Ortalama ve medyan iki tür ortalama veya merkezi eğilim ölçüsüdür. Belirli bir veri kümesinde verilerin nasıl dağıldığına göre birbirine yakın veya uzak değer alabilmektedir.

Metriklerin bir arada veya bir değişken ile ilişkisini incelerken kullanılan yöntemler ise farklılık göstermektedir. Örneğin, Çalık ve Demir (2020:45) tek bir İK metriği ile bir değişkeni (yaş veya cinsiyet gibi) analiz ederken; iki grup (cinsiyet gibi) arasındaki farklılığını test etmek için bağımsız örneklem T Testi, üç veya daha fazla grup (eğitim seviyesi gibi) arasındaki farklılığı test etmek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmasını önermektedir. Ayrıca iki farklı İK metriği arasındaki ilişki için; Kikare (Olumsuzluk katsayısı), Korelasyon veya Basit Doğrusal Regresyon (nedensellik ilişkisi) yöntemleri kullanılabileceğini belirtmektedir. Metriklerin ele alınan soruna göre farklı hesaplama yöntemleri bulunduğu görülmektedir. Aşağıdaki başlıklarda farklı İK fonksiyonları ve çalışan deneyimleri için geliştirilmiş metriklere yer verilmiştir.

2.1.1. İK Planlama Metrikleri

İKA, işe alımdan emekliliğe kadar çalışanların yaşam döngüsünün her aşamasını analiz etme yeteneği sağlamakta ve bu süreç İK'nın planlanmasıyla başlamaktadır (Lal, 2015:2). İK planlama işletmenin hangi pozisyonlarının ne zaman, kaç kişiyle ve ne şekilde doldurulması gerektiğine karar verme sürecidir (Dessler, 2019:128; Özer vd., 2017:46). İK planlaması yapılırken işletmenin planlanan hedeflerine ulaşabilmesi için gereken işgücü talebi sayı ve nitelik olarak belirlenir ve mevcut çalışan sayı ve nitelikleriyle karşılaştırılır (Acar, 2018:90). Planlamanın amacı, işverenin bugünkü işgücü ile hedeflenen işgücü ihtiyaçları arasındaki farkları tespit etmek ve bunlara çözüm üretmektir (Dessler, 2019:128). Aşağıdaki tabloda İK planlamada sıklıkla tercih edilen metriklere ve hesaplama yöntemlerine yer verilmiştir.

Metriğin Adı	Tanımı	Hesaplama Yöntemi
Demografi	Çalışan sayısı, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni hal verilerinden oluşmaktadır	İlgili değişkenlerin sayısal olarak oranlarını içerir
Sözleşme Türü	Çalışanların tam zamanlı, yarım zamanlı veya serbest çalışan olarak sahip oldukları iş sözleşmelerinin oranıdır	İlgili değişkenlerin sayısal olarak oranlarını içerir
Deneyim Süresi	Çalışanların ortalama görev sürelerinin oranıdır	Hata!
Çalışan Maliyeti	Çalışanlara ilişkin ücret ve yan ödemelerin gelir içerisindeki payı	Hata!
İstihdam Maliyeti	Harcanan Saat, İlan-duyuru, Görevlendirilen Personel, Oryantasyon ve Eğitim gibi maliyetlerin birleşiminin toplam maliyet içerisindeki payı	Hata!
İK Yatırım Getirisi	Çalışanlara yatırılan her bir Türk lirasının getiri oranı	Hata!
İnsan Kaynağı İhtiyacı	Yeni personel ihtiyacının toplam ihtiyaçların ne kadarını kapsadığını ifade eder	Hata!
Beceri Boşluğu (Skill Gap)	Çalışanların işi gerçekleştirmede ihtiyaç duyduğu bilgi beceriye sahip olmasının incelenmesidir	Piyasadaki beceriler ile birim çalışanlarının becerilerinin karşılaştırılması ile hesaplanır

Tablo 4: İK Planlama Metrikleri

Kaynak: Hodkin, 2023; HRMA, 2019b çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

İK planlamada öncelikle çalışanların demografi ve sözleşme türlerine ilişkin veriler tutulmaktadır. Neredeyse bütün metriklerle ortak kullanılabilen bu metrikler aynı zamanda çapraz tablolar gibi basit istatistiklerle oranlanarak aynı departman içerisinde

farklı katmanlar (yaş, eğitim durumu gibi) arasındaki farklılıkların izlenmesine imkan tanımaktadır. Metriklerin (demografi, deneyim ve sözleşme türü gibi) oran/yüzde olarak hesaplanmasının nedeni, departman büyüklüğünden bağımsız olarak departmanlar arasında adil ve tutarlı bir karşılaştırma yapılmasına olanak sağlamasıdır (West, 2019:106). Çalışan maliyeti ve istihdam maliyeti işletme bütçesinde çalışanlara ayrılan payın izlenmesi ve yeni makine teçhizat, ar-ge, yeni işe alınacak personel sayısı gibi yatırımlara ayrılacak bütçenin oransal olarak belirlenmesine imkân sağlamaktadır. İK yatırım getirisi (Return of Investment- ROI) İK uygulamalarının ve fonksiyonlarının etkinliğinin yanı sıra işletmenin değer yaratmak üzere çalışanlarını destekleme etkinliğini ölçmek için de kullanılabilen ve sonuç olarak çalışan için harcanan her bir Türk Lirasına karşılık olarak elde edilen karı ölçmektedir (HRMA, 2019b:9). İnsan kaynağı ihtiyacı, işletmede o anda çalışanlar ile çalışması gereken personel arasındaki farkın hesaplanması amacıyla kullanılmaktadır. İK ihtiyacı metriği diğer metrikler ile karşılaştırılarak (örneğin çalışan maliyeti) performans ve işe alım gibi diğer fonksiyonlarda da kullanılmaktadır. Beceri boşluğu piyasadaki veya rekabet edilen alanla ilgili diğer işletmelerdeki profesyonellerin sahip olduğu beceriler ile mevcut çalışan becerilerinin karşılaştırılması ve eksikliklerin ortaya çıkarılmasıdır.

2.1.2. Eğitim ve Geliştirme Metrikleri

Eğitim yeni ya da mevcut çalışanlara işlerini yapmaları için ihtiyaç duydukları temel becerileri öğretme (Dessler, 2019:235) başka bir ifade ile açığı kapatma (Saruhan ve Yıldız, 2021:314) sürecini ifade etmektedir. Eğitim ile birey, grup veya işletme düzeyinde performans artışı hedeflenmektedir (Ardıç ve Özdemir, 2108:217). Bu eğitimler işletme içi (oryantasyon, işbaşı eğitimi, rotasyon, staj, yetki devri gibi) veya işletme dışı (seminer ve konferanslar, örnek olay çalışması, duyarlılık eğitimi gibi) olabilmektedir (Özer vd., 2017 52). Yeni becerilerin eğitimi, öğrenilmesi, geliştirilmesi işletmede İK stratejisinin önemli bir bölümünü oluşturur. Bu tür öğrenme ve gelişim programları ve girişimleri, orta ve uzun vadede çalışanların performansını ve görev süresini etkilerken elde edilen eğitim ve geliştirme verileri, çalışanların gelişimini nasıl etkilediğine ilişkin bilgiler sağlar (Lal, 2015:2). İşletme içinde geliştirilen eğitimlerin sonuçlarının daha iyi anlaşılmasının yanı sıra veri odaklı eğitim yönetiminin farklı faydaları da bulunmaktadır (Montezana, 2024):

- Eğitimin getirilerine ilişkin görünürlük ve eğitim bütçesinin güvence altına alınması,
- İşletmenin sürekli öğrenme odaklı bir organizasyon kültürü oluşturmasına ilişkin kanıt oluşturulması,
- İlgi çekicilik, ayrılan zaman ve kalite gibi farklı eğitim bileşenlerini içeren gelecekteki eğitim planlarına karar vermek için veri elde edilmesi,
- Beceri geliştirme hedeflerine uyumun değerlendirilmesi,
- İşe alım ve yer değiştirmeler (terfi, rotasyon gibi) için işletme içi yetenek havuzunun sürdürülmesi.

Tablo 6. 'da İKA sürecinde sıklıkla tercih edilen eğitim ve geliştirme metriklerine yer verilmiştir.

Metriğin Adı	Tanımı	Hesaplama Yöntemi
Çalışan Geliştirme Maliyeti	Eğitim ve geliştirme maliyetlerinin toplam maliyetler içerisindeki payı	Hata!
Çalışan başına eğitim maliyeti	Eğitime katılan çalışan başına ortalama ne kadar harcama yapıldığını ifade eder	Hata!
Eğitimin katkısı	Eğitim öncesi ve sonrası arasındaki bilgi düzeyini ölçer	Hata!
Eğitim tamamlama	Çalışanlardan ne kadarının eğitime başlayıp ne kadarının bitirdiğini ifade eder	Eğitime Başlayan Çalışan Sayısı / Eğitimi Tamamlayan Çalışan Sayısı
Ortalama Eğitim Süresi	Eğitim için harcanan ortalama sürenin belirlenmesidir	Eğitimlerde toplam harcanan süre / eğitim sayısı

Tablo 5: Eğitim ve Geliştirme Metrikleri

Kaynak: Montezana, 2024; Ataay Saybaşılı, 2018; HRMA, 2019b çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Eğitim metriklerindeki temel amaç eğitim alan çalışanların bunu uygulamaya yansıtıp yansıtmadığını ve eğitime yapılan yatırımın ne kadar kara dönüştüğünü takip etmektir (Ataay Saybaşılı, 2018:142). Çalışan geliştirme ve çalışan başına eğitim maliyetleri eğitimin başarısını değerlendirmede kullanılan temel metriklerdir. Eğitimin katkısı; eğitim öncesi ve sonrasında herhangi bir süreç için (talep tamamlama, iş bitirme gibi) harcanan süredeki değişimi göstermektedir. Eğitim tamamlama ve ortalama eğitim süresi ise eğitimin belirlenen program içerisinde yürütülebilme kapasitesini ve eğitim sürecini geliştirmede harcanabilecek sürelerin hesaplanmasını kolaylaştırmaktadır.

2.1.3. Performans Metrikleri

Performans değerleme, çalışanın şu anki ve/veya geçmişteki performansını kendisinin performans standartları üzerinden ölçülmesi anlamına gelmektedir (Dessler, 2019:274; zer vd., 2017:56). Performans değerlemenin nihai amacı birey veya grup içindeki becerileri geliştirerek işletme verimliliğinin artırılmasıdır (Saruhan ve Yıldız, 2021:330). Değerleme sonuçlarından çalışanlara yönelik karar alma süreçlerinde yararlanılmaktadır (Ardıç ve zdemir, 2018:262). cret, terfi ve elde tutma kararları, çalışan ile işletmenin amaçlarının uyumlu olup olmadığının görülmesi, herhangi bir yetersizliğin düzeltilmesinde yönetici ve astların planlama yapmasına fırsat sağlaması, çalışanın güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya çıkarılmasının sağlanması (Dessler, 2019:274) bu kapsamda değerlendirilebilir. İş performansının yönetimi ve iyileştirilmesi, etkili ve sürekli işgücü kontrolünü gerektirmektedir. Mevcut verilere ve içgörülere dayanarak planlama yapılması durumunda işe alım politikalarının oluşturulması, en yüksek performansa sahip çalışanların elde tutulması ve mal veya hizmet üretiminin istenen seviyede sürekliliği sağlanabilmektedir (Lal, 2015:2). Tablo 7.'de İKA'da sıklıkla tercih edilen performans yönetimi metriklerine yer verilmiştir.

Metriğin Adı	Tanımı	Hesaplama Yöntemi
İK Departman Verimliliği	İK departmanından talep edilen ve tamamlanan görevlerin İK profesyoneli sayısına bölünmesidir	Hata!
Performans Değişim oranı	Eğitim ncesi ve sonrasında performansta yaşanan değişimleri gösterir	Hata!
İK TZE Oranı	İK personelinin tam zamanlı eşdeğerine oranıdır	Hata!

Tablo 6: Performans Yönetimi Metrikleri

Kaynak: Ataay Saybaşılı, 2018; HRMA, 2019b çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Departman verimlilik oranları departmanların çalışan başına karşladıkları taleplerin karşılaştırılmasına imkân sunmaktadır. Performans değişim oranı özellikle demografik değişkenler ve kıdem gibi süreçler ile kullanılarak karşılaştırmalar yapılması ve sonraki adımların gözden geçirilmesi için önemli görülmektedir. TZE oranı İK departmanında yer alan çeşitli faaliyetleri ve talepleri yerine getiren kaç sayıda İK profesyonelinin görevlendirildiğini izlemeye ve ölçmeye yardımcı olmaktadır. Yönetici ve çalışanlara verilen desteğin yeterli olup olmaması, teknoloji eksikliği, dış kaynak kullanımı ve süreç

iyileştirmelerinin İK departmanı verimliliğine katkı sunup sunmayacağı konusunda içgörüler ve kararlar alınmasına katkı sunabilmektedir (HRMA, 2019b:23).

2.1.4. İş Değerleme ve Ücret Yönetimi Metrikleri

Ücretlendirme veya ücret yönetimi işletmede kimlerin, neye göre ve ne zaman ve nasıl ücretlendirileceğine ilişkin politika, yapı, sistem ve uygulamaları kapsamaktadır (Özer vd., 2017:53). Ücret yönetimi çalışanların işlerinden doğan, doğrudan maddi (ücret, maaş, teşvik, komisyon ve primler) ödemeler ile dolaylı maddi (işveren tarafından ödenen sigorta ve tatil gibi maddi yardımlar) ödemeleri içermektedir (Dessler, 2019:346). Bu aşamada işlerin katma değerleri hesaplanmakta ve göreceli sırası (en fazla katma değer yaratan işten en az katma değer yaratan işe doğru) belirlenmektedir (Saruhan ve Yıldız, 2021:363). İKA, bordro maliyetlerini, ücret değişimlerini ve fazla mesai harcamalarını izlemeye yardımcı olarak en iyi, en tutarlı performans gösterenleri ödüllendirirken, maaşları, ödülleri ve performansı hakkında eyleme geçilebilir bilgiler sağlamaktadır. (Lal, 2015:3). Tablo 7.'de iş değerlendirme ve ücret yönetiminde sıklıkla tercih edilen metriklere yer verilmiştir.

Metriğin Adı	Tanımı	Hesaplama Yöntemi
Ücret Aralıklarını Aşma Oranı	İşletme genel ücret seviyesinin üzerinde ücret alanların belirlenmesini sağlamaktadır	Hata!
Ücret maliyet oranı	Çalışanlara verilen ücretlerin tam zamanlı eşdeğer içerisindeki payıdır	Hata!
Çalışan başına kazanç	bir çalışanın işletmeye sunduğu kar oranıdır	Hata!
Ücret harcamaları oranı	toplam ödenen ücretin toplam harcamalar içerisindeki payıdır	Hata!
Çalışan başına yan haklar maliyeti	her bir çalışan için yan haklar için gideri ifade eder	Hata!
İşgücü Maliyetlerinden Elde Edilen Fayda	Toplam fayda maliyetinin toplam işgücü maliyetlerine oranıdır	Hata!

Tablo 7: İş Değerleme ve Ücret Yönetimi Metrikleri

Kaynak: Montezana, 2024; Ataay Saybaşı, 2018; HRMA, 2019b çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ücret aralıkları işletmenin ücretler için çalışan başına ortalama maliyeti üzerinden hesaplanmaktadır. Bu ortalama işyeri, birim/departman, mavi/beyaz yaka gibi ayrımlara

göre değişiklik gösterebilmektedir. Ücret aralıklarını aşma oranı, ele alınan departmandaki ortalama ücreti dikkate alarak karar vermeyi kolaylaştırmaktadır. Ücret maliyet oranı, ücret ödemelerinin TZE içerisindeki oranını verir bu sayede işletmede tam zamanlı bir çalışanın net ve brüt maliyeti hesaplanabilmektedir. Çalışan başına kazanç, işletmedeki her bir çalışan için harcanan bir TL'ye karşılık elde edilen karı ifade etmektedir. Bu tespitlerden yeni işe alım veya eldeki çalışanları eğitim geliştirme planlamasında faydalanılmaktadır. Ücret harcamaları oranı işletmenin toplam giderleri içerisinde ücretlerin oranının tespitine imkân sağlamakta ve bu giderler sonraki planlama ve yatırımlar için faydalı olarak görülmektedir. Çalışan başına yan haklar maliyeti ücret haricindeki çalışan başına giderlerin toplam giderler içerisindeki oranının incelenmesine imkan sağlamaktadır. İşgücü maliyetlerinden elde edilen fayda ise toplam fayda maliyetlerinin toplam işgücü maliyetlerine oranlanması ile elde edilmektedir.

2.1.5. Kariyer ve Yetenek Yönetimi Metrikleri

Kariyer kavramı ile çalışanın çalışma hayatını kapsayan süreçteki bilgi, beceri gibi özelliklerine bağlı olarak izleyebileceği görevler ifade edilmektedir (Özer vd., 2017:55). Kariyer yönetimi, çalışanların kariyer becerilerini ve ilgi alanlarını daha iyi anlamalarını, geliştirmelerini ve bunları hem işletme içinde hem de işletmeden ayrıldıktan sonra en etkin biçimde kullanmalarına imkân sağlamaktadır (Dessler, 2019:309). Bu nedenle kariyer geliştirme çalışanların önünü açmak ve motivasyon amacıyla kullanılabilir ve bireysel veya örgütsel açılardan incelenmektedir (Sabuncuoğlu, 2016:7). İşletmede kilit personelin takibi için ayrıca sıklıkla kullanılan bir diğer kavram yetenek yönetimidir. Yetenek yönetimi ölçümleri, işletmeye yetenekli çalışanların kazandırılması, işten çıkışlarının incelenmesi ve sürecin ölçümü için kullanılan araçlardan oluşmaktadır (van Vulpen, 2018). Yetenek yönetimindeki en önemli konulardan biri çalışanların elde tutulmasıdır. Çalışanların elde tutulması ve işletmeye olan genel bağlılıkları, kurumsal başarının ve uzun vadeli kârlılığın anahtarıdır. Kilit çalışanların geliştirilmesi, yeniden eğitilmesi ve elde tutulması için önemli ipuçları sağlamak amacıyla işgücünün farklı pozisyonlarında çalışanların işletme içi hareketliliği de takip edilebilir ve analiz edilebilir (Lal, 2015:2-3). Tablo 8.'de kariyer ve yetenek yönetimi için sıklıkla tercih edilen metriklere yer verilmiştir.

Terfi Oranı	İşletmenin iç kaynaklarından terfi ettirdiği çalışanları temsil etmektedir	Hata!
Terfi Süresi	Dikey ve yatay pozisyonlar için ayrıştırılmış ortalama terfi süresini belirtmektedir	Terfi Eden Çalışanların İlgili Pozisyonda toplam çalışma süresi /Pozisyonda Daha önce Terfi Alan Çalışan Sayısı
Yetenek Mobilitesi	Çalışanların terfi, transfer veya işten ayrılma yoluyla hareketliliğinin takip edilmesidir	Farklı pozisyonlar için ortalama görev süresi dikkate alınmaktadır
Yetenek dağılımı	Demografik değişkenleri baz alarak en yüksek beceriye sahip (yetenekli) çalışanların izlenmesidir	Bir demografik değişkene göre (yaş gibi) yeteneklerin kategorize edilmesi, sayısallaştırılması ve oranlanmasıdır
Çalışanın Tam Üretkenliğe Ulaşma Süresi	Yeni işe alınanların ortalama departman performansına/üretkenliğine erişimi için geçen süredir	Hata!

Tablo 8: Kariyer ve Yetenek Yönetimi Metrikleri

Kaynak: van Vulpen, 2018; HRMA, 2019b; Ataay Saybaşı, 2018 çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Terfi oranı ve terfi süresi işletme için kritik pozisyonlarda çalışılan ortalama sürenin incelenmesi ve bu pozisyonların terfi veya rotasyona elverişlilik kapasitelerinin izlenmesini sağlamaktadır. Yetenek mobilitesi ve yetenek dağılımı çalışanların bir pozisyonda ortalama ne kadar süre geçirdiğini ve bunun demografi gibi herhangi bir metriğe göre nasıl çeşitlendiğini izleme suretiyle kariyer planlama yanında eğitim, İK planlama ve işe alım gibi diğer pozisyonlar için de kullanışlı veriler üretmektedir. Çalışanın tam üretkenliğe ulaşma süresi, yapılan işler için gerçekleştirilecek iş analizleri ve yapılacak testler sonucu ortalama performansın belirlenmesi ile üretilebilen bir metriktir. Çalışanın tam üretkenliğe ulaştığı sürenin azaltılması işletme açısından önemli ve diğer İK fonksiyonlarının (işe alım ve eğitim gibi) başarısını değerlendirmeye imkan sağlayan bir metriktir.

2.1.6. İşe Alım Metrikleri

İşe alım, planlama neticesinde belirlenen açık pozisyonlar için aday bulmak ve/veya bu adayların dikkatini çekme sürecini ifade etmektedir (Dessler, 2019:135). Doğru yeteneğin işe alınması ve seçilmesi, İK'nın önemli görevlerinden olup yüksek bir yatırım getirisi gerektirdiği ifade edilmektedir (Chalutz Ben-Gal, 2019). Bu aşama adayları işe almak ve onları verimli bir şekilde istihdam etmekle ilgilenmektedir (Armstrong, 2017:171; Özer

vd., 2017:50-51). Ayrıca kaynak temelli görüşe göre değerlendirildiğinde işletmenin stratejik kabiliyeti çalışanlarının gücü ile ölçülmektedir (Armstrong, 2017:171). İşe alım sürecinde talep, nitelik ve pozisyonlara ilişkin ünvanlar saptanmakta, mülakat, deneme ve psikoteknik uygulamalara başvurularak adayın işe ilgisi ölçülmektedir (Sabuncuoğlu, 2016:7). İşe alım söz konusu olduğunda hem nicelik hem de nitelik önemlidir. Organizasyon temsilcilerinin ihtiyaçlar, maliyetler ve zamanlama gibi faktörleri, bireylerin ise işe alım sürecine tepkileri, işin yeri ve organizasyonel özellikleri gibi faktörleri göz önünde bulundurduğu hem işverenler hem de bireyler açısından ortak bir karar alma sürecidir (Bauer vd., 2023:393). Tablo 9.'da işe alım sürecinde sıklıkla tercih edilen metriklerin adları, tanımları ve hesaplama yöntemlerini ifade etmektedir.

Metriğin Adı	Tanımı	Hesaplama Yöntemi
İşe Alım Oranı	Çalışanlar İçerisindeki Yeni Çalışanların Sayısını Temsil Eder	Hata!
İşten Ayrılma Oranı	Kendi İsteğiyle veya İstemsiz Olarak İşten Ayrılanların Çalışanlar İçerisindeki Sayısı	Hata!
Erken İstifa Oranı (3 Ay)	İşe Başladıktan Sonra Kısa Sürede (3 Ay) İstifa Eden Çalışanların, Çalışmaya Başladıktan Sonraki 3 Ay İçerisinde Daimi Olarak Çalışan Kişi Sayısına Oranıdır	Hata!
Taleplere Cevap Verme Süresi	İK Departmanına Boş Pozisyon Talebinin Ulaştığı Andan Uygun Adayların Sunulmasına Kadar Geçen Süre	Aday Bildirme Tarihi - Talep Alma Tarihi
Pozisyon Doldurma Süresi	İK İhtiyacının İK Departmanına Ulaştığı Tarih İle Adayın İşi Kabul Ettiği Tarih Arasında Geçen Süre	Teklif Kabul Tarihi - Talep Alma Tarihi
Mülakat Süresi	Mülakatlar İçin Ayrılan Sürenin Toplam Mülakat Sayısı İçerisindeki Payıdır	Hata!
Yeni İşe Alınan (YİA) İçin İşe Alım Verimliliği	İşe Alım Sürecinin Ne Kadar Başarılı İşletildiğini Göstermektedir	Hata!
Teklif Kabul Oranı	Adaylara Sunulup Kabul Alan Tekliflerin Oranıdır	Adayların Kabul Ettiği Teklifler / Adaylara Sunulan Toplam Teklifler
Aday Oranı	Pozisyonlara Başvuran Aday Sayısının Açık Pozisyonlar İçerisindeki Payı	Hata!

Tablo 9: İşe Alım Metrikleri

Kaynak: Starbuck, 2023; van Vulpen, 2024; HRMA, 2019b çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

İşe alım oranı hem işe alım hacmi hem de işgücü talebinin ölçülmesinde kullanılmaktadır (HRMA, 2019b:14). Yeni işe alınanlar ayrıca işletme içerisindeki oryantasyon, eğitim,

performans gibi bir dizi diğeri metriğinin değeriendirilmesinde faydalıdır. İştenden ayrıılma oranı ve erken istifa oranı işletme tarafından çıkış mülakatları gibi uygulamalarla nedenleri araştırılan önemli süreçlerdir. Erken istifa oranı işe alım kalitesini göstermektedir. Eğer bu oran istihdamın belirlenen süresi için (örnekte 3 ay) daha uzun hizmet süresine sahip çalışanlara kıyasla daha yüksekse büyük bir sorunun göstergesi olarak kabul edilmektedir (HRMA, 2019b:15). İşletmeler işten ayrılanları elde tutma ve geliştirme süreçlerinin belirlenmesinde stratejik bir metrik olarak kullanmaktadır. İşe alım departmanının taleplere cevap verme, mülakat süresi, işe alım verimliliği, teklif kabul oranı ve pozisyon doldurma süreleri, departmanın performansının ölçülmesi amacıyla kullanılmaktadır. Aday oranı boş pozisyonların izlenmesi için önemli bir metriktir. İşletmenin ne kadar boş pozisyona sahip olduğu ve bu pozisyonların ne kadar talep gördüğünün incelenmesine imkân sağlamaktadır.

2.1.7. Diğeri Çalışan Deneyimi Metrikleri

Çalışan deneyimi, çalışanın işletmeye katılışından ayrılışına kadar karşılaştığı tüm süreçlerde edindikleri bütünsel algıları olarak tanımlanmaktadır (Plaskoff, 2017:137). Olumlu çalışan deneyimi ise; motivasyonu, bağlılığı, iş çabasını, organizasyonda kalma niyetini vb. artırmak için çalışanları işyerinde etkileyen uyaranları karmaşık süreçler olarak gören ve inceleyen bir perspektif sunar (Vereb vd., 2024). Çalışanların bu deneyimleri örgüt kültürü tarafından desteklenmekte veya belirlenmektedir. İK departmanı örgüt kültürünün şekillenmesinde, kapsayıcı ve çeşitli bir çalışma ortamını teşvik ederek, açık iletişimi savunarak, çalışan katkılarını tanıyarak ve ödüllendirerek ve sürekli öğrenme ve gelişimi teşvik ederek önemli bir rol oynamaktadır (Rodriguez vd., 2022). Bu nedenle olumlu çalışan deneyiminin sağlanmasında İK departmanı önemli görülmekte ve İKA tarafından çalışan deneyimlerine ilişkin birçok araştırma yapılmaktadır. Tablo 10.'da çalışan deneyimine ilişkin sıklıkla kullanılan metrikler yer almaktadır.

Metrik Adı	Metrik Tanımı	Hesaplama Yöntemi
Çalışan Bağlılığı ve Katılımı	Çalışanların işlerine ve organizasyona ne kadar bağlı olduklarını ölçer.	Çalışan bağlılığı anket sonuçları, katılım oranları ve geribildirim analizleri.
İşgücü Devir Oranı (Turnover)	Çalışanların belirli bir dönemde işten ayrılma oranlarını ve bu ayrılma sebeplerini gösterir.	Toplam işten ayrılan çalışan sayısının toplam çalışan sayısına oranlanması.
İş-Yaşam Dengesi	Çalışanların iş ve özel hayat dengelerini ve bu dengenin genel memnuniyete katkısını gösterir.	İş ve özel yaşam dengesine yönelik anket sonuçları ve çalışan geribildirimleri.
Çalışan Sağlığı ve Refahı	Fiziksel ve zihinsel sağlık programlarının, iş yerinde güvenlik, stres yönetimi ve refah girişimlerinin etkinliğini değerlendirir.	Çalışan sağlığı programlarına katılım oranları, sağlık verileri ve çalışan memnuniyet anketleri.
Çalışan İlişkileri	Çalışanların yöneticilerle ve meslektaşlarıyla olan ilişkilerinin kalitesini ve iş yerindeki iletişim etkinliğini değerlendirir.	Çalışan memnuniyet ve tutum anketleri, geribildirim seansları ve iletişim sıklığı analizleri.
Dahil Etme ve Çeşitlilik (Diversity and Inclusion)	İş yerinde çeşitlilik ve dahil edici politikaların etkinliğini ve çalışan algısını ölçer.	Çeşitlilik anket sonuçları, dahil etme programlarına katılım oranları ve çalışan geri bildirimleri.
Elde tutma oranı	İşletmede çalışanların belirlenen süreçte ne kadarının halen çalışmaya devam ettiğini göstermektedir	Hata!

Tablo 10: Diğer Çalışan Deneyimi Metrikleri

Kaynak: van Vulpen, 2018; HRMA, 2019b; Ataay Saybaşı, 2018 çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışan bağlılığı ve katılımı, çalışanların işlerine olan bağlılıklarını, motivasyonlarını ve işyerindeki katılımlarını ifade eder. Yüksek bağlılık, çalışanların iş hedeflerine ulaşma konusunda daha istekli olmalarını sağlar ve genel iş verimliliğini artırır. İşgücü devir oranı, işten ayrılma oranı; çıkış oranı, yıpranma oranı ve fesih oranı ile eş anlamlıdır (West, 2019:103). İşe alım oranı gibi işletmenin eksikliklerinin belirlenmesi ve yeniden planlama için yararlı bir dizi ölçümün temelini oluşturur. İşgücü devri belirli bir orana kadar ideal görülmeyle birlikte verimlilik kaybı, işe alım ve eğitim maliyetleri, müşteri memnuniyeti ve çalışan morali açısından maliyetlere neden olabilmektedir. Bu nedenle işgücü devir oranının çalışan sayılarına alternatif olarak ülke para birimi maliyetlerine de dönüştürülerek kullanılması önerilmektedir (HRMA, 2019b:16). İşgücü planlaması analitiği kapsamında, ihtiyaç duyulan işgücünün tahmin edilebilmesi ve yedekleme/yetenek (succession/talent) planlamasının yapılabilmesi için işgücü devri (turnover) ve devamsızlık (absenteeism) tahmininin yapılabilmesi gerekmektedir (Çalık ve Demir, 2020:30). Özellikle işgücü devir oranının doğru bir şekilde tahmin

edilebilmesi, gelecekteki işgücü planlamasında daha faydalı olmaktadır (Momin ve Taruna, 2015). İş-yaşam dengesi, çalışanların iş hayatı ile özel yaşamları arasında sağlıklı bir denge kurmalarını ifade eder. Bu denge, çalışanların stres seviyelerini azaltarak, iş tatminlerini artırır ve genel yaşam kalitelerini yükseltir. Çalışan sağlığı ve refahı, çalışanların fiziksel, zihinsel ve duygusal sağlık durumlarını kapsar. Sağlıklı çalışanlar, daha yüksek verimlilik ve daha düşük devir oranları ile sonuçlanır. Çalışan ilişkileri, çalışanların örgüt kültürü ve diğer iş arkadaşları ile uyumunu desteklemek amacıyla memnuniyet, tatmin, iletişim gibi alt metriklerle sahip ve bunların işletmeye göre birlikte veya bağımsız ve başka metriklerle incelenmesiyle elde edilen bir metriktir. Dahil etme ve çeşitlilik, özellikle çokuluslu veya farklı çalışma kültürlerinden çalışanların benzer işleri yaptıkları işletmelerde tercih edilen ve bu çalışan gruplarının işletme stratejisiyle bütünleşmesini ve gruplar arası sorunların giderilmesini amaçlayan metriklerdir. Elde tutma oranı ise belirli bir süreçte işletmenin, çalışanlardan ne kadarını elinde tutabildiğini göstermek için kullanılan önemli bir metriktir. Elde tutma hesaplaması, işgücü devrinin performans üzerindeki etkisinin ve genel elde tutma maliyetlerinin anlaşılmasına dayalı olarak da oluşturulabilmektedir (Ton ve Huckman, 2008).

2.2. İK Analitiğinin İK Fonksiyonlarında Kullanım Alanları

İKA işletmede veri toplanabilen bütün süreçlerde kullanılabilir (Yılmaz ve Bal, 2022, West, 2019). İKA'nın gerçekleştirilmesinin ön koşulu, sorunun doğru teşhisi, kaliteli veri ve bu verilerin doğru şekilde ölçümüne imkân sunan metrik veya istatistiksel tekniklerin uygulanmasıdır. Metriklerin bağımsız veya birlikte kullanımı ve diğer verilerle birleştirilmesi sonucunda farklı işletmelerde farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Tablo 12.'de İKA'nın farklı İK fonksiyonlarına ve çalışan deneyimlerine göre uygulama alanları; süreç, hedefler, kullandığı veri/metrikler ve ulaşmak istediği sonuçlara göre tablolaştırılarak ifade edilmiştir.

Süreç	Analiz Hedefi	Veri Türü	Sonuçlar
İK Planlama	Beceri Boşluklarının Belirlenmesi Doğru Aday Doğru Pozisyon Eşleşmesi	İşgücü Piyasası Verileri İstihdam Kurumları ve Portallarından Edinilen Belgeler, Çalışan Verileri Sensörler Tarafından Toplanan Veriler	Performans İçi Temel Beceriler Uzun ve Kısa Süreli İşgücü Arz ve Talep Planı
Eğitim ve Geliştirme	Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi Mevcut Eğitim Programlarının Etkinliği	Eğitim İçeriği Eğitim Geçmiş Performans Değerlendirme Verileri	Otomatik ve Kişiselleştirilmiş Eğitim Önerisi Eğitim ve Performans İlişkisinin Kurulması
Performans değerlendirme	İşletmede Etkili İK Faktörlerini Analiz Etme Performansın Nedenlerini ve Çalışanlar Üzerindeki Etkilerini Tespit Etme	İdari Veriler İşgücü Devri Verileri Çalışan Anketleri Performans Değerlendirme Verileri Mali İstatistikler Sosyal Medya Verileri	Performansı Arttıran İK Faktörleri Çalışan Memnuniyetini Etkileyen Olumsuz Unsurlar
İş Değerleme ve Ücret Yönetimi	Adil Ücretlendirme Politikaları Geliştirerek Piyasa Rekabetçiliğini Arttırmak ve Performansa Dayalı Ödüllendirme Sistemlerinin Etkinliğini İncelemek	Piyasa Verileri, İç Ücret Dağılımı Verileri, Performans Değerlendirme Verileri, Çalışan Memnuniyet Anketleri, Mali İstatistikler	Adil Ücretlendirme Politikaları, Ücret Artışları ve Bonuslar, Bütçe Uyumu, Performansa Dayalı Ödüllendirme, Ücret Memnuniyeti”
Kariyer ve Yetenek Yönetimi	Terfi Süreçlerini Optimize Etmek, Yetenek Havuzunu Güçlendirmek, Yeni Çalışanların Üretkenliğe Ulaşma Sürelerini Kısaltmak ve Yetenekli Çalışanların Elde Tutulmasına Yönelik Stratejiler Geliştirmek	Terfi Oranı, Terfi Süresi, Yetenek Mobilitesi, Yetenek Dağılımı, Çalışanın Tam Üretkenliğe Ulaşma Süresi, Elde Tutma Oranı, Demografik Veriler, Performans Verileri, İşten Çıkış Verileri	İşletme İçi Kariyer Hareketliliği İzleme, Terfi ve Rotasyon Süreçlerinin Optimizasyonu, Yetenekli Çalışanların Elde Tutulması, Yeni Çalışanların Tam Üretkenliğe Ulaşma Süresinin Kısaltılması
İşe Alım	Doğru Adayı Verimli ve Zamanında İşe Alma İstenen Yönetici Davranışlarının Teşvik Edilmesi Aday Havuzunun Genişletilmesi	Özgeçmiş Verileri Sosyal Medya Verileri Yapay Zekâ Destekli Mülakat Verileri İşgücü Piyasası Verileri Geçmiş Adayların İşe Alım Bilgileri E-Posta Kayıtları	Adayın Kişi-İş Uyumu Performans Tahmini İşe Alım Sürecinin İyileştirilmesi İstenen Yönetici Yetkinlikleri ve Özellikleri
Çalışan Deneyimi	Çalışanların İş Tatmini ve Bağlılığını Etkileyen Faktörlerin Yanı Sıra İş-Yaşam Dengesi, Sağlık ve Refah Girişimlerinin İş Yeri Üzerindeki Etkilerini Değerlendirmek	Çalışan Bağlılığı Anket Sonuçları, İş-Yaşam Dengesi Anketleri, Çalışan Sağlığı Verileri, Geri Bildirim Analizleri, Çeşitlilik ve Dahil Etme Programlarına Katılım Oranları	Çalışan Bağlılığı ve Katılımının Artması, İş-Yaşam Dengesi İyileştirmeleri, Çalışan Sağlığı ve Refahı Destekleme, Etkin İletişim ve Çeşitlilik Politikalarının Güçlendirilmesi

Tablo 11: İKA'nın Uygulama Alanları

Kaynak: Cho vd., 2023, van Vulpen, 2018; HRMA, 2019b; Ataay Saybaşı, 2018 çalışmalarından faydalanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

İKA'nın kararlarının sorgulanması gerektiği de ihmal edilmemesi gereken bir durumdur. Karar desteğinde yüksek doğrulukla karar alınabilmesinin yanında bu kararların makine tarafından öğrenilen diğer kararlardan geliştiğini dikkate almak gerekmektedir. Örneğin Amazon 2018 yılında yapay zeka destekli işe alım uygulamasını kadınlara karşı önyargılar göstermesi nedeniyle kaldırmak zorunda kalmıştır (Iriondo, 2018). Aşağıdaki başlıklarda Tablo 12.'de belirtilen uygulamaların farklı ampirik çalışmalar ve işletme deneyimlerinden hareketle nasıl gerçekleştirildiği ifade edilmiştir.

2.2.1. İK Planlamasında İK Analitiği

Planlama sayesinde daha büyük işletme hedefleriyle uyumlu İK hedefleri belirlenirken analitik sayesinde hangi tür verilerin analiz edileceğine dair net bir resim elde edilmektedir (Hansen, 2024). İşletmenin çalışan arz ve talebindeki yetenek boşluğunu başarılı bir şekilde tahmin edebilmesi ve yetenek yönetimi için kapsamlı bir İK planlamasının yapılması gerekmektedir (Isson ve Harriott, 2016:104-108).

İK profesyonelleri doğru çalışanları bulma ve tutundurma konusunda yeni zorluklarla karşı karşıya kaldıkları için işgücü planlaması hiç olmadığı kadar önemli bir hale gelmiştir. Stratejik işgücü planlaması önce organizasyonun gereksinimlerini ve işletme için yetenek sonuçlarını anlamayla başlar, ardından yetenek boşluğu risklerini, yetenek talebini ve yetenek arzını ölçmektedir (Oktay, 2024). Burada dikkat edilmesi gereken nokta işten ayrılanların hangi vasıf ve kalitedeki çalışanlar olduğudur. İşletme için stratejik öneme sahip çalışanların ayrılma durumları özellikle incelenmelidir. Kendi isteğiyle ayrılanların ve istekleri dışında ayrılanların yoğunluğu ile düşük performanslı çalışanların ayrılma yoğunluğu ve yüksek performanslı çalışanların ayrılma yoğunluğu ayrıştırılmalıdır (Çalık ve Demir, 2020:31).

Literatürdeki çalışmalarda İK planlamasına ilişkin analitikler uygulanırken farklı metriklerin kullanıldığı görülmektedir. Örneğin Weiss (2016:1355-1358) işgücü planlamasında analitiğin anahtar performans indikatörleri (Key Performance Indicators-KPI), eğitim maliyeti, başvuru/işe alım oranı, beceri ve yetkinlikler, çalışan sayısı, finansal veriler ve lokasyon gibi verilerin farklı kombinasyonlarla ele alınmasını önermektedir. Ayrıca yapay zeka destekli işgücü planlama modelleri, belirli bir çalışanın gelişim planını hedeflenen pozisyonlardaki ve liderlik yollarındaki yüksek performanslı çalışanların yetkinlikleri ve özellikleriyle eşleştirebilir (Johnson vd., 2022). İK

planlamada İKA'nın kullanımına ilişkin çokuluslu şirketlerin örnek uygulamalarına aşağıda yer verilmiştir.

Walmart, İKA'yı İK planlamasını optimize etmek ve çalışan memnuniyetini artırmak için kullanmaktadır. Mağaza trafiği, satışlar ve çalışan tercihleri hakkındaki verileri analiz ederek hem işletmenin hem de çalışanların ihtiyaçlarını karşılayan kriterler belirlenmiştir. Bu, çalışan memnuniyetinin artmasına, işten ayrılmaların azalmasına ve müşteri hizmetlerinin iyileşmesine yol açmıştır (Kumar, 2023).

Experian, İKA'yı elde tutma sorunları ve çalışan devir oranının yüksekliği nedeniyle kullanmaktadır. Doğal devir oranının %3-4 üzerinde seyreden devir oranına çözüm bulmak amacıyla farklı departmanlarda kullanılmak üzere 200 kriterli (işe gidiş geliş süresi, yönetici performansı gibi veriler içeren) bir model oluşturulmuştur. İncelemeyi yapan İKA ekibi bu sayede işten ayrılmalara neden olan kritik faktörleri belirleyebilmiştir. Tahmin algoritmalarının küçük farklılıklarla birden çok işyerinde devreye alınması sonucu farklı departmanlarda elde tutma oranlarında artış görüldüğü, 18 ayda %2-3'lük bir kayıp düşüşüyle sonuçlandığı ve tahmini 8-10 milyon dolar tasarruf sağlandığı ifade edilmektedir (van Vulpen, 2021).

Microsoft, İKA'yı çalışan mutluluğuna ve refahına yol açan kriterleri belirlemek üzere çalışan anketlerinden, geri bildirim platformlarından ve performans değerlendirmelerinden gelen verileri kullanarak gerçekleştirmektedir. Analiz sonuçları çalışan motivasyonunu ve elde tutmayı artırmak için esnek çalışma düzenlemeleri, sağlık programları ve tanıma planları gibi süreçleri tasarlamak için kullanılmaktadır (Time Champ, 2024).

IBM, Watson adlı yapay zeka programı ile İKA'yı Sosyal Nabız adı verilen çalışan duygu durumunu belirlemek, motivasyon ve bağlılığını artırmak üzere çalışanların; sosyal medya, işe alım, görev süresi, terfi geçmişi, performans, maaş, konum, iş rolü verilerinden karar desteği elde etmek üzere kullanmaktadır. Yapılan yatırımın 2017-2020 yılları arasında üç yüz milyon dolar tasarruf sağladığı ve kritik roller için işgücü devir oranını %25 düşürdüğü, üretkenliği artırdığı ve işe alım maliyetlerini düşürdüğü ifade edilmektedir (van Vulpen, 2021).

2.2.2. Eğitim ve Geliştirmede İK Analitiği

Tüm çalışanların kararlarını etkileyen önyargılar olabilir ancak önyargıların farkına varma ve önyargıları değiştirmede çalışanları eğitme ve geliştirme önemli bir kriterdir (West, 2019:530-556). Eğitim değerlendirmesinin en zorlu yönlerinden biri, eğitim sonuçlarının aslında iş hedeflerine, yani sonuç kriterlerine bağlı olduğunu göstermektir. Analitiklerin işletmelerde kullanılması bu bağlamda özellikle yararlı olabilir; karar vericilerin ve yöneticilerin, eğitimin öğrenme gibi eğitim sonuçlarını etkileyip etkilemediğini ve bunların performans gibi iş sonuçlarını nasıl etkilediğini görmesine olanak tanır. Önemli olan bu eğitim sonuçlarını yalnızca hızlı ve ucuz bir şekilde değil, doğru bir şekilde ölçebilmektir (Bauer vd., 2023:569).

Literatürdeki çalışmalarda eğitim ve geliştirme metrik ve verilerinin sıklıkla diğer fonksiyon ve süreçlerin analitiğinde kullanıldığı belirtilmekle birlikte İKA ve eğitim ilişkisini basit istatistikler (Narendar ve Mishra, 2021) ve nitel yöntemle (Anger vd., 2021) inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca eğitim etkinliğini değerlendirmek için semantik olarak zenginleştirilmiş gerçek zamanlı veriye dayalı performans değerlendirme (Arena vd., 2018) ve beceri sınıflandırma (Perini vd., 2017) araçları geliştirilmiştir. Eğitim ve geliştirmede İKA'nın kullanımına ilişkin çokuluslu şirketlerin örnek uygulamaları şöyledir:

Nestlé, İKA'yı işletme stratejileriyle uyumlu hale getirmek için birimler arası iş birliği kurmuştur. Çalışanların analitik becerilerini geliştirmek için eğitim programları düzenlenmiş ve bu programlar, iş süreçleriyle entegre edilmiştir. Eğitim programlarının etkisi sürekli olarak izlenip optimize edilmesi sonucunda eğitim ve gelişim programları, çalışan memnuniyetini ve performansını artırmıştır (Ferrar ve Green, 2021:255-257).

IBM, İKA'yı çalışanların eğitim ve gelişimine katkı sunmak amacıyla kullanmak üzere sistemler geliştirmiştir. Bu sistemler kurumsal ihtiyaçlar ile çalışan becerileri arasındaki boşlukları belirlemek ve gerçek zamanlı veriler kullanarak kişiselleştirilmiş bir eğitim-gelişim öneri sistemi sunabilen öğrenme platformlarıdır (Seo vd., 2020). IBM ayrıca Watson Career Coach sanal asistanı ile, bir çalışanın kariyer hedeflerini organizasyonun hedefleriyle uyumlu hale getirmektedir. Bu başarmak için etkileşimler ve güncellemeler yoluyla çalışanın tercihlerini ve ilgi alanlarını öğrenerek ve mevcut iş fırsatları ve gelecekteki kariyer hamleleri için önerilerde bulunmaktadır (Cho vd., 2023)

Viessmann Group, İKA stratejisini geliştirmek için İK departmanında çalışanların analitik becerilerini artırmak amacıyla eğitim programları düzenlemiştir. Bu programlarda, verilerin daha iyi toplanması, analiz edilmesi ve iş kararlarna dönüştürülmesi için gerekli yetkinliklerin geliştirilmesi hedeflenmiştir. İKA ekibi, veri bilimi ve istatistik gibi alanlarda uzmanlardan destek almış ve analitik becerilerini güçlendirmiştir. Şirket İKA ile çalışan gelişimi ve beceri yönetimi alanlarında önemli ilerlemeler kaydettiğini ve Őirketin iş stratejileriyle uyumlu hale getirilmiş eğitim programlarının geliştirilmesine ve çalışan bağlılığının artırılmasına yardımcı olduğunu ifade etmiştir (Ferrar ve Green, 2021:95-98).

2.2.3. Performans Değerlemede İK Analitiği

Performans değerleme, yetenek planlamasının genellikle birinci adımı olarak nitelendirilmektedir (Handa ve Garima, 2014). Yetenek analizi, potansiyel yetenek boşluklarını veya bir kuruluşun yetenek talebi ile mevcut yetenek arzı arasındaki farkı belirlemek için aktif olarak veri toplamayı ifade eder (Bauer vd., 2023:391). İstikrarlı büyüme için işletmeler çalışan performansını iyileştirmeli, işgücünü değerli varlıklara ve yüksek performanslı ekip üyelerine dnştrmelelidir. İKA, İK departmanı çalışanlarına, çalışan bağlılığı ve genel performans hakkında içgörüler sağlamakta ve etkilerini iyileştirmenin yollarını keşfetmelerine farklı Şekillerde yardımcı olmaktadır (Oktay, 2024):

- İşgücü verilerini temel girdi olarak kullanarak işletme üretkenliğini sürdürmek için performans tahmini yapma ve faydalar sağlama,
- alışan verilerinden elde edilen içgörülerle daha iyi performans gösterenleri belirleme ve onları dllendirme,
- Karar alma için doğru ve işlenebilir içgörüler sağlama,
- Doğrudan veya dolaylı olarak çalışan performansını etkileyen çalışan bağlılığı kriterlerini belirleme.

Performans değerleme ayrıca birçok çalışmada incelenmiştir. Bu alışmalardan; Mustaq vd. (2024) yüksek teknoloji üretim sektöründe, Arora vd. (2023) ve Muhammed ve Naz (2022) bankacılık sektöründe, Cavanagh (2024) sağlık sektöründe İKA'nın performans üzerine etkilerini çalışanlarla gerçekleştirilen anket veya mülakatlarla incelemiştir.

Performans değerlemede İKA'nın kullanımına ilişkin çokuluslu şirketlerin örnek uygulamalarına aşağıda yer verilmiştir:

POSCO, İKA'yı işletmedeki yöneticilerin performans geri bildirim davranışlarını değerlendirmek ve ekip oluşturmak için en uygun davranışı belirlemek amacıyla kullanmıştır. Uygun davranışı belirleyebilmek için kişilik analizi, eğitim geçmişi, performans değerlendirme verileri, resmi nitelikler, dil yeterliliği ve işle ilgili ödüller dahil olmak üzere on yıllık yapılandırılmış ve yapılandırılmamış İK verileri analiz edilmiştir. Bu analiz, beceri ve deneyimle ilgili ek anketlerle birlikte, adayların her pozisyona uygunluğunu derecelendirmek ve öncelikli adayları belirlemek için kullanılmış ve yönetici işe alımı için otomatik bir öneri sistemi geliştirilmiştir (Cho vd., 2023)

Amazon, İKA'yı kullanarak personel performansını ve çalışan sadakatini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Amazon, alışan katılımı, işgücü devri ve performans ölçümleri üzerinde veri analizi yaparak kritik eylem noktalarını belirlemektedir. Örneğin, ayrılma riski taşıyan çalışanları belirlemede tahminleyici analitik kullanılmakta ve kariyer geliştirme fırsatları sunmak veya programlarını ayarlamak gibi sorunlarını ele alarak proaktif bir yaklaşım benimsenmektedir (Time Champ, 2024).

Google İKA'yı, etkili yöneticilerin temel özelliklerini belirleyen Project Oxygen ve başarılı ekiplere katkıda bulunan faktörleri inceleyen Project Aristotle gibi projelerde kullanmaktadır. Bu projeler Google'ın yönetim uygulamalarını iyileştirmesine, ekip dinamiklerini geliştirmesine ve yüksek performanslı bir işgücünü korumasına yardımcı olmuştur (Kumar, 2023).

Walmart, 200 milyar işlem verisi satırından oluşan, her saat ortalama 2.5 petabayt veri toplayan, sürekli yenilenen veri kafesi adı verilen bir platform sayesinde anlık olarak pazarlama, satın alma ve performans değerleme yapabilmekte ve sorunun saptanması ile zm arasındaki sürenin büyük veri işleyebilme becerisi sayesinde 2-3 haftadan 20 dakikaya düşürüldüğünü ifade etmektedir (Marr, 2016:18; Projectpro, 2024)

Procter and Gamble (P&G), yetenek edinme sürecini geliştirmek için İK analitiğini kullanmıştır. İşletmenin becerileri, performansı ve kariyer hedeflerine ilişkin çalışan veri analizi, P&G'nin yetenek havuzundaki boşlukları belirlemesine ve bu boşlukları açmak için stratejiler geliştirmesine yardımcı olmuştur. Ayrıca geliştirilen İKA sistemi ile

gelecekteki işgücü gereksinimleri tahmin edilmekte doğru yeteneğin işe alınması için karar desteği sağlanmaktadır (Time Champ, 2024).

General Electric (GE), performans yönetim sistemini yeniden tasarlamak için İK analitiğini kullanarak geleneksel yıllık değerlendirmelerden daha sürekli bir geri bildirim yaklaşımına geçmiştir. GE, çalışan performansı, katılımı ve geri bildirim hakkındaki verileri analiz ederek, çalışan ihtiyaçlarıyla daha iyi uyum sağlayan ve daha yüksek performans sağlayan yeni bir sistem geliştirmiştir (Kumar, 2023).

Oracle HCM, İKA'yı çalışan performansı ve beceri değerlendirme verilerini açık pozisyonlara uygulayan bir beceri eşleştirme sisteminde kullanmıştır. Bu sayede işletme içi bir yetenek havuzundan oluşturulmuş, işe alım maliyetleri ve oryantasyon süreleri azalmıştır. Ayrıca işletmenin en iyi yeteneklerinin katılımını ve becerilerinin bilincinde olup geliştirilmesini sağlayarak çalışan bağlılığı ve elde tutma gücünde artış tespit edilmiştir (Hansen, 2024).

2.2.4. İş Değerleme ve Ücret Yönetiminde İK Analitiği

İş değerlendirme ve ücret yönetimi İKA'nın yüksek doğrulukla karar desteği sunabildiği alanlardandır. Bunun nedeni gerek iş değerlemenin gerekse ücretlerin sürekli olarak kayıt altında tutulması ve bu verilerin çalışanlarla paylaşılmasıdır. Ücret ve iş değerlendirme verileri genellikle kişisel, demografik ve sosyoekonomik metriklerle eşleştirilir ve bunların hepsi çalışanların ayrı ayrı incelenmesi için kullanılabilir (Manroop vd., 2024). Literatürde İKA'nın yapay zekâ destekli araçları belirli beceriler veya yeterlilikler için piyasa tabanlı tazminat oranlarını belirlemek üzere büyük miktarda ücret ve yan hak verisini işlemek için kullanılabilir (Johnson vd., 2022) görülmektedir. İş değerlendirme ve ücret yönetiminde çalışanlardan toplanan çok sayıda değişken veya metriğin kullanıldığı görülmektedir. Örneğin Kakulapati vd. (2020) işletmede gelir oranları, demografik veriler, bordro ve hizmet geçmişi kayıtları, ücret ve iş performansı bilgileri ile çalışanların aylık gelirlerine göre yüksek doğruluklu sınıflandırma analizleri gerçekleştirmiştir.

IBM, ücret planlamasına yardımcı olan ve yöneticilerin kritik veri noktalarını eksik veya fazla ağırlıklandırmaktan kaçınmasına yardımcı olan yapay zekâ destekli bir karar destek aracı tasarlamıştır. Uygulama, İşgücü İstatistikleri Bürosu gibi kaynaklardan alınan harici bilgileri, değiştirme maliyeti gibi faktörlere ilişkin dahili verilerle entegre ederek tavsiyelerde bulunurken düzinelerce veri noktasını incelemektedir. Uygulama,

odaklanılan coğrafyalardaki başarılı ilk denemelerin ardından, şu anda on binlerce ilk kademe yöneticisine tazminat planlamalarında yardımcı olmak üzere dağıtılmaktadır. Ayrıca, aracı kullanırken, yöneticiler herhangi bir çalışanla ilgili yapay zekâ önerisini geçersiz kılma fırsatına sahiptir ve sistem yöneticilerin gerçek kararlarından öğrenmeye devam edebilir. Genel olarak, yöneticiler yapay zekanın sunduğu tavsiyelere uyma eğilimindedir ve bu, IBM'de çalışanlara fazla veya az ödeme yapılmamasını sağlamaya yardımcı olmuştur (Guenolev ve Feinzig, 2018:15).

2.2.5. Kariyer ve Yetenek Yönetiminde İK Analitiği

Kariyer ve yetenek yönetimi adımı İKA'nın grup kararları yerine çalışanlar için bireysel karar mekanizmaları ürettiği alanlardır. Kariyer ve yetenek analitiği, ücret ve maliyetler gibi belirli alanlardaki yatırımların getirilerini ölçmek için kullanılmakta ve işletmelere bugünü ve gelişim stratejilerini hesaplamak üzere bilgi sağlamaktadır (Saputra vd., 2022). Ancak yetenek yönetimi alanında hangi bireyin hangi koşullarda en uygun aday olup hangi koşullarda en verimli olduğuna dair güvenle sonuç çıkarmak için çok az veya yetersiz veriye sahip olunduğu ifade edilmektedir (Russell ve Bennett, 2015). Ayrıca kariyer ve yetenek yönetiminde karar almak sadece zor değil, hatalı kararlar aynı zamanda maliyetlidir. İşletme, yanlış insanlara veya yanlış programlara yatırım yaptığında, başarısızlığa mahkûm ekipler kurulur ve yetenek yönetimi çabaları daha maliyetli hale gelir. Bu tür senaryolarda, kurumsal performansın zarar görmesi yüksek olasıdır (Russell ve Bennett, 2015).

Literatürdeki kariyer ve yetenek yönetimine ilişkin çalışmaların hızlı tüketim (Saputra vd., 2022) gibi gıda sektörü için kariyer ve yetenek yönetimi sorunlarını çözmek üzere işletme içerisindeki çalışan verileri kullanılarak yetenek analitiği modeli geliştirildikleri görülmektedir. Kariyer ve yetenek yönetiminde İKA'nın kullanımına önem veren IBM, hangi seviyede olursa olsun tüm çalışanlarına yüksek kalitede kariyer rehberliği sağlamak için kariyer koçluğunu devreye sokmuştur. Kişisel bir danışman olarak çalışan Watson Kariyer Koçu (Watson Career Coach-WCC) gelecekteki fırsatlarla ilgilenen çalışanlarla etkileşime giren bir yapay zekâ asistanıdır. Doğal dille sorular sorup yanıtlayarak ve geçmiş bilgilerle entegre olarak çalışanı tanıır. Çözümün ikinci bir bileşeni olan iş fırsatı eşleştirmesi, çalışanların özgeçmişlerini yüklemelerine veya becerilerle ilgili soruları yanıtlamalarına olanak tanımakta ve çalışana uygun roller önermektedir. Hatta,

çalışanların birim dışında aradığı fırsatlar için kariyer gezgini modülüne sahiptir. Kariyer gezgini, çalışanların istedikleri rollere doğru kariyer yollarını planlamalarını sağlamakta ve gerekli becerileri geliştirmelerine yardımcı olacak gelişim önerileriyle onları bu rollere doğru büyümeye hazırlamaktadır. Asistan, çalışanların becerilerini sürekli olarak geliştirmelerine yardımcı olacak kişiselleştirilmiş öğrenme önerileri de sunabilmektedir (Guenole ve Feinzig, 2018:18).

2.2.6. İşe Alımda İK Analitiği

İşe alma, belirlenen organizasyonel rollere ilgi duyan ve bunları yerine getirebilecek kapasitedeki kişileri belirleme ve bu yönde çalışma sürecidir. İşe alım söz konusu olduğunda hem nicelik hem de nitelik önemlidir (Bauer vd., 2023:393). İKA, İK profesyonellerine boş pozisyonlar için doğru adayın analizinde yardımcı olan ve böylece maliyeti düşüren doğru bir işe alım planı tasarımında yardımcı olur (Çalık ve Demir, 2020:32). Handa ve Garima (2014) işe alımda İKA'nın cevap verebildiği soruları şu şekilde ifade etmektedir:

- İşe alım için gerekli aday havuzunu görebiliyor muyuz?
- Adayların özellikleriyle iş gereklerinin uyuma düzeyini görebiliyor muyuz?
- Adayların kendilerine sunulan iş teklifini kabul etme olasılığı nedir?
- Adayların işe başlaması durumundaki başarı olasılığını hesaplayabiliyor muyuz?
- Adayların işe başladığında tam uyum sağlaması ve başarı kazanması için gerekli olan zaman ne kadardır?

İKA bu sorulara cevap verirken işe alım sürecini iyileştirmeye, işe alımların kalitesini artırmaya ve işe alım maliyetlerini azaltmaya farklı şekillerde yardımcı olmaktadır (Oktay, 2024):

- Güncel teknoloji ve istatistiği kullanarak doğru yetenekleri çekmek için daha iyi iş ilanı hazırlama,
- Aşırı işe alım veya eksik işe alım dönemleri hakkında geçmiş veri sağlayarak, organizasyonların etkili uzun vadeli işe alım planları geliştirmesine yardımcı olma,
- İşe alım uzmanlarının iş ilanlarını yayınlayabilecekleri platformları belirleme,
- Yetenekli çalışanlarla benzer niteliklere sahip adayları belirleme,
- İşe alım maliyetlerini farklı departman/işyeri/bölgelerle karşılaştırma.

Çalışanlara uygun eğitim sağlanması, örgütsel bilgi paylaşımını teşvik etmek için doğru koşulların oluşturulması, işe alım ve seçim faaliyetlerinin uygun şekilde yönetilmesi örgütsel yaratıcılık üzerinde olumlu etkiler oluşturmaktadır (Di Prima vd., 2024). İKA uygulayıcılarının da işe alımda İKA kullanma niyeti ve davranışları İKA teknikleriyle incelenmiş (Peist ve Edlmann, 2020), kümeleme algoritmaları ile kişi iş uyumu değerlendirilmiştir (Shet ve Nair, 2023). İşe alımda İKA'nın kullanımına ilişkin çokuluslu şirketlerin örnek uygulamalarına aşağıda yer verilmiştir.

Unilever, İKA'dan işe alım sürecinde LinkedIn profillerinden başvuru verilerini toplayıp analiz ederek faydalanmıştır. Veriler, bir başvuru sahibinin davranışını, tutumunu ve iş ile ilgili yeteneklerini tahmin etmeyi içermektedir. Bu analizin sonuçları başvuru sahibine 48 saat içinde ulaştırılmaktadır. Ayrıca Unilever, mülakatlar sırasında yanıtların içeriğini, yüz ifadelerini, duygu seviyelerini ve görüşülen kişinin dürüstlüğüne değerlendirmek ve bunları belirli iş için ideal adayla karşılaştırmak için yapay zekayı da kullanmaktadır (Cho vd., 2023).

LinkedIn, İKA'yı işe alım kalitesini ve uygun yeteneklerin edinilmesini iyileştirmek için kullanmaktadır. Aday profilleri, iş ilanları ve işe alım sonuçları verilerindeki kalıpları ve eğilimleri inceleyerek daha sonraki iş ilanlarını iyileştirmek, pasif adayları hedeflemek ve aday deneyimini geliştirmek için kullanılmakta, bu da platformun en iyi yetenekleri çekme şansını arttırmaktadır (Time Champ, 2024).

Johnson & Johnson, İKA'yı deneyim ve işten ayrılma arasındaki bağlantıyı test etmek için kullanmaktadır. Bu kapsamda kırk yedi bin çalışan hakkında veri toplanmış ve üniversiteden mezun olur olmaz işe alınan çalışanların daha deneyimli adaylara göre aslında önemli ölçüde daha uzun süre kuruluşta kaldığı belirlenmiştir. Ayrıca iki grubun işletmeye katkıları arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Analiz sonuçlarını dikkate alarak işletme yeni mezunların işe alımlarını %20 arttırmış, performansı korurken işten ayrılmayı etkili bir şekilde azaltmıştır (Ankum, 2023).

Nielsen, İKA'yı elde tutma ve işe alım kalitesini geliştirmede kullanmıştır. Geliştirilen tahmin modeli yaş, cinsiyet, görev süresi ve yönetici notu gibi 20 değişken ile başlatılıp zamanla geliştirilmiştir. Analizler, terfi almanın çalışanları işletmede kalmaya ikna etse de rotasyonların da güçlü bir motivasyon kaynağı olduğunu tespit etmiştir. Sonuç olarak altı ay içerisinde işten ayrılma potansiyeli en yüksek çalışanlarla temas kurulması ve işletmenin %40'ının rotasyona tabi tutulmasını planlamayı gerektirmiştir. Bu yatay

geçişleri yapmanın, bir çalışanın işletmede kalma şansını %48 arttırdığı tespit edilmiştir (van Vulpen, 2021).

Cisco Systems, çeşitlilik ve kapsayıcılık girişimlerinin etkili olduğundan emin olmak için İKA'yı kullanmaktadır. Cisco, çalışan demografisini, işe alım prosedürlerini ve terfi oranlarını incelemek için veri analizini kullanıp çeşitlilik çabalarının iyileştirilebileceği alanları belirlemiştir. Bilgiler, kuruluş içinde yeterince temsil edilmeyenlere yardımcı olmak için özelleştirilmiş işe alım stratejileri, çeşitlilik eğitimi ve mentorluk programları oluşturmak için kullanılmıştır (Time Champ, 2024).

Coca-Cola, İK sistemi, hizmet merkezi için vaka yönetim sistemi ve oryantasyon/işe alım araçları dahil olmak üzere çeşitli veri kaynaklarını, görevleri beceri setine göre segmentlere ayırmak için İKA'dan yararlanmıştır. Sonuçta, Coca-Cola yetenek geliştirme hattı oluşturmuş ve doğru beceri setinin uygun göreve atanmasının sağlanmasına olanak tanımıştır (Chartered Institute of Personnel and Development- CIPD, 2016).

IBM, iş arayanların ilk etkileşimden itibaren ilgisini çeken anlamlı bir deneyim yaratmak ve aynı zamanda becerilerine uygun roller için uygunluklarına dair ortak bir anlayış geliştirmek için Watson Candidate Assistant (WCA) aracını geliştirmiştir. WCA, iş arayanların IBM ile etkileşim kurma şeklini değiştirmiş, adaylar ve işverenler bir chatbot aracılığıyla gerçek zamanlı etkileşim, iş arayanlar için daha kişiselleştirilmiştir. Başvuru sahiplerinin aldığı daha zengin bilgiler, iş başvurusunda bulunanların roller için daha güçlü bir uyum sağlanmasına yol açmıştır (Guenole ve Feinzig, 2018:11). Ayrıca IBM'in Blue Match yazılımı, çalışanlara kariyer ilerleme hamleleri ve yeni işler önererek kariyer gelişimini desteklemek amacıyla İKA'yı kullanılmaktadır. Algoritmalar çalışanların ilgi alanlarına, önceki işlerine, eğitimlerine ve son olarak geçmişte bu işlerde başarılı olmuş bireylerin özelliklerine dayanmaktadır. 2018 yılında iş değiştiren işletme çalışanlarının %27'si, bunu işletmenin Blue Match yazılımından gelen tavsiyelere dayanarak yaptığını ifade etmektedir (Tambe vd., 2019).

İKA'nın başarısını belirleyen en önemli unsurlardan yönetim desteği, İKA uygulayıcıları olan İK departmanı çalışanlarının sahip olduğu analitik becerilerdir. Bu beceriler, yalnızca İKA'nın tüm fonksiyonlarının etkin bir şekilde uygulanmasında değil, aynı zamanda çalışan deneyimi süreçlerinin iyileştirilmesinde de kritik bir rol oynamaktadır. Analitik becerilerin varlığı kadar, bu becerilerin yönetim tarafından desteklenmesi ve işletme içinde teşvik edilmesi de önemlidir. Yönetim desteğinin eksikliği, çalışanların bu

becerileri geliştirme motivasyonlarını olumsuz etkileyebilir; çalışanların analitik becerilerindeki yetersizlik ise yönetimin İKA uygulamalarına olan güvenini zayıflatabilir. Doktora tez çalışmasında bu sürecin işveren kısmı iş ilanlarındaki beceri yetkinlikler üzerinden araştırılmıştır. İşletme yönetimlerinin İKA beceri yetkinlik taleplerini anlamak ve Türkiye işgücü piyasası açısından teşhis edebilmek için Türkiye’de İK departmanı çalışanlarından talep edilen beceri ve yetkinlikler ile analitik beceri ve yetkinliklerin incelenmesine imkan sunacak bir model önerilmiştir. Gerçekleştirilen doktora tez çalışmasının üçüncü bölümünde, kariyer başlangıcından sonuna kadar beceri ve yetkinliklerden en sık talep edilenler ve pozisyonlar arası beceri ve yetkinliklere ilişkin benzerlik ve farklılıkların vurgulanmasına ve kariyer boyunca öne çıkan becerilerin incelenmesine imkân sunacak bir model önerilmiş ve İK departmanında farklı pozisyonları temsil eden iş ilanları veri seti üzerinden bir uygulama gerçekleştirilmiştir.

2.2.7. Diğer Çalışan Deneyimi Süreçlerinde İK Analitiği

Organizasyonlar yetenekli çalışanlarını kaybetmemek için dikkatli davranmaktadır (Johnson vd., 2022). Çalışan deneyimi, çalışanların işletmede yaşadıkları bilişsel, davranışsal ve duygusal durumlarına ilişkin algıları, işletme ve diğer aktörler arasındaki sosyal etkileşimleri, refahı ve süreçlerini içeren çok boyutlu bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Batat, 2022). Çalışanların işyerinde yaşadıkları veya hissettikleri süreçler çalışan deneyiminin kapsamına girebilmektedir. Çalışan deneyimi işletmeler açısından; elde tutma, devamsızlık, işgücü devir oranı ile ilişkilendirilebilirken çalışanlar açısından motivasyon, bağlılık, iş yaşam dengesi, sinizm gibi kavramlarla ilişkilendirilebilir.

Çalışan deneyimlerinin çok boyutlu yapısı nedeniyle örneğin işgücü devir oranını standart bir model ile tanımlamak yerine kişisel boyutları olan ve ayrıntılı incelenmesi gereken karmaşık bir örgütsel süreç olarak ifade edildiği görülmektedir (Avrahami vd., 2022). İKA, çalışan bağlılık düzeyleri, çalışan memnuniyet endeksi, ayrılık görüşmeleri gibi topladığı verilerle İK uzmanlarının devir oranlarını yakından incelemesine olanak tanır (Oktay, 2024). Devamsızlık, takip edilmesi gereken diğer bir önemli konudur. Esnek çalışmada bile, kişilerin belirli zamanda ve belirli yerlerde bulunmalarını gerektiren, toplantı, raporlama yapma, satış görüşmesine katılma gibi yükümlülükleri devam

edecektir (Cascio ve Boudreau, 2011:52). Çalışan devamsızlığı, her ne kadar hiçbir kurum tercih etmese de iş hayatında sıkça yaşanmaktadır (Çalık ve Demir, 2020:30).

Çalışan deneyimine ilişkin çalışmalarda işgücü devir oranı ile; yetkinlikler (Chalutz Ben-Gal, 2019), örgütsel bağlılık (Meyer ve Parfyonova, 2010), işletmeye güven (Purba vd., 2016), iş tatmini (Aswale ve Mukul, 2019) ilişkileri incelenmiş ve anlamlı ilişkiler ile etkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Avrahami vd. (2022), yetkinlik, örgütsel bağlılık, güven ve kültürel değerleri birlikte ve bağımsız ele alarak regresyona dayalı sınıflandırma analizleri gerçekleştirmiştir, değişkenler arasındaki ilişkileri saptayarak sınıflandırma modeli oluşturmuştur. Çalışan deneyiminde İKA'nın kullanımına ilişkin bazı çokuluslu şirketlerin uygulamaları şöyledir:

Natural Australia Bank, çalışan bağlılığı ve iş güvenliğine yönelik veriler toplamıştır. Toplanan veriler çalışan memnuniyeti ve müşteri memnuniyetinin insana yönelik demografi ve diğer faktörlere göre ilişkisi incelenmiştir. Yüksek çalışan bağlılığına sahip şubelerde müşteri memnuniyetinin iki kat daha yüksek olduğu bulunmuş, pozisyondaki ortalama görev süresi ve iş güvenliği gibi faktörlerin yüksek müşteri memnuniyetine yol açtığı saptanmıştır. (Ferrar ve Green, 2021:20-26).

C. ve J. Clark, yaklaşık 1400 lokasyonu ve 13 binin üzerinde çalışanı olan İngiliz bir ayakkabı üreticisidir. Şirket çalışan bağlılığı ve performansı arasındaki ilişkileri tespit edebilmek için 450 metrik/veri noktası belirleyerek analizler yapmış ve sonuç olarak çalışan bağlılığındaki her %1'lik artış için iş performansının %0,4 arttığını tespit etmiştir (Ankum, 2023).

Trimble, çalışan performansını ve bağlılığını artırmak için üç aylık "T-Time" görüşmeleri başlatmıştır. Görüşmelerden elde edilen geri bildirimler düzenli olarak toplanmış ve analiz edilerek "T-Time" görüşmelerinin sonuçları takip edilmiştir. Çalışan bağlılığı ve işten ayrılma oranları üzerinde etkileri değerlendirildiğinde tam katılım sağlanan "T-Time" görüşmelerinin, çalışan bağlılığında %300 artış sağladığı ve işten ayrılma oranlarını %500 azalttığı tespit edilmiştir (Ferrar ve Green, 2021:45-48).

E.O, Almanya merkezli ve yaklaşık 78 bin çalışanı istihdam eden bir elektrik şirkettir. Devamsızlık öngörülenin üzerinde gerçekleştiğinde şirket, plansız izinlerin arkasındaki faktörleri belirlemek üzere 55 senaryo oluşturmuş ve bu kapsamda 11 hipotezi doğrulamıştır. Sonuç olarak tatil süresi ve zamanlamasının yılın geri kalanındaki plansız izinlerin en büyük sebebi olduğu tespit edilmiştir (Ankum, 2023).

3. BÖLÜM: BECERİ VE YETKİNLİK TEŞHİS MODELİ ÖNERİSİ

İK departmanları işletmelerde yönetim kararlarının çalışanlara aktarıldığı köprü görevini üstlenmektedir. İK departmanlarında uzun süredir kullanılan performans değerlendirme gibi temel istatistik bilgisine dayanan gelenek, İKA ile güncel istatistik ve yapay zeka destekli yeni karar destek mekanizmalarına evrilmiştir. İKA'nın işletmede uygulanmasının önündeki engellere değinen çalışmalar sıklıkla İK uygulayıcıları olarak İK profesyonellerini işaret etmekte ancak beyaz yakının bunu gerçekleştirmek için yeterli istatistik ve algoritmik becerilerinden yoksun olduğuna dikkat çekmektedir. Öte yandan süreç bir veri analisti elinde gerçekleştirildiğinde ise İK deneyiminden yoksun olmanın anlamlı örüntüleri yorumlama ve kararlara aktarmada eksikliklere neden olacağı (Caughlin, 2022) vurgulanmaktadır. Bu süreçte yönetim desteğinin belirleyici bir rol üstlendiği ifade edilmektedir. Bu nedenle doktora tez çalışmasında Türkiye'de İK departmanı çalışanlarından talep edilen beceri ve yetkinlikler ile bu beceri ve yetkinlikler içerisinde analitiğin hangi beceriler ve araçlar ile ne sıklıkla talep edildiği İK departmanı ve fonksiyonlarını temsil eden anahtar kelimeler üzerinden erişilen iş ilanları üzerinden İKA teknikleri ile incelenmiş ve Türkiye bağlamında özgün bir model oluşturulmuştur. İKA'nın uygulanmasındaki zorluk, en iyi stratejik içgörülerini elde etmek için hangi analitiğin hangi ortamlarda uygulanacağını bilmektir (Levenson, 2018:686). Çalışmamızda önerilen model, İKA türlerinden teşhis analitiğinin sorularına cevap veren, beceri ve yetkinlik teşhis modelidir. Modelin uygulanması sonucunda: İK departmanı çalışanlarının genel ve analitik beceri ve yetkinlikleri, pozisyonlar arası benzerlikler ve pozisyon çeşitliliği incelenebilecektir.

3.1. Modelleme Yaklaşımı

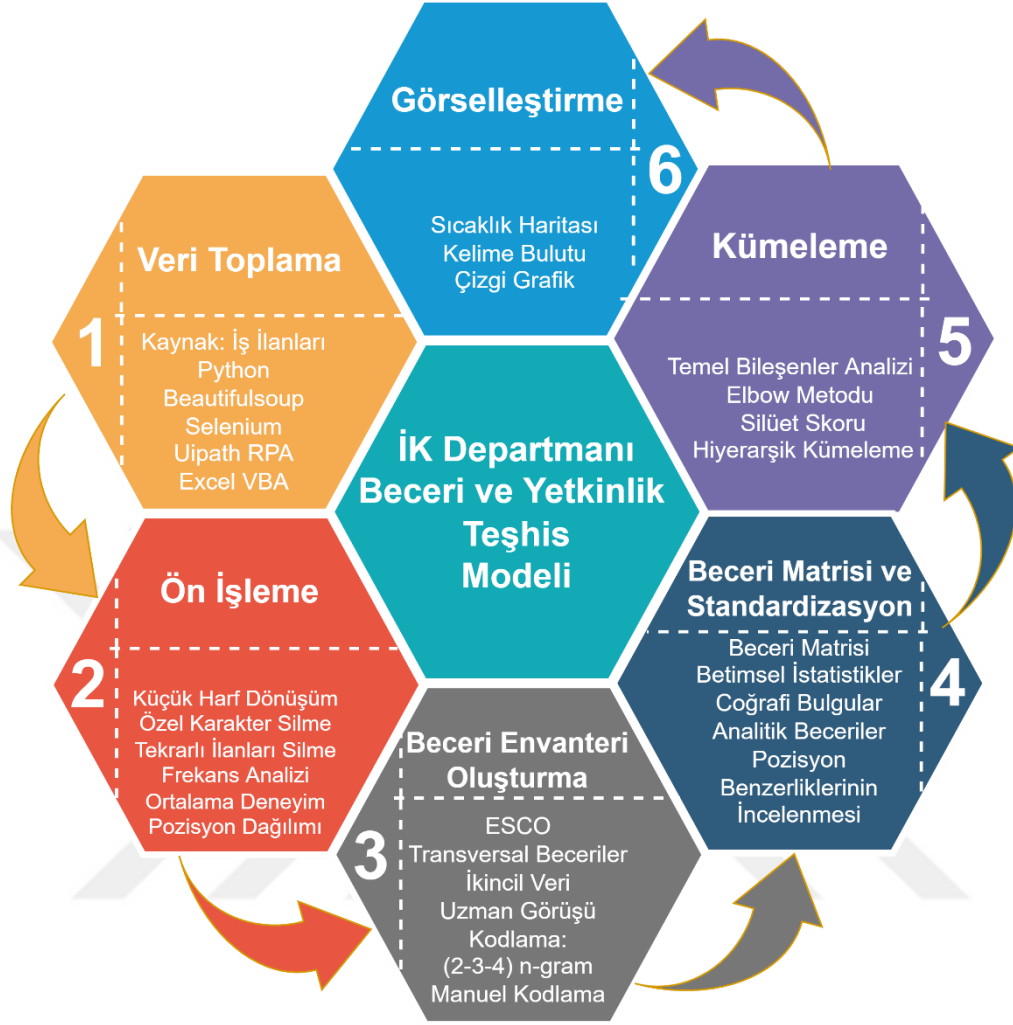
İKA uygulama süreci ve modelleme üzerine farklı çalışmalar çeşitli yaklaşımlar önerilmiştir. Literatürde sıklıkla tercih edilen modellerden biri olan ve mantık, analiz, ölçüm ve süreç kelimelerinin İngilizce ilk harflerinden oluşturulan LAMP (Logic, Analysis, Measure, Process) modelidir. Bu modelde sayıları ve sonuçları birbirine bağlayan hikâye oluşturma (mantık), doğru sonuca varma (analiz), doğru sayıları kullanma (ölçüm) ve karar alma süreci (süreç) adımlarının gerçekleştirilmesi önerilmektedir (Boudreau ve Ramstad, 2004).

Jansen vd. (2023:2) İKA'nın; hedeflerin tanımlanması, verinin toplanması, verinin hazırlanması, veri kalitesinin değerlendirilmesi, analitik yöntemlerin uygulanması ve aktarım (iletişim-görselleştirme) olmak üzere 6 adımın uygulanması gerektiğini belirtmektedir. Fink (2017) İKA sürecini; doğru soruyu sormak, soruyu cevaplamak için uygun yöntemi belirlemek, gerekli verileri bulmak veya oluşturmak, verileri etkili bir şekilde analiz etmek, analizden içgörüler geliştirmek, bu içgörülere dayalı olarak eylemde bulunmak ve eylemin etkinliğini belirlemek için sonuçları ölçmek adımlarıyla yedi basamakta tanımlamaktadır. Falletta ve Combs (2020) İKA sürecini paydaş gereksinimlerini belirlemekle başlatıp; İK araştırma/analitik gündemini tanımlama, veri kaynaklarını belirleme, veri toplama, analiz, sonuçları iletme ve karar desteği sağlama olmak üzere yedi adım önermektedir. Yazarların ortak olarak vurguladığı adımlar hedefin/sorunun belirlenmesi, veri kaynaklarının belirlenmesi, toplanması, analizlerin gerçekleştirilmesi, sonuçların yorumlanması ve yönetimle paylaşılmasıdır.

Cho vd. (2023) İKA'nın uygulanması için yapılan modelleme çalışmalarını incelendiği literatür taramasında tüm modellerde vurgulanan; sorunun tanımlanması, veri toplama, analiz (ön işleme, beceri envanterinin oluşturulması), sonuçların paylaşımı (bulgular) ve yansıtma (modelleme, görselleştirme) adımlarına dikkat çekmiştir. Doktora tez çalışmasında İK departmanında beceri ve yetkinlik odaklı kariyer teşhis modelinin geliştirilmesi aşamalarında Cho vd. (2023) tarafından önerilen adımlar takip edilmiştir.

3.2. Modelin Oluşturulması

İKA'nın doğal uygulayıcıları olarak İK departmanı çalışanlarının beceri ve yetkinliklerini iş ilanları üzerinden İKA teknikleriyle incelemeye imkân sunan bir model önerisi sunan doktora tez çalışmasında öncelikle modelin uygulama adımlarının yer aldığı görsele yer verilmiştir. İK departmanı için beceri ve yetkinlik odaklı kariyer teşhis modeli yer almaktadır.



Şekil 2: İK Departmanı Beceri ve Yetkinlik Teşhis Modeli

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Model genel olarak 6 aşamadan meydana gelmektedir. Modelin görselleştirilmesinde draw.io programından yararlanılmıştır. Modelin gerçekleştirilmesinde kullanılan araçlar ve görevler modelin adımları içerisinde ifade edilmiştir. Bu adımlar kısaca:

1. Adım: Modelin veri (iş ilanı) toplama aşamasıdır. Python programlama dilinde Selenium ve BeautifulSoup kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Bu adımın alternatifi olarak UiPath RPA programı ile bir akış şeması oluşturularak web sitesinden iş ilanları bir Excel dosyasına kaydedilmiş ve URL bilgilerinden hareketle ilanlardaki başlıklar (şehir, nitelik, pozisyon adı) kazanmıştır.
2. Adım: Ön işleme aşamasıdır. Burada Excel formatındaki veri Python programlama dilinden yararlanılarak küçük harf dönüşümü, özel karakter silme işlemlerine tabi

tutulmuştur. Bu aşama neticesinde yine Python'dan yararlanılarak genel olarak İK departmanındaki pozisyon ve şehir dağılımının izlenebilmesi amacıyla frekans analizi, ortalama deneyim incelenmiştir.

3. Adım: Beceri envanterinin (sözlüğün) oluşturulması adımdır. Bu adımda AB Beceri Taksonomisi ESCO Türkçe'ye çevrilmiş, alandaki diğer akademik çalışmalarda ifade edilen analitik beceriler ve İK departmanına ilişkin araştırmalardan elde edilen beceriler birleştirilmiştir. İnsan kaynakları yönetimi bölümü lisans mezunu ve en az 5 yıl İK departmanı iş tecrübesine sahip İK profesyonelleri ile ve insan kaynakları yönetimi dersi veren akademisyenler tarafından çeviriler ve beceriler incelenerek eşleştirme ve eklemeler yapılmıştır. Belirlenen beceri ve yetkinlikleri ifade eden kelime/kelime grupları n-gram tekniği ile Python'da 2 ve 3'lü n-gramlar incelenerek her bir beceri ve yetkinlik için ifadeler belirlenerek sözlük oluşturulmuştur.
4. Adım: Sözlüğün veriye Python ile uygulanması sonucunda her bir Transversal beceri için 0-1'li sonuçları veren beceri matrisinin oluşturulmasıyla başlar. Bu adımda hem beceri ve yetkinlikler hem de pozisyon çeşitliliği incelenebilir hale gelmiştir. Bu sözlük ve oluşturulan fonksiyonel İK departmanı pozisyonlarından hareketle İK departmanı için veri toplanan dönemde Türkiye genelinde talepler görselleştirilmiş, pozisyonlar olarak bölünerek her bir pozisyonun iç benzerlikleri incelenmiştir.
5. Adım: Pozisyon çeşitliliği dikkate alınarak İK departmanındaki pozisyon çeşitliliğinden hareketle pozisyonların ortak beceri ve yetkinliklerini vurgulamak ve bu pozisyonların incelenebilirliğini kolaylaştırmak amacıyla öncelikle en önemli beceri ve yetkinlikler temel bileşenler analizi ile ortaya çıkarılmış, küme sayısı belirlemek için elbow yöntemi ve silüet skorlarından yararlanılmış ve aglomeratif hiyerarşik kümeleme algoritması kullanılmasına karar verilmiştir.
6. Adım: Kümelerin vurgulandığı kariyer boyu geliştirilecek beceri ve yetkinlikleri ifade eden çizgi grafik, kümeler arası farklılıkları ifade etmek için kullanılan ısı haritası ve bütün İK departmanında tercih edilen program ve araçların ifade edildiği kelime bulutu görsellerinin yer aldığı görselleştirme aşamasıdır. Bu aşama diğer adımlardan farklı olarak yeni bir analiz yerine bulguların anlaşılabilirliğinin artırılması amacıyla uygulamaya yansıtma olarak ifade edilmiş ve kariyer rehberi üzerinden açıklanmıştır.

Doktora tezinin ilerleyen başlıkları, önerilen modelin hangi soruna cevap verdiğini açıklayan sorunun tanımlanması başlığı ve modelin uygulama adımlarına ilişkin başlıkları kapsamaktadır.

3.2.1. Sorunun Tanımlanması

İKA'nın işletmede karar alma süreçlerine sunduğu katkıların yanında İKA uygulayıcılarının İKA'yı gerçekleştirmede gerekli becerilerden yoksun olduğu ifade edilmiştir. Bu sorunun aşılabilmesi öncelikle İKA uygulayıcılarının hangi becerilere sahip olmasının istendiğinin incelenmesi ile mümkündür. Ayrıca İKA'nın doğru karar desteği sağlayabilmesi için veri analitiğinin yanında işletmedeki süreçler hakkında bilgi sahibi olunmasının da önemi vurgulanmaktadır. Bu nedenle İKA'nın uygulayıcıları olarak İK departmanı çalışanlarından talep edilen beceri ve yetkinlikler incelenmiştir.

Geçmiş çalışmalarda sıklıkla tercih edilen bir pozisyon veya bir sektörün incelenmesi yaklaşımlarına yeni bir perspektif sunan model, aynı departmandaki çok sayıda pozisyonun birbiri ile benzerlik ve ayrışmalarını beceri ve yetkinlikleri dikkate alarak inceleyebilme ve erken kariyer ile olgun kariyer arasındaki geçişi gözlemlene fırsatı sunmaktadır.

3.2.1.1. Modelin Gerekliliğini Belirleyen Unsurlar

İşletmelerdeki İK departmanları, analitik uygulamalar ile veri destekli karar desteği sunma imkânı elde etmiştir. İşletmeler İKA'yı daha verimli kullanabilmek için işletme içi, paydaşlar veya ulusal erişime açık kaynaklardan edindikleri verileri analiz ederek işletme stratejisine en uygun kararları vermeye çalışmaktadır. İKA'dan verimli içgörüler elde edilmesi için veri analitiği yanında işletme süreçleri ve İK hakkında bilgi sahibi olunması gerektiği ifade edilmektedir. İK departmanı işletmede iş analizleri ve İK planlama aşamasından işe alım, eğitim, performans, kariyer, işten çıkarma ve disiplin süreçlerine kadar işletmede İK üzerine alınan kararların tamamında halihazırda karar desteği ürettiğinden İKA sürecine en yakın departman olarak öne çıkmaktadır (Caughlin, 2022). Ayrıca yönetimin İKA sürecine destek vermesi gerekmektedir. Yönetim desteği ve İKA uygulayıcılarının becerileri arasında neden sonuç ilişkisi mevcuttur. Önerilen model analitik beceri taleplerinin incelenebilmesi için öncelikle İK departmanı çalışanlarından genel olarak talep edilen beceri ve yetkinliklerin incelenmesi gerekir. Bu

nedenle model Türkiye işgücü piyasasında İK departmanından her seviyede beceri ve yetkinlik talebinin incelenmesine ve farklı pozisyonlar arasındaki beceri geçişlerinin izlenmesine imkan sunarak iki temel sorunu gündemine alacaktır.

- Her seviyedeki İK departmanı çalışanlarının hangi beceri ve yetkinliklere sahip olmaları beklenmektedir?
- İKA'nın doğal uygulayıcıları olarak İK departmanı çalışanlarından beklenen analitik beceriler nelerdir?

İşgücü piyasasının beklentilerini incelemek üzere iş ilanları üzerinden gerçekleştirilen araştırmalarda Ar-Ge (Ozcan vd., 2020) veya yapay zeka ve makine öğrenmesi (Verma vd., 2022) gibi belirli anahtar kelimelerle bir alanın veya psikolog (Richter vd., 2022), proje yöneticisi (Zheng vd., 2020), gibi spesifik olarak bir pozisyonun incelendiği görülmektedir. Özellikle bir departmanın incelendiği çalışmalarda en yüksek sayıda frekansa sahip becerilerin öne çıkarıldığı ve farklı pozisyonlar dikkate alınmaksızın genel olarak departmanda en çok talep edilen becerilerin vurgulanmasıyla yetinildiği anlaşılmaktadır. Bu yaklaşımın gerek iş arayanlar gerek işletmeler açısından kısıtlı bir yarar sunduğu düşünüldüğünden çalışmada, İK departmanının kariyer başlangıcı pozisyonlarından (stajyer, asistan gibi), kariyer sonu pozisyonlarına kadar (müdür, direktör gibi) farklı iş pozisyonlarının beceri ve yetkinlikleri arasındaki benzerlik ve farklılıkların yorumlanabilmesi, bütün beceri ve yetkinlik taleplerinin yanında spesifik olarak analitik becerilerin ve pozisyonlar arası beceri benzerlik ve farklılıklarının incelenmesine imkan sunan bir model önerilmesi amaçlanmıştır.

3.2.1.2. Modelin Kullanım Alanları

İKA uygulamalarının işletme içinde veya dışında toplanan veriler kullanılarak ve genellikle metrikler ile gerçekleştirilmesi daha önceki başlıklarda ifade edilmişti. Doktora tez çalışması ile geliştirilen model, işgücü piyasasında İK departmanındaki becerileri güncel olarak takip etmekte yararlı birer araç olan iş ilanlarını analiz ederek ulaştığı beceri haritası yetenek mobilitesi ve yetenek dağılımı metriklerini üretebilir. Ayrıca önerilen modelin çıktılarında biri olan beceri matrisi, işletmeler için eğitim planlarının geliştirilmesi, işe alım politikaları, kariyer yönetimine katkı sunarken, çalışanlar veya adaylar için bireysel kariyer planlamasında kullanılabilir. Bu çıktılar dikkate alınarak modelin genel olarak;

- İK departmanından her seviyede talep edilen becerilerin belirlenmesinde,
- Analitik beceri taleplerinin izlenmesinde,
- İK departmanında farklı pozisyonlarda deneyim ve program kullanma becerilerinin izlenmesinde,
- Yakın beceri ve yetkinlikler gerektiren pozisyonlara geçiş için hangi ek becerilerin kazandırılmasının faydalı ve gerekli olduğunun tespit edilmesinde,
- İK departmanında işgücü piyasasının güncel beklentilerini sunan bir beceri ve yetkinlik odaklı kariyer rehberi oluşturulmasında kullanılabileceği düşünülmektedir.

Modelin uygulanması sonucunda oluşturulan kariyer rehberinden:

- İşletmeler açısından en iyi yetenekleri belirleme, işletmeye kazandırma, yeni iş ilanı vermede,
- İşgücü piyasasını takip eden işe alım departmanları veya işverenlere veri kaynağı olarak,
- Her seviyeden İK departmanında kariyer yapmak isteyen yeni mezun veya profesyonellerden talep edilen becerileri incelemek için rehber olarak,
- İK çalışanlarının öncelikle geliştirmeleri gereken beceri ve yetkinlikler için bir rehber olarak,
- İşletmede eğitim departmanları açısından beceri boşluklarının belirlenmesi ve çözümler üretilmesi için araç olarak,
- Yükseköğretim Kurumu ve üniversiteler gibi eğitim kurumlarının eğitim müfredatlarını oluştururken faydalanabileceği bir rapor niteliği yanında öğrencilerin benzer niteliklerle işgücü piyasasına katıldıkları düşünüldüğünde beceri envanteri ile ders planları ve müfredatlarındaki sektör derslerinin oluşturulması veya planlanması için faydalanılabilir.

Ayrıca modelin uygulanabilmesi için geliştirilen ve becerilerin çerçevesini temsil eden temel veri yapısı farklı departmanlarda oluşturulacak kariyer rehberleri için bir geliştirilebilir bir kaynak niteliği taşımaktadır.

3.2.2. Veri Toplama

Söz konusu modelde kullanılabilir becerilerin belirlenebilmesi için iş ilanlarından faydalanılmıştır. İK departmanı ile ilgili pozisyonların belirlenebilmesi için öncelikle anahtar kelimelerin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Anahtar kelimeler;

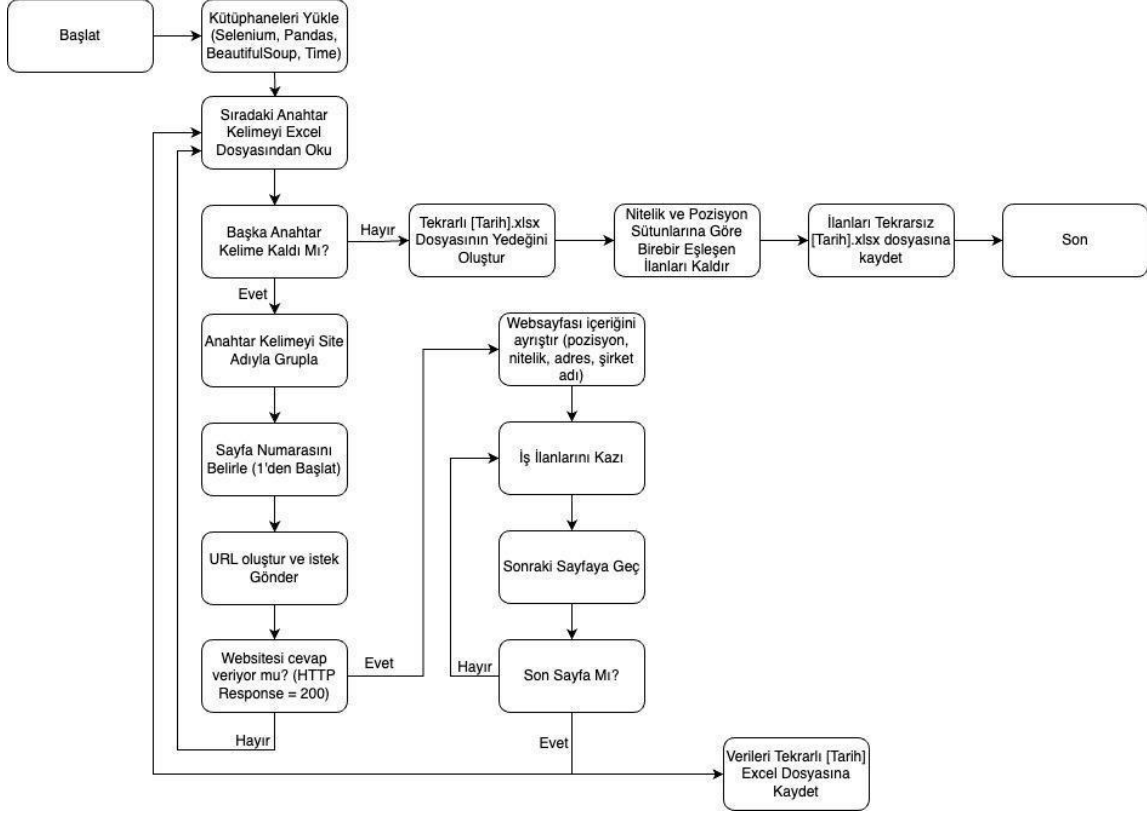
işletmelerde insan kaynağını (insan kaynakları, personel, çalışan, özlük, İK, HR), İK fonksiyonlarını ve modülleri temsil eden kelime/kelime grupları belirlenmiştir. İK fonksiyonlarını temsil eden anahtar kelimelerin belirlenmesinde farklı İK kitaplarında geçen bölüm adları dikkate alınmıştır (Bingöl, 2019; Sabuncuoğlu, 2016; Uğur, 2015). Sonuç olarak İK departmanı çalışanlarını temsilini sağlamak üzere iş ilanlarının pozisyon adlarında;

- İşletmelerde insan kaynağını temsil eden; İnsan Kaynakları, İK, İK, Personel, Çalışan kelime/kelime gruplarından,
- İşe Alım fonksiyonunu temsil eden; Tedarik, Seçim, İşe Alım, Seçme, Yerleştirme kelime/kelime gruplarından,
- Performans Değerleme fonksiyonunu temsil eden; Performans, Değerleme kelimelerinden,
- Kariyer ve Yetenek Yönetimi fonksiyonunu temsil eden; Terfi, Kariyer, Yetenek kelimelerinden,
- İnsan Kaynakları Planlama fonksiyonunu temsil eden; Planlama kelimesinden,
- İş Değerleme ve Ücret Yönetimi fonksiyonunu temsil eden; İş Değerleme, Ücret, Ücretlendirme, Bordro, Bütçe, Maaş, Ödeme, Tahakkuk, Özlük, kelime/kelime gruplarından,
- Eğitim ve Geliştirme fonksiyonunu temsil eden; Eğitim ve Geliştirme, Gelişim, kelimelerinden en az birini barındıran iş ilanları ile, analistler ile ilgili olarak İş Analizi, Analitik, Analitiği kelime/kelime gruplarından en az birini barındıran iş ilanları veri setine dahil edilmiştir.

Anahtar kelime/kelime gruplarının belirlenmesinin ardından Türkiye’de faaliyet gösteren en ünlü istihdam eşleştirme sitelerinden kariyer.net üzerinden insan kaynakları ve temel İK fonksiyonlarının anahtar kelimelerini içeren iş ilanları web kazıma yöntemi ile iki farklı teknikle elde edilmiştir.

İlk teknik Python programlama dili ile gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada anahtar kelimelerin/kelime gruplarının her biri bir excel dosyasında ayrı satırlara yazılarak dosyalanmış ve Python kütüphanelerinden yararlanılarak dosyadaki anahtar kelimeler kariyer.net web sitesinde ayrı ayrı aranarak yeni bir excel dosyasına kaydedilmiştir. Anahtar kelimelerinin tamamı aranıp web kazıma işlemi gerçekleştiğinde yine Python ile nitelik ve pozisyon sütunlarının her ikisini dikkate alarak bütün dosyada tekrar eden ilan

çiftleri silinmiş ve benzersiz ilanlar her hafta için ayrı bir Excel dosyasında saklanmıştır. Bu teknik için uygulanan iş akış şeması Şekil 3.'te ifade edilmiştir.

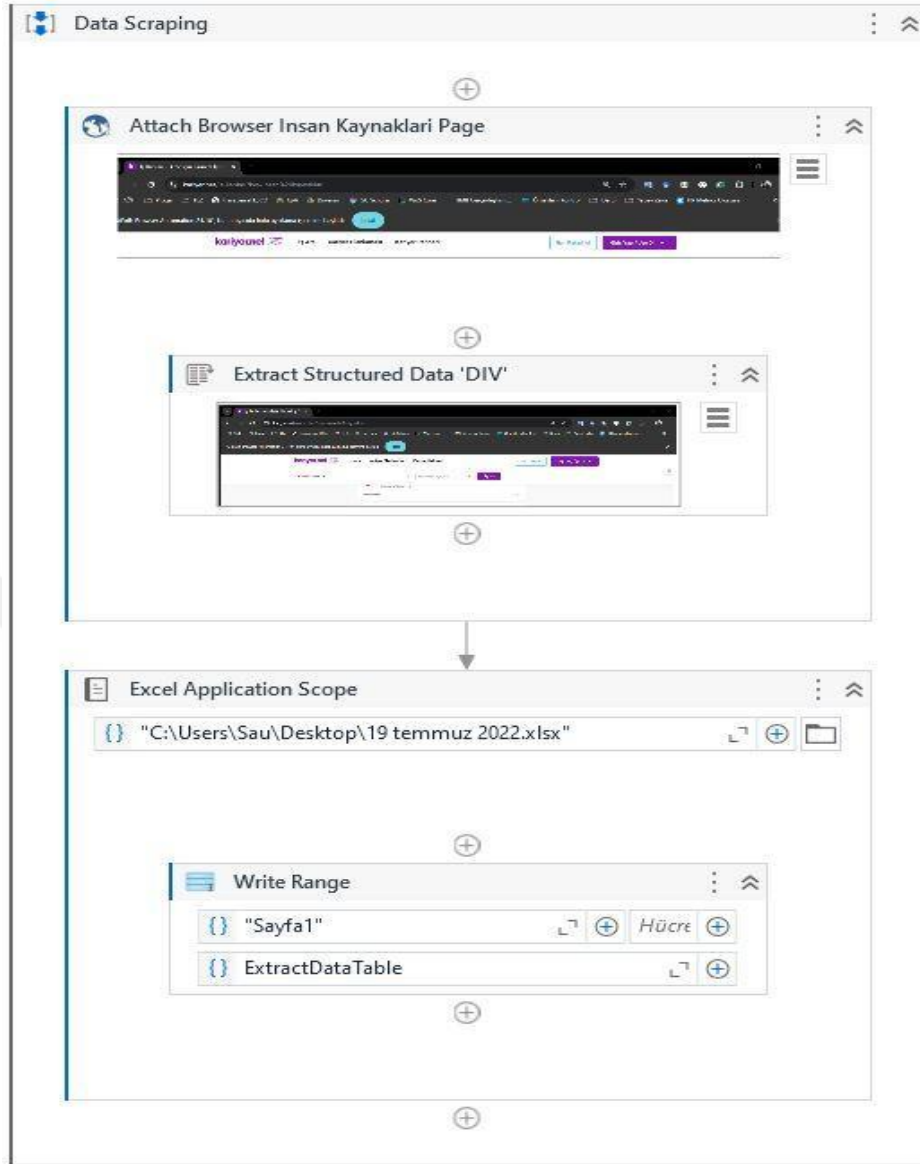


Şekil 3: İş İlanları Web Kazıma İş Akış Şeması

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İkinci teknik, Python algoritmasının her bilgisayarda istenen hızda çalışmaması ve web sitesinde yapılan güncellemeler sonucu kodun hata verebilmesi nedeniyle oluşturulmuştur. Bu adımda, UiPath programı ve Microsoft Office - Excel makrolarından yararlanılmıştır. UiPath, bilgisayarda gerçekleştirilen iş akış süreçlerinde otomasyon için kullanılan ve yapay zeka destekli çözümler üreten bir robotik süreç otomasyon (robotic process automation - RPA) programıdır (Uipath, 2005). Uygulanan adımlar Şekil 3.'te belirtilen adımlara paralel olarak tasarlanmış ancak süreç iki aşamaya bölünmüştür.

Birinci aşamada: UiPath içerisinde yer alan veri kazıma menüsü kullanılarak bu başlığın altında her bir fonksiyon ve süreç için ifade edilen kelime/kelime grupları için (örnek; insan kaynakları) projeler oluşturulmuştur. Örneğin, İnsan kaynakları için oluşturulan Uipath Projesi Şekil 4.'te ifade edilmektedir.



Şekil 4: UiPath Web Kazıma Adımları

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 4.'te belirtilen adımlar "insan kaynakları" adı ile kariyer.net sitesi üzerinden yapılan bir veri kazıma işlemine ilişkin UiPath projesine aittir. Bu projede geçen adımlar temelde üç işlem gerçekleştirir:

- İnsan kaynakları iş ilanları için listelenmiş web sayfalarına gider.
- Sayfada ifade edilen ilanlardaki; işletme adı, pozisyon, URL ve adres bilgilerini kazır.
- Kazınan bilgileri 19 Temmuz 2022.xlsx (excel) dosyasına yazar.

İkinci aşamanın oluşturulma sebebi birinci aşamadan farklı olarak ilanlardaki metinsel ifadelerin çekilmesi için ilanların her birinin içeriğinin kontrol edilmesine ihtiyaç duyulmasıdır. Bu işlem UiPath üzerinden gerçekleştirildiğinde uzun sürdüğü

görüldüğünden ilanların tek tek URL bilgilerinden hareketle içeriğindeki bilgileri excelde nitelik sütununa yazan bir makrodan faydalanılması kararlaştırılmıştır. Excel Visual Basic for Applications (VBA) ile oluşturulan excel makrosu çalışmanın ekler bölümünde (Ek-2) ifade edilmiştir:

Oluşturulan makro Excel dosyasındaki veri sayfasında geçen iş ilanına ait web sitesi adresini (URL) B sütunundan okur ve ilanda geçen metinleri aynı satırda E hücrelerine yapıştırır. Geliştirilen iki ayrı teknikten faydalanılarak Aralık 2021-Mart 2023 tarihleri arasında haftalık olarak iş ilanları çekilmiştir. Sürecin sonunda 70.792 iş ilanına ulaşılmıştır.

3.2.3. Ön İşleme ve Beceri Envanteri Oluşturma

Ön işleme ve beceri envanteri oluşturma adımları bu bölümde detayları ile açıklanmış ve karşılaşılan sorunlara ilişkin çözüm önerileri ifade edilmiştir.

3.2.3.1. Ön İşleme

Veri temizleme aşaması, metin madenciliğinde ön işleme adımları olarak tanımlanmaktadır. Ön işleme adımları öncelikle tüm veride uygulanan genel ön işleme ile gerçekleştirilmiştir. Ön işleme süreci Python programlama dili ile gerçekleştirilmiş olup ön işlemede:

- Veri öncelikle MS Office Excel (xlsx) formatına dönüştürülür. Her bir ilan bir satırda temsil edilmekte ve veri temel olarak işyeri adı, pozisyon adı, erişim linki (url), şehir bilgisi ve becerilerin yer aldığı nitelik sütunundan meydana gelmektedir.
- Bütün harfler küçük harfe çevrilir.
- Noktalama işaretleri (Nokta (.), Virgül (,), Noktalı Virgül (;) İki Nokta İşareti (:), Üç Nokta İşareti (...), Soru İşareti (?), Kesme İşareti (‘), Tırnak İşareti (” ”), Tek Tırnak İşareti (‘ ’), Ünlem İşareti (!), Kısa Çizgi (–), Köşeli Parantez [] , Uzun Çizgi (_), Eğik Çizgi (/), Denden İşareti (//), Düzeltme (şapka) İşareti (^)) kaldırılır ve yerlerine birer boşluk eklenir.
- Parantez işareti “()” yalnızca nitelik sütununda doğrudan silinmiş, diğer sütunlar için ayrı koşullar belirlenerek kullanılmıştır. İlgili koşullar veri temizlemenin aşağıda belirtilen diğer adımlarında ifade edilmiştir.
- İki veya daha fazla boşluk bulunan kısımlar tek boşluğa dönüştürülür.

- Pozisyon ve nitelik sütunundaki veriler ayrı ayrı işlenebilir değerlere dönüştürülür (tokenize edilir).

Veri temizlemenin ikinci adımı pozisyon adlarının ön işleme sürecidir. Birinci adımda gerçekleştirilen işlemlere ek olarak unvan/pozisyon adları tek tek kontrol edilmiş ve sağlıklı bir analizin gerçekleştirilebilmesi için Python programlama dili ile pozisyon sütununda aşağıdaki adımlar uygulanmıştır:

- Yarı zamanlı- tam zamanlı ifadeler silinmiştir.
- Parantez içerisinde geçen ifadeler parantez işaretleri “()” ile birlikte silinmiştir. İş ilanları ve pozisyon adları serbest metin olarak yazıldığından pozisyon başlıklarında pozisyon adı ve parantez içi ifadeler geçebilmektedir bu kısıt ilgili pozisyonun ayrı bir pozisyon olarak değerlendirilmesine neden olacağından silinmesi gerekir. Örneğin: İnsan Kaynakları Uzmanı (İstanbul) pozisyonunda İstanbul lokasyonu temsil etmesine rağmen başvuran adaylar için önemli bir kriter olarak ayrıca pozisyon adında da belirtilebilmektedir.
- Tek kelime ile ifade edilen (stajyer, uzman gibi) pozisyon adları silinmiştir.
- Tüm veri setinde yalnızca bir defa geçen pozisyon adları silinmiştir.

Veri temizlemenin üçüncü adımı ilgili pozisyonun lokasyonunun incelenebilmesi için uygulanan veri işleme adımlarından oluşmaktadır. Bu aşamada:

- Türkiye’nin 81 ilinin adları haricindeki kelimeler silinmiştir.
- Parantez içerisinde geçen ifadeler parantez işaretleri “()” ile birlikte silinmiştir.
- İl koşulu birden fazla kez sağlanıyorsa (İstanbul Ankara gibi) ilk ifade edilen il değerlendirmeye alınmıştır.

3.2.3.2. Beceri Envanterinin Oluşturulması

Doktora tez çalışması sürecinde en çok zaman ayrılan aşama beceri envanterinin oluşturulması ve anahtar kelime/kelime gruplarının belirlenmesi aşamalarıdır. Bu aşamada İK departmanından her seviyeden talep edilen becerilerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

İşin gerektirdiği becerilerin incelenmesi, işi kimin yapabileceğine ilişkin öngörü sağlamaya imkan tanır. İşin gerektirdiği becerilerin bilinmemesi bireyler için ekonomik fırsatlara engel olur, işletmelerde büyümeyi yavaşlatır ve genel olarak üretkenliği sekteye uğratar. Bu nedenle, beceri eksikliklerini önceden anlama ve tahmin etme yeteneği,

politika yapıcılar ve eğitimciler için bunların olumsuz etkilerini hafifletmeye yardımcı olmak açısından kritik öneme sahiptir (Dawson vd., 2020). İş ilanları işgücü piyasasının beceri taleplerini belirlemek için en güncel veri kaynaklarıdır. İşgücü piyasasının verilerinin analiz edilmesi, yüksek öğrenim ile iş piyasası ihtiyaçları arasındaki uçurumun daraltılmasında önemli iyileştirmelere yol açabilir (Comyn ve Strietska-Ilina, 2019).

Beceriler, pozisyonlar üzerinde varlığı/etkileri incelenen bağımsız değişkenleri temsil etmektedir. Bağımsız değişkenler tanım olarak bağımlı değişkenler üzerinde etkileri olan ve araştırmacı tarafından dolaylı veya doğrudan olarak bu etkilerin incelendiği değişkenlerdir. Bu değişkenler araştırmanın sonucunu etkileyen durumları temsil etmektedir (Şimşek, 2021:37)

Bağımlı değişkenler, araştırmacının, sonuçları değiştirmek veya incelemek istediği durumu temsil etmektedir. Bu değişkenler araştırmanın sonucunu temsil etmektedir (Şimşek, 2021:37) Geliştirilen modelde pozisyon adları bağımlı değişkeni temsil etmektedir.

Soft (yumuşak) beceriler; çalışanların bir işyerine uyum sağlamasını sağlayan becerilerdir (Heckman ve Kautz, 2012). Hard (sert) beceriler ise bilimsel bilgi, mesleki yetenekler ve teknik uzmanlıklarla ilgili beceriler de dahil olmak üzere çalışanların işletmede rekabet etmesini sağlayan becerileri ifade eder (Laker ve Powell, 2011). Yumuşak beceriler; başkalarıyla işbirliği yapmaya yönelik yetenekleri ve davranışsal unsurları vurgularken; sert beceriler, teknik çalışmayla ilgili öğretilebilir yeteneklere odaklanır (Patacsil ve Tablatin, 2017). Beceriler bir meslekle sınırlandırılmaksızın (çapraz/transversal) farklı işlerde kullanılabilir. Beceriler, temel, önceden tanımlanmış veya rutin prosedürlere daha fazla atıfta bulunmaları anlamında yetkinliklerden daha dardır. Yetkinlikler ise becerilerden daha geniştir ve yeni ve karmaşık durumlarda ve/veya öngörülemeyen zorluklar veya sorunlar karşısında kanıtlanmış yeteneklere atıfta bulunur. "Çapraz beceriler ve yetkinlikler" başlığı, taksonominin kapsamlı doğasını işaret eder; "yumuşak", "bilişsel olmayan", "sosyo-duygusal", "anahtar ve "çekirdek" beceriler ve/veya yetkinlikler gibi alternatif başlıkların sıklıkla daha sınırlı bir beceri ve yetkinlik kümesini ele aldığını ifade eder (Hart vd., 2021). ESCO'da transversal beceriler yukarıda değinilen 6 beceri, 98 alt beceri ve 611 ifade ile temsil edilmektedir. Tek başına ESCO beceri sınıflandırmasının kullanılması bütün beceri ve yetkinliklerin temsili açısından eksik kalabilir. Örneğin Chiarello vd. (2021), endüstri 4.0 becerilerini incelediği çalışmada

ESCO taksonomisinin eksikliklerine işaret etmiştir. Benzer şekilde ESCO çerçevesinden faydalanan başka çalışmalarda da ele alınan ülkedeki işgücü piyasasının kavramsal çeşitliliği nedeniyle İtalya-WETA (Giabelli vd., 2022) veya Ukrayna-UkrESCO (Pryima ve Rogushina, 2018) gibi ülkelerde düzenlemeler yapılarak kullanılmıştır. ESCO'nun henüz Türkçe bir çevirisi bulunmadığından ve Türk işgücü piyasasının kavramsal zenginliği nedeniyle ESCO'nun çapraz beceriler sınıflandırmasında yer almayan beceri ve yetkinlikler de eklenecek ve taksonomi uzman görüşü ile düzenlenmiştir.

Yukarıdaki veriler ışığında beceri seti üç aşamada oluşturulmuştur:

- Birinci aşamada beceri ve yetkinlikler için bir çerçeve olarak alandaki en kapsamlı taksonomilerden biri olan Avrupa Komisyonunun ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations- Avrupa Becerileri, yetkinlikler, Nitelikler ve Meslekler) projesinden yararlanılmıştır. ESCO, 3008 meslek ile 13890 beceri ve yeterliliği kapsayan, beceriler ile mesleklerin sınıflandırmasını amaçlayan bilgi ve iletişim teknolojileri tabanlı bir platformdur. ESCO'da herhangi bir meslekten bağımsız olarak kullanılan becerilere çapraz (transversal) beceriler adı verilmektedir. Transversal beceriler; Temel beceriler ve yetkinlikler, Düşünme becerileri ve yetkinlikleri, Kendi kendini yönetme becerileri ve yetkinlikleri, Sosyal ve iletişim becerileri ve yetkinlikleri, Fiziksel beceriler, el becerileri ve yetkinlikleri, Yaşam becerileri ve yetkinlikler olarak tanımlanmaktadır.
- İkinci aşamada hard/teknik becerileri belirlemek üzere daha önce gerçekleştirilen akademik çalışmalarda geçen farklı İK departmanı pozisyonları için oluşturulan becerilerin incelendiği bir literatür taraması gerçekleştirilmiş, Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) Türk Meslekler Sözlüğü incelenmiştir.
- Üçüncü adımda, ilk iki adımdan elde edilen beceriler incelenmiştir. Türkçe çevirisi yapılan beceri seti Google Anket formatında hazırlanmış ve her biri Türkiye'de faaliyet gösteren çok uluslu işletmelerde İK departmanlarında görev almış, en az 5 yıl tecrübeye ve İK lisans diplomasına sahip, İK profesyonellerine gönderilmiş her birinden geribildirimler alınmıştır. Yapılan geri bildirimler neticesinde becerileri temsil edebilecek kavramlar zenginleştirilmiş ve yeni maddeler eklenmesi önerilmiştir. Önerilerin değerlendirilmesi için aynı uzmanların katılımıyla odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Eklentiler dikkate alınarak hazırlanan metin insan kaynakları yönetimi dersi verme deneyimi olan akademisyenlerden oluşan dört kişilik

uzman paneli tarafından incelenmiştir. Uzman panelinin sonucunda, yedi maddenin eklenmesi ve 11 maddenin yeniden ifade edilmesi kararlaştırılmıştır.

Oluşturulan beceri setinde geçen ifadeler dikkate alınarak Python ile frekans analizi ve kelime birliktelik analizleri (n-gram) gerçekleştirilmiştir. 2'li ve 3'lü n-gramlar ile her bir anahtar kelimenin öncesindeki ve sonrasındaki kelimeler incelenmiş ve beceri ve yetkinliklere işaret eden kelime (raporlama) veya kelime grupları (zaman yönetimi) belirlenmiş ve bir sözlük geliştirilmiştir. Geliştirilen sözlük Python aracılığıyla bütün veri setine uygulanarak beceri ve yetkinliklerin 0-1 (var veya yok) ve deneyim taleplerinin yıl cinsinden vurgulandığı sütunları kapsayan beceri ve yetkinlik matrisi elde edilmiştir.

3.2.4. Sonuçların paylaşımı (Bulgular)

Sonuçların paylaşımı başlığı doktora tez çalışmasında önerilen modelin uygulanması sonucunda elde edilen bulguları ifade etmektedir. Bu aşamada öncelikle pozisyonlara ilişkin betimsel istatistikler ifade edilmiş, pozisyon çeşitliliğe ilişkin tespitlere yer verilmiştir. Ayrıca, pozisyon bazında talep edilen analitik beceriler ile uygulamanın ifade gücüne katkı sunan coğrafi bulgulara (il bazında İK departmanı işgücü talebi) yer verilmiştir.

3.2.4.1. Betimsel İstatistikler

İK departmanında ortalama bir yıllık sürede kazınan iş ilanlarından beş veya daha fazla sayıda temsil edilme şartını sağlayanlar tabloda ifade edilmiştir. İK departmanı en düşük deneyim talebinden hareketle hiyerarşik olarak 21 ayrı pozisyon ve bu pozisyonların kendi içerisinde 871 farklı alt pozisyonundan meydana gelen bir departmandır. Tablo 12.'de belirtilen 21 pozisyon ve 871 alt pozisyon tüm verinin %99,09'unu temsil etmektedir.

Anahtar Kelime (Pozisyon)	Birim	Ortalama Deneyim Süresi (Yıl)	Frekans	Yüzde (%)	Alt Pozisyon Sayısı	Kosinüs Benzerliği
Stajyer	İK, İşe Alım	0	416	2.64	34	0,87
Asistan	İK, İşe Alım, İdari İşler, Bordro	0.45	324	2.06	24	0,82
Uzman Yardımcısı	İK, Bordro, Özlük, İşe Alım, Eğitim	1.06	1017	6.45	71	0,95
Görevli	İK, Özlük İşleri, İdari İşler, Bordrolama	1.22	132	0.84	16	0,88
Eleman	İK, Özlük İşleri, Bordro, Personel İşleri, İdari İşler	1.24	496	3.15	24	0,93
Memur	İK, Personel, Özlük İşleri	1.26	77	0.49	7	0,86
Personel	İK, İdari İşler, Bodro İşlemleri	1.52	62	0.39	15	0,81
Danışman	İK, SAP, Kariyer, Eğitim	1.71	126	0.8	18	0,79
Analist	İK, Bordro, İşe Alım	2.21	19	0.12	12	0,77
Sorumlu	İK, İdari İşler, Personel, Özlük İşleri, İşe Alım, Eğitim	2.27	1749	11.09	86	0,95
İş Ortağı	İK	2.34	476	3.02	1	0,99
Yetkili	Bordro, Özlük İşleri, Performans ve Yetenek Yönetimi, İşe Alım, Kariyer Yönetimi	2.36	121	0.77	28	0,80
Koordinatör	İK, Eğitim, Personel	2.42	45	0.29	8	0,99
Uzman	İK, Bordro ve Özlük İşleri, İşe Alım, İdari İşler, Eğitim ve Gelişim, Organizasyonel Gelişim	2.5	7932	50.31	315	0,95
Müdür Yardımcısı	İK, Personel, Eğitim ve Gelişim, İdari İşler	3.34	110	0.7	15	0,84
Takım Lideri	İK, İşe Alım, Bordro, Organizasyonel Gelişim, Özlük İşleri	3.41	59	0.37	21	0,86
Şef	İK, Personel, İdari İşler, Eğitim, Özlük İşleri,	3.43	282	1.79	22	0,87
Yönetici	İK, Bordro ve Özlük İşleri, İdari İşler, İşe Alım, Organizasyonel Gelişim	3.75	821	5.21	69	0,91
Yönetmen	İK, Organizasyonel Gelişim	4	269	1.71	22	0,96
Müdür	İK, İdari İşler, Personel	4.96	1025	6.5	59	0,98
Direktör	İK, Eğitim	6.2	61	0.39	4	0,99

Tablo 12: İK Departmanı Pozisyon Hiyerarşisi Betimsel İstatistikler

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu pozisyonlar haricinde koçu, ekip üyesi, takım arkadaşı, gelişim yardımcısı, amiri, formeni, yönetici yardımcısı, başkanı, genel müdürü, çalışanı adlarıyla temsil edilen pozisyonlar bulunmakla birlikte toplam veri toplama sürecinde benzersiz şekilde 5 defadan az kullanıldıkları görüldüğünden analize dahil edilmemiştir. Tablo 12’de belirtilen 21 pozisyonlardan en yüksek frekans temsiline sahip pozisyonun, aynı anahtar kelimedeki diğer pozisyonlar ile benzerliklerini incelemek üzere kosinüs benzerlikleri hesaplanmıştır. Benzerlik hesaplama, bütün veri toplama sürecinde yalnızca bir kez ilana çıkılan iş ilanı başlıkları ortalama hesaplaması açısından ikinci bir ilanla karşılaştırmaya imkân vermediğinden ve verideki her bir iş ilanı başlığının ilgili pozisyon içerisinde en az 2 farklı ilan ile benzerliklerini ve dolayısıyla yakınlığını analize imkân sunması adına en az 3 frekansa sahip pozisyonlar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

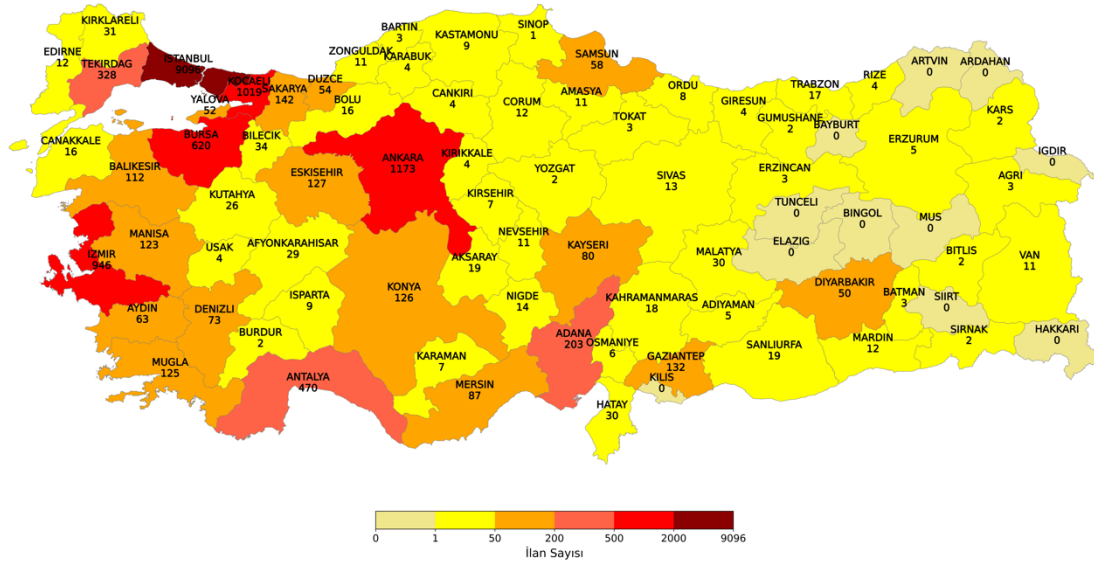
Metin benzerliğini hesaplama algoritmaları arasında kosinüs mesafesi, metin vektörizasyonundan sonra iki vektör arasındaki dahil edilen açıyı hesaplayarak yalnızca karşılaştırma yapmakla kalmayıp aynı zamanda veriler arasındaki ilişkinin kapsamını ve yönünü de gösterebilen en önemli ölçülerden biridir (Liu vd., 2021:1654). Pozisyonların birbiri ile benzerliklerini kümeler üzerinden incelemeye imkan sağlayan diğer benzerlik ölçütü olan Jaccard benzerliği ise alt pozisyonları birer küme olarak kodlayıp benzerlik hesaplamasına imkan sağlar (Niwattanakul vd., 2013). Kosinüs benzerliği metinden anlamlı örüntü çıkarma ve kümeleme için en çok tercih edilen benzerlik ölçüsüdür (Subhashini ve Kumar 2010). Kosinüs benzerliği için 0,6 ile 1.0 arasındaki değerler güçlü benzerlik göstergeleri olarak kabul edilirken, 0,3 ile 0,6 arasındaki değerler kısmi benzerliği ve 0,3’ün altındaki değerler genellikle benzerlikten çok farklılığı gösterir (Manral, 2023). Jaccard, benzerliği ise 0-1 aralığında ve 1’e yaklaştıkça artan küme benzerliğini ifade etmektedir (Sanger ve Warin, 2019). Tablo 12. genel olarak incelendiğinde bütün pozisyonlarda her iki benzerlik ölçütünün en az biri için çok yüksek iç benzerlik şartının sağlandığı görülmektedir. Doktora tez çalışmasında her bir alt pozisyonun ayrı ayrı vektörler olarak ele alınması ve bu vektörler arası benzerliklerin incelenmesi uygun görülmüş ve kosinüs benzerlikleri dikkate alınmıştır. Pozisyonların genel olarak benzerlikleri değerlendirildiğinde her birinin en az %77 benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

İş ilanları serbest metinlerle oluşturulduklarından pozisyonların temsil ettiği farklı işlemlere ilişkin çok çeşitli alt pozisyonlara rastlanmıştır. Aşağıdaki başlıklarda öncelikle

genel olarak İK departmanlarının Türkiye genelinde çalışan talebi il bazında incelenmiş ardından tabloda bahsi geçen pozisyonların ayrı ayrı alt pozisyonları ve beceri beklentilerine ilişkin detaylara yer verilmiştir.

3.2.4.2. Coğrafi Bulgular

Coğrafi bulgular iş ilanları kazınırken elde edilen şehir bilgisinden hareketle İK departmanlarındaki işe alım talebini ifade etmekte olup Şekil 5.'te görselleştirilmiştir.



Harita 1: Türkiye Geneli İK Departmanı Çalışan Talebi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 5. Veri toplanan süreçte elde edilen 15619 benzersiz iş ilanı dikkate alındığında İstanbul iller arasında açık ara en yüksek İK departmanı çalışan talebinin bulunduğu il olarak öne çıkmaktadır. İstanbul ilinde toplam beyaz yaka talebi veri toplanan sürede 9096'dır ve bu veri toplanan sürede toplam pozisyonların %58,2'sini temsil etmektedir. İK departmanı beyaz yaka talebinin yoğun olduğu diğer illerden Ankara 1173 ilan ile %7,5, Kocaeli 1019 ilan ile %6,5, İzmir 946 ilan ile %6,1'ini temsil etmektedir. İlk 5 ilin ilanları dikkate alındığında toplam ilanların %78,3'ünü temsil ettikleri görülmektedir. Harita genel olarak incelendiğinde İK departmanında iş bulabilme oranı en yüksek bölge olarak Marmara Bölgesi öne çıkmaktadır. Marmara, Ege ve Akdeniz'de denize kıyı illerde talep, iç kesimlere göre daha yüksektir. Bu durumun tek istisnası Ankara'dır. Ayrıca Karadeniz Bölgesi, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Kayseri, Diyarbakır ve Samsun hariç veri toplanan süreçte çok az sayıda iş ilanına rastlanmıştır.

Bu durum özellikle İK departmanında kariyer planlayanlar için yüksek nüfuslu büyükşehirlerde ve Marmara Bölgesinde kariyer fırsatlarının çeşitlenebileceği ve alternatifler üretilebileceğini göstermektedir.

3.2.4.3. İK Departmanı Çalışanlarından Beklenen Beceri ve Yetkinlikler

Pozisyonların 21 anahtar kelimeye göre incelenmesi için oluşturulan tabloda örneğin uzman pozisyonu kendi için 315 alt pozisyonu temsil ettiğinden incelenemeyecek kadar çeşitlilik arz eder. Bu durumun önüne geçmek amacıyla her bir pozisyon için pozisyonun kendi içinde en az %2 koşulu ile temsil eden ilan başlıkları incelenmiştir. Aşağıdaki alt başlıklarda sırasıyla İK departmanında 21 pozisyon için en sık ilana çıkılan pozisyonlarda beceri ve yetkinlik taleplerinin en az %50 ile ilanlarda yer alması ve ortalama deneyim süresi dikkate alınarak incelenmiştir.

Stajyer

İK departmanı stajyerler ilanları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip iki pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları stajyeri (%94,4) ve işe alım stajyeridir (%5,6). İlanlar genel olarak incelendiğinde %74,9 ile en fazla beceri beklentisinin Microsoft Office Programları olduğu görülmektedir. Stajyer pozisyonlarında ofis programları haricinde program bilgisi talebi %12 seviyesindedir. Bunlar arasında en yaygın olarak ifade edilenler Micro (%4,1) ve Orka'dır (%1,5), herhangi bir İKBS¹ hakkında bilgi sahibi olunması talebi ise (%4,4) seviyesindedir. Türkiye'de İK stajyerlerinden genel olarak yalnızca İngilizce dil bilgisi talep edilmekte olup bu talep %36 seviyesindedir. Stajyerlerden talep edilen beceriler arasında:

- Yazılı ve sözlü iletişim (%67),
- Gelişime açık olma (%66),
- Takım çalışmasına yatkınlık (%53) öne çıkmaktadır. İşe alım stajyerlerinde ayrıca empatinin daha sıklıkla vurgulandığı tespit edilmiştir.

¹ İş ilanlarında geçen herhangi bir “ERP, PDKS, İKBS” programları hakkında bilgi sahibi olma talebi tüm çalışmada İKBS kavramı altında ifade edilmiştir.

Asistan

İK departmanı asistan ilanları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip dört pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları asistanı (%94,4) işe alım asistanı (%5,6), insan kaynakları ve idari işler asistanı (%6,89) ve bordro asistanıdır (%4,3). Asistan pozisyonlarının tüm İK departmanı ilanları içerisinde %2 seviyesinde tercih edildiği görülmektedir. Bu pozisyonlarda deneyim şartı aranmadığı da tespit edilmiş olmakla birlikte tüm asistan pozisyonları için ortalama deneyim süresi 0,5 yıldır. Asistan pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin Microsoft Office programları (%75,7) olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi talebi %15,4 olarak ölçülmüştür, Ayrıca %8,9 seviyesinde Micro programı ve %2 SAP HR modülü bilgisi aranmaktadır. Yabancı dil bilgisi %44'tür. Yabancı dil talepleri içerisinde %42 ile İngilizce ilk sıradadır ardından %1 ile Arapça ve %1 Almanca bilgisi talep edildiği tespit edilmiştir. Ayrıca sunum programları bilgisi ve sunma becerisi talebi %5 seviyesindedir. Asistanlardan talep edilen beceriler arasında:

- Yazılı ve sözlü iletişim (%67),
- Gelişime açık olmak (%64),
- Takım çalışmasına yatkınlık (56),
- İş ahlakı ve etik bilinci (%31) öne çıkmaktadır. İnsan kaynakları ve işe alım asistanlarının özdeş beceri taleplerinin bulunduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak insan kaynakları ve idari işler asistanlarında yasal mevzuata hakim olmak, bordro asistanlarında ise gelişime açık olmanın öne çıkan beceriler arasında yer aldığı görülmektedir.

Uzman Yardımcısı

İK departmanı uzman yardımcısı pozisyonları içerisinde %1 veri üzeri temsile sahip beş pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları uzman yardımcısı (%62,2), bordro ve özlük işleri uzman yardımcısı (%22,2), işe alım uzman yardımcısı (%7,1), personel özlük işleri uzman yardımcısı (%5,4) ve eğitim uzman yardımcısıdır (%3). Uzman yardımcısı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %6,5'tir. Uzman yardımcısı pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 1,1 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Bu pozisyonlar genel olarak incelendiğinde en yüksek beceri talebinin Microsoft Office programlarını kullanabilmek (%84,2) olduğu görülmektedir.

Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebinin %27 olduğu görülmektedir. Ayrıca %7 seviyesinde Logo ve %6 seviyesinde SAP HR, %5 Micro program bilgisi aranmakta ve uzman yardımcılardan ortalama %32 seviyesinde yabancı bir dil bilmeleri istenmektedir. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %28,6 ile İngilizce ilk sırada olup %1 Almanca ve %1 Arapça bilgisi talep edilmektedir. Ayrıca sunum yapma ve sunum programları ve Adobe görselleştirme programları (Illustrator, Photoshop gibi) kullanma becerisi talebi %8 seviyesindedir. Uzman yardımcılardan MS Office programları haricinde en fazla talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%73),
- Gelişime Açık Olma (%61),
- Takım Çalışmasına Yatkinlık (%57),
- Analitik Düşünme (%52) öne çıkmaktadır İnsan kaynakları uzman yardımcısı ile bordro ve özlük işler uzman yardımcıları, personel özlük işleri uzman yardımcıları, eğitim uzman yardımcıları arasında beceriler paralellik göstermektedir. İşe alım uzmanlarında bu becerilere ek olarak %20 seviyesinde yasal düzenlemelere hâkim olmaları istenmektedir.

Görevli

İK departman görevlisi pozisyonları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip dört pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; İnsan kaynakları görevlisi (%89,3), özlük işleri görevlisi (%3,3), idari işler görevlisi (%2,5) ve bordrolama özlük işleri görevlisidir (%2,5). Görevli pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,8'dir. Görevli pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 1,2 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Görevli pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %76,2 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebinin %27,9 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca %8,2 Micro, %5 Logo ve %4,9 Netsis program bilgisi aranmakta ve görevli pozisyonlarından genel olarak %21 seviyesinde yabancı bir dil bilmeleri istenmektedir. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %20,5 ile İngilizce ilk sırada olup %1 seviyesinde Arapça bilgisi talep edilmektedir. İK görevlilerinden en çok talep edilen diğer beceri ve yetkinlikler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%67),

- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%54) öne çıkmaktadır. İK görevlisi ile özlük işleri ve idari işler görevlisi pozisyonları arasında beceri ve yetkinlik talepleri arasında paralellik bulunmakta olup bordrolama ve özlük işleri pozisyonlarında ayrıca analitik düşünme becerisinin vurgulandığı görülmektedir.

Eleman

İK departmanı elemanları içerisinde %2 veri üzeri temsile sahip beş pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları elemanı (%73,4), personel özlük işleri elemanı (%12,2), bordro ve özlük işleri elemanı (%7,2), muhasebe ve personel özlük işleri elemanı (%3,6) ve personel işleri ve idari işler elemanıdır (%2,5).

İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %3,2'dir. Uzman yardımcısı pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 1,2 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Asistan pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %74,9 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %27,6 olarak ölçülmüştür. Ayrıca %7,2 Micro ile %6 Logo ve Netsis program bilgisi aranmakta ve İK elemanlarından genel olarak %10,3 seviyesinde yabancı dil bilmeleri istenmektedir. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde yalnızca İngilizcenin yer aldığı görülmüştür. Talep edilen beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%62),
- Gelişime Açık Olma (%53),
- Yasal mevzuat hakkında bilgi sahibi olma (%53) öne çıkmaktadır. İK elemanı ile personel özlük işleri elemanı ve muhasebe ve özlük işleri elemanı pozisyonlarından talep edilen beceri ve yetkinlikler arasında paralellik bulunmakla birlikte, personel işleri ve idari işler elemanında ve bordro ve özlük işleri elemanında iş ahlakı ve etik bilinci vurgulanmaktadır.

Memur

İK departmanı memur pozisyonları içerisinde %2 veri üzeri temsile sahip üç pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları memuru (%81,8), personel memuru (%10,4), ve personel özlük işleri memurudur (%5,2). İK memur pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,5'tir. Memur pozisyonlarında

çalışabilmek için ortalama 1,3 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Memur pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %80,5 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %24,7 olarak ölçülmüştür. Ayrıca %10 seviyesinde Netsis programı ve %5 seviyesinde Sap HR modül bilgisi aranmaktadır. Memur pozisyonlarından genel olarak %22 seviyesinde İngilizce bilmeleri talep edilmekte olup veri toplanan süreçte başka yabancı dil talebine rastlanmamıştır. Talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%68),
- Gelişime Açık Olma (%53) öne çıkmaktadır. Personel memuru ve personel özlük işleri memuru pozisyonlarında ayrıca yasal mevzuat hakkın bilgi sahibi olmanın vurgulandığı görülmektedir.

Personel

İK departmanı elemanları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip pozisyon altı tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları personeli (%51,7), insan kaynakları ve idari işler personeli (%16,7), bordro işlemleri personeli (%5), bordro personeli (%5), bordro ve özlük işleri personelidir (%3,3). İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,4'tür. Personel pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 1,5 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Personel pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %78,3 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %35 olarak ölçülmüştür. Ayrıca %9,4 seviyesinde Logo programı %9,1 Micro ve %6,5 seviyesinde Sap HR modülü bilgisi aranmaktadır. Personel pozisyonlarında genel olarak %13,3 seviyesinde yabancı dil bilmeleri istenmekte olup veri toplanan süreçte yalnızca İngilizce bilmenin talep edildiği görülmektedir. En çok talep edilen beceri ve yetkinlikler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%70),
- Yasal mevzuat hakkında bilgi sahibi olma (%48) öne çıkmaktadır. Personel pozisyonları içerisinde çok yüksek oranda beceri ve yetkinlikler benzer olmakla birlikte insan kaynakları ve idari işler personeli ile bordro işlemleri personelinde analitik düşünme becerisinin vurgulandığı görülmektedir.

Danışman

İK departmanı elemanları içerisinde %2 veri üzeri temsile sahip beş pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; işe alım danışmanı (%63), insan kaynakları danışmanı (%14,5), Sap danışmanı (%9,2), insan kaynakları ve kariyer danışmanı (%8,4), eğitim danışmanıdır (%2,5). İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,8'dir. Danışman pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 1,7 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Danışman pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %69 ile yabancı dil bilgisi olduğu görülmektedir. Danışman pozisyonlarında MS Office programları hakkında bilgi sahibi olma talebi %49,6 seviyesindedir, ayrıca %67,2 İngilizce, %1 Arapça ve %1 Almanca dil bilgisi istenmektedir. Office programları bilme talebi ise %52 seviyesindedir. Program bilgisi dikkate alındığında %7,4 Dia, %6,6 Micro ve %5 SAP HR modülü bilgisi istenmektedir. Danışmanlardan yukarıda ifade edilenler haricinde en çok talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%66),
- Gelişime Açık Olma (%50) öne çıkmaktadır. Pozisyon içerisinde talep gören beceri ve yetkinlikler arasında yüksek oranda (%64) benzerlik bulunmasına karşın insan kaynakları danışmanında planlama ve organizasyon ve SAP danışmanlarında takım çalışmasına yatkınlık ve analitik düşünmenin vurgulandığı görülmektedir.

Analist

İK departmanı analist pozisyonları adı geçen ve en az 2 defa ilana çıkılan 3 pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; bordro analisti, insan kaynakları analisti ve işe alım analistidir. İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,1'dir. Analist pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 2,2 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Bu pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %79 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %5 seviyesindedir. Ayrıca SQL (%15), SAP (%10,5), Visio (%10,5) ve Power BI (%10,5) programları hakkında bilgi sahibi olmak öne çıkmaktadır. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %63 ile yalnızca İngilizce bilmenin talep edildiği görülmektedir. Ayrıca sunum yapma ve sunum

programları kullanma becerisi talebi %40 seviyesindedir. Analistlerden talep edilen diğer beceri ve yetkinlikler arasında:

- Takım Çalışmasına Yatkınlık (%68),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%63) öne çıkmaktadır. Analist pozisyonlarında gerek frekans sayısının azlığı (f:19) gerekse alt pozisyon sayısı (f:10) dikkate alındığında pozisyonların bir arada incelenmesi mümkün olamamıştır.

Sorumlu

İK departmanı sorumlu adı geçen pozisyonlar içerisinde %2 veri üzeri temsile sahip yedi pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları sorumlusu (%72,3), insan kaynakları ve idari işler sorumlusu (%10,2), personel ve özlük işleri sorumlusu (%4,8), personel sorumlusu (%3,8), işe alım sorumlusu (%2,7), eğitim sorumlusu (%2,3), personel ve idari işler sorumlusudur (%2,2).

İK departmanında sorumlu adı geçen iş ilanlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki oranı %11,1'dir. Sorumlu pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 2,3 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Bu pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %72,7 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %27,3 olarak ölçülmüştür. Ayrıca ilanların %10,6'sında Micro, %6,6'sında Logo ve %4,7'sinde Netsis program bilgisi aranmaktadır. Sorumlu pozisyonlarında yabancı dil bilgisi %23 seviyesindedir. B diller arasında İngilizce ilk sırada olup %20 ve %1 ile Arapça, Rusça ve Almanca bilgisi talep edilmektedir. İK sorumlularından talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%65),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%64),
- Gelişime Açık Olma (%55) öne çıkmaktadır. Sorumlu kavramı geçen pozisyonlar içerisinde büyük benzerlik olmakla birlikte insan kaynakları ve idari işler sorumlusu ilanlarında planlama ve organizasyon becerisi ile personel sorumlusu ilanlarında analitik düşünme vurgulandığı görülmektedir.

İş Ortağı

İK departmanı iş ilanları içerisinde iş ortağı (business partner) olarak yalnızca insan kaynakları iş ortağı başlığına rastlanmıştır. İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %3'tür. İş ortağı pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 2,3 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Bu pozisyon genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %75,7 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde %10,6 Sap HR modülü, %6,2 Micro, %4,1 Dia ve %5,7 herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olunması talep edilmektedir. İK iş ortağı pozisyonunda genel olarak %71 yabancı dil bilinmesi talep edilmektedir. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %66 ile İngilizce ilk sırada olup %2 Almanca, %1,5 Rusça, %1,2 Arapça bilgisi yer almaktadır. İş ortağı pozisyonlarından talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%72),
- Gelişime Açık Olma (%68),
- Organizasyon Becerisi (%62) öne çıkmaktadır.

Yetkili

İK departmanı elemanları içerisinde %2 veri üzeri temsile sahip dört pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları yetkilisi (%70,5), bordro ve özlük işleri yetkilisi (%7,6), performans ve yetenek yönetimi yetkilisi (%5,9), işe alım ve kariyer yönetimi yetkilisidir (%4,8).

Yetkili pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,8'dir. Uzman yardımcısı pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 2,4 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Yetkili adı geçen pozisyonlar genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %73,3 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %18,1 olarak ölçülmüştür. Ayrıca iş ilanlarının ortalama %6,7 sinde Love veya Micro ile %4,7'sinde Sap HR modülü bilgisi aranmaktadır. Yetkili pozisyonlarında incelenen süre içerisinde yalnızca İngilizce dil bilgisi talebi olduğu ve bu talebin ortalama %43,8 oranında olduğu görülmektedir. İK yetkililerinden talep edilen diğer beceri ve yetkinlikler arasında:

- Gelişime Açık Olma (%63),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%61),

- Organizasyon Becerisi (%56),
- Takım Çalışmasına Yatkınlık (%51),
- Analitik Düşünme (%50) öne çıkmaktadır. Yetkili pozisyonlarından beceri talepleri içerisinde benzerlik oranı yüksek olmakla birlikte bordro ve özlük işleri yetkili ilanlarında ayrıca yasal mevzuat hakkında bilgi sahibi olmanın öne çıktığı görülmektedir.

Koordinatör

İK departmanında koordinatör adı geçen ilanlar için en az 2 defa ilana çıkılan üç farklı pozisyon bulunmaktadır. Bunlar; insan kaynakları koordinatörü (%80), eğitim koordinatörü (%4,4) ve personel koordinatörüdür (%4,4).

Koordinatör ilanlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,3'tür. Bu pozisyonlarda çalışabilmek için ortalama 2,4 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Bu pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %60 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %17,8 olarak ölçülmüştür. Ayrıca ilanların %15,6'sında Micro ve %6,7'sinde SAP HR bilgisi aranmaktadır. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %64,4 ile İngilizce ilk sırada olup %4,4 Arapça ve %2 Fransızca ve Rusça bilinmesi istenmektedir. Koordinatörlerden talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%73),
- Gelişime Açık Olma (%60) öne çıkmaktadır.

Uzman

İnsan kaynakları departmanındaki uzman pozisyonları veri toplanan dönemde en sık karşılaşılan pozisyonları temsil etmektedir. Elde edilen ilanların ortalama %50 si uzman pozisyonlarından oluşmakta ve ortalama 2,5 yıl deneyim talep edilmektedir. İncelenen iş ilanlarında uzman pozisyonlarının 308 farklı başlıkla temsil edildiği görülmektedir. İK departmanı elemanları içerisinde %1 ve üzeri temsile sahip altı pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları uzmanı (%55,2), bordro ve özlük işleri uzmanı (%21,7), ile alım uzmanı (%10,7), idari işler uzmanı (%6,5), eğitim ve gelişim uzmanı (%4,1), organizasyonel gelişim uzmanıdır (%1,8).

Uzman pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %50,3'tür. Bu pozisyonlardaki beceri ve yetkinlik talepleri genel olarak incelendiğinde en yüksekini %82,2 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %25,6 olarak ölçülmüştür. Ayrıca ilanların %8,6'sında Micro, %7'sinde Sap HR veya Logo program bilgisi aranmaktadır. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %36,4 ile İngilizce ilk sırada olup, %1 Almanca ve Rusça, %0,5 seviyesinde Arapça, Fransızca, İspanyolca ve İtalyanca bilmenin talep edildiği görülmektedir. Asistanlardan talep edilen diğer beceriler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%67),
- Gelişime Açık Olma (%60),
- Takım Çalışmasına Yatkinlik (%52),
- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%52),
- Planlama ve organizasyon (%51) öne çıkmaktadır. Bu beceri ve yetkinlikler haricinde bordro ve özlük işleri uzmanı pozisyonları ile idari işler uzmanı pozisyonlarında analitik düşünme vurgulanmaktadır.

Müdür Yardımcısı

İK departmanında müdür yardımcısı pozisyonları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip dört pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları müdür yardımcısı (%83,3), personel müdür yardımcısı (%5,9), eğitim ve gelişim müdür yardımcısı (%3,9) ve insan kaynakları ve idari işler müdür yardımcısıdır (%2,9). İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,7'dir. Müdür yardımcısı pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 3,3 yıl deneyime sahip olunması gerektiği belirtilmektedir. Bu pozisyonlar genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %81 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %17,6 ve Sap HR modülü talebi %11,8 olarak ölçülmüştür. Bu programlar haricinde %10,8 Micro, %5 Logo program bilgisi aranmaktadır. Veri toplanan süre içerisinde Müdür yardımcısı pozisyonlarında yalnızca İngilizce dil bilgisinin talep edildiği görülmüş olup İngilizce bilgisi talebi ortalama %50 seviyesindedir. Müdür yardımcılarında en fazla talep edilen beceri ve yetkinlikler arasında:

- Gelişime Açık Olma (%63),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%63),
- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%57) öne çıkmaktadır.

Lider

İK departmanı içerisinde lider kavramı başlığında geçen iş ilanları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip sekiz pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları takım lideri (%37,3), işe alım takım lideri (%17), insan kaynakları lideri (%6,8), bordro takım lideri (%5,1), insan kaynakları ve organizasyonel gelişim takım lideri (%5,1), bordro ve özlük işleri takım lideri (%3,4), organizasyonel gelişim takım lideri (%3,4), personel ve özlük işleri takım lideridir (%3,4). Lider pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,4'tür. Lider pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 3,4 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Bu pozisyonlar genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %78 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %12,9 olarak ölçülmüştür. Ayrıca ilanların %9,7'sinde SAP HR modülü bilgisi istenmektedir. Lider pozisyonlarında incelenen süre için yabancı dil bilgisi talebi %63 olup yalnızca İngilizce talep edilmektedir. Lider pozisyonlarından yukarıda ifade edilen beceri ve yetkinlikler haricinde:

- Gelişime Açık Olma (%68),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%61),
- Başkalarına Liderlik Etme (%53),
- Takım Çalışmasına Yatkinlik (%51) öne çıkmaktadır. Bu beceri ve yetkinlikler haricinde işe alım takım lideri ve insan kaynakları takım lideri için liderlik becerilerinin sıklıkla vurgulandığı tespit edilmiştir.

Şef

İK departmanındaki iş ilanlarında şef kavramı geçen pozisyonlar içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip beş pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları şefi (%72,1), personel şefi (%12,5), personel ve idari işler şefi (%4,5), eğitim şefi, (%3,4) ve personel özlük işleri şefidir (%2,6).

İK departmanında şef pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %1,8'dir. Bu pozisyonlarda çalışabilmek için ortalama 3,4 yıl deneyime sahip olmak gerekmektedir. Şef pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek beceri ve yetkinlik talebinin %76,6 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %29,8 olarak ölçülmüştür. Ayrıca %10,9 Micro, %10,2 SAP HR modülü ile %9,4 Logo, %6,8 Netsis program bilgisi aranmaktadır. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %29,8 ile İngilizce ilk sırada olup %2 Rusça ve %1 Fransızca bilgisi talep edilmektedir. Şeflerden talep edilen diğer beceri ve yetkinlikler arasında:

- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%72),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%63),
- Gelişime Açık Olma (%61) öne çıkmaktadır. Bu beceri ve yetkinlikler haricinde personel ve özlük işleri şefinde analitik düşünme eğitim şefinde planlama ve organizasyon becerilerinin vurgulandığı görülmektedir.

Yönetici

İK departmanı içerisinde ilan başlıklarında yönetici kavramına yer veren %2 ve üzeri temsile sahip yedi pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları yöneticisi (%67,6), bordro ve özlük işleri yöneticisi (%9,5), insan kaynakları ve idari işler yöneticisi (%8,7), işe alım yöneticisi (%6,7), çalışan deneyimi ve insan kaynakları yöneticisi (%2,9), organizasyonel gelişim yöneticisi (%2,7), bordro yöneticisidir (%2,1).

İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %5,2'dir. Uzman yardımcısı pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 3,8 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Yönetici pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %67,4 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %22,3 olarak ölçülmüştür. Ayrıca iş ilanlarının %6,8'inde Micro ve %5,8'inde SAP HR modülü hakkında bilgi sahibi olunması istenmektedir. Yöneticilerden genel olarak ortalama %37,5 İngilizce ve %1 Almanca ve Rusça bilgisi talep edilmektedir. Yöneticilerden talep edilen diğer beceri ve yetkinlikler arasında:

- Yazılı ve Sözlü İletişim (%69),
- Gelişime Açık Olma (%67),

- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%60),
- Planlama ve organizasyon (%53),
- Takım Çalışmasına Yatkınlık (%52),
- Problem çözme (%51) öne çıkmaktadır. Ayrıca bordro ve özlük işleri yöneticilerinde ve işe alım yöneticilerinde analitik düşünmenin vurgulanmaktadır.

Yönetmen

İK departmanındaki iş ilanlarında yönetmen kavramı geçen pozisyonlar içerisinde %1 ve üzeri temsile sahip iki pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları yönetmeni (%98,4) ve insan kaynakları ve gelişim yönetmenidir (%1,6). İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %1,7'tir. Yönetmen pozisyonlarında çalışabilmek için ortalama 4 yıl deneyime sahip olunması beklenmektedir. Bu pozisyonlar genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin %64,6 ile Microsoft Office programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %25,8 olarak ölçülmüştür. Ayrıca iş ilanlarının %7,7'sinde Logo, %7,3'ünde Micro ve %4,4'ünde Netsis programları hakkında bilgi sahibi olunmasının istendiği görülmektedir. Yabancı dil bilgisi incelendiğinde veri toplanan süre içinde yalnızca %36 oranında İngilizce talep edildiği görülmektedir. Yönetmen pozisyonlarından talep edilen diğer beceriler arasında:

- Gelişime Açık Olma (%72),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%69),
- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%68),
- Organizasyon Becerisi (%65),
- Takım Çalışmasına Yatkınlık (%53),
- Analitik Düşünme (%53) öne çıkmaktadır. Ayrıca insan kaynakları ve gelişim yönetmeni pozisyonlarında iş ahlakı ve etik bilincinin vurgulandığı görülmektedir.

Müdür

İK departmanında müdür pozisyonları içerisinde %2 ve üzeri temsile sahip üç pozisyon tespit edilmiştir. Bunlar; insan kaynakları müdürü (%86,9), insan kaynakları ve idari işler müdürü (%10,4) ve personel müdürüdür (%2,7). İK elemanı pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %6,5'tir. Bu pozisyonlarda

çalışabilmek için ortalama 5 yıl deneyime sahip olunması istenmektedir. Müdür pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talebin Kanun ve Mevzuat bilgisi (%74) ile Microsoft Office (%64,8) programları olduğu görülmektedir. Office programları haricinde herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %18,6 olarak ölçülmüştür. Ayrıca iş ilanlarının %7,6'sında Micro, %4,8'inde Logo programları hakkında bilgi istenmektedir. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %41,5 ile İngilizce ilk sırada olup %1 Arapça ve %1 Rusça bilgisi talep edilmektedir. İK müdürlerinden en çok talep edilen diğer beceri ve yetkinlikler arasında:

- Yasal Düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olma (%73),
- Gelişime açık olma (%68),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%68),
- Planlama ve Organizasyon Becerisi (%63),
- Analitik Düşünme (%51) öne çıkmaktadır. Personel müdürü ilanlarında ayrıca iş ahlakı ve etik bilincinin sıklıkla vurgulandığı görülmektedir.

Direktör

İK departmanında veri toplanan süreçte karşılaşılan en yüksek deneyime sahip pozisyonlar direktör pozisyonlarıdır. İş ilanı başlığında direktör terimini içeren %2 ve üzeri temsile sahip tek pozisyon insan kaynakları direktörüdür (%95,1).

Direktör pozisyonlarının tüm İK departmanında iş ilanları içerisindeki talep seviyesi %0,4'tür. Direktör çalışabilmek için ortalama 6 yıl deneyime sahip olmak istenmektedir. Direktör pozisyonları genel olarak incelendiğinde en yüksek talep öğrenmeye kendini geliştirmeye açık olmak (%84), kanun ve mevzuat bilgisi (%64) ve planlama ve organizasyon becerisidir (%64). Herhangi bir İKBS hakkında bilgi sahibi olma talebi %19,7 olarak ölçülmüştür. Ayrıca %6,6 Logo ve %4,9 Micro program bilgisi aranmaktadır. Yabancı dil bilgisi talepleri içerisinde %57,4 ile yalnızca İngilizce yer almaktadır. Asistanlardan talep edilen diğer beceriler arasında:

- Takım Çalışmasına Yatkınlık (%57),
- Yazılı ve Sözlü İletişim (%52),
- Analitik Düşünme (%48),
- Başkalarına Liderlik Etme (%48),
- Problem Çözme Becerisi (%48),

– Office programları (%32,8) öne çıkmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde öne çıkan beceri ve yetkinliklerin tecrübe ile nasıl bir ilişki kurduğunu anlamak, iş dünyasında hangi yetkinliklerin hangi aşamada daha çok talep edildiğini göstermektedir. Öncelikle en sık karşılaşılan becerilere bakıldığında MS Office uygulamalarından özellikle Excel sıklıkla vurgulanmaktadır.

Yazılı ve Sözlü İletişim becerisi her seviyede önemli olmakla birlikte, özellikle 3 yıl tecrübe gerektiren pozisyonlara kadar daha sıklıkla vurgulanmıştır. Bu, kariyerin erken aşamalarında, etkili iletişim becerilerinin çalışanların iş yerinde kendilerini ifade edebilmeleri, ekip çalışmasına katkı sağlayabilmeleri için ne kadar önemli olduğunu gösterir. Takım çalışmasına yatkınlık da benzer şekilde erken kariyer döneminde yoğun olarak talep edilen yetkinliklerden biridir. Örneğin, uzman veya müdür pozisyonları gibi daha üst seviyelerde, organizasyon becerisi ve dijital araçları kullanma kabiliyeti ön plana çıkmaktadır. Özellikle 2-4 yıl arasında deneyime sahip çalışanlarda bu becerinin ön plana çıkması, takım dinamiklerini anlamının ve iş birliğine katkı sağlamanın, çalışanların organizasyon içindeki uyumunu artıran kritik bir faktör olduğunu göstermektedir.

Deneyim düzeylerine göre beceri setleri genişledikçe, daha karmaşık ve liderlik gerektiren yetkinlikler ön plana çıkmaktadır. Örneğin, 4 yıl ve üzeri deneyime sahip pozisyonlarda liderlik, sayısal hesaplamalar yapabilmek gibi beceriler sıkça talep edilmektedir. Bu pozisyonlar genellikle yönetici, müdür veya direktör gibi liderlik gerektiren pozisyonlardır. Bu aşamada çalışanlardan sadece bireysel performans değil, aynı zamanda ekipleri yönetebilme ve stratejik kararlar alabilme becerileri bekleniyor. Ayrıca mevzuat ve İSG süreçleri hakkındaki bilgi ve deneyimi de üst düzey pozisyonlar için giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu beceri, çalışanların kariyerlerinin her aşamasında kendilerini geliştirme isteği taşımasının işverenler tarafından değerli bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle hızlı değişen iş dünyasında, bu tür esnek ve gelişime açık bireyler, organizasyonların adaptasyon süreçlerine katkı sağlamaktadır.

Daha spesifik beceriler olan ‘Tüketimin Olumsuz Sonuçlarını Azaltma’ ve ‘Çevre Dostu Davranışları Teşvik Etme’ gibi çevreyle ilgili yetkinliklerin ise nispeten daha düşük frekansta talep edilmesi dikkat çekicidir. Verilerde bu çevresel becerilerin az yer bulması, iş ilanlarında çevresel duyarlılık ve sürdürülebilirlik ile ilgili yetkinliklerin halen geniş çapta bir beklentiye sahip olmadığını göstermektedir.

3.2.4.4. Analitik Beceriler

İK Analitiğinin kavram ve kapsamı incelenirken Tablo 3.'te İK profesyonellerinin sahip olması gereken analitik becerilere ilişkin farklı çalışmalardan elde edilen başlıklar birleştirilmişti. Bu verilerden hareketle Transversal beceriler içerisinde yalnızca raporlama becerisinin 'istatistiksel rapor hazırlama' analitik becerisi ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Bu kapsamda Tablo 3.'te belirtilen bütün kelime ve kavramlar için 3'lü n-gramlardan hareketle sözlük oluşturulmuştur. Tablo 13. Farklı pozisyonlarda analitik becerilerin talep edilme sıklığını ifade etmektedir.

	D1*	A1*	A2*	A3*	A4*	A5*	A6*	A7*	A8*
Stajyer	-	0.5	-	0.3	-	74.7	10.9	0.5	0.5
Asistan	0.45	-	-	0.3	1.0	75.7	25.3	1.0	1.6
Uzman Yardımcısı	1.06	0.8	0.3	-	1.5	84.2	43.2	2.4	0.2
Görevli	1.22	-	-	-	-	76.2	42.6	0.8	-
Eleman	1.24	-	-	-	0.6	74.9	42.2	1.9	-
Memur	1.26	-	-	-	1.3	80.5	35.1	3.9	-
Personel	1.52	-	-	-	3.3	78.3	53.3	3.3	-
Danışman	1.71	1.7	0.8	-	3.4	49.6	17.7	1.7	3.4
Analist	2.21	-	5.3	10.5	15.8	79.0	42.1	15.8	-
Sorumlu	2.27	1.1	0.3	-	1.8	72.7	44.2	1.7	0.1
İş Ortağı	2.34	0.7	-	-	9.4	75.7	26.4	0.2	-
Yetkili	2.36	-	-	-	2.9	73.3	38.1	3.8	-
Koordinatör	2.42	-	-	-	6.7	60.0	33.3	2.2	-
Uzman	2.5	0.4	0.4	0.1	3.6	82.2	44.6	2.8	0.5
Müdür Yardımcısı	3.34	1.0	-	-	1.0	75.5	39.2	1.0	1.0
Takım Lideri	3.41	-	-	3.4	20.3	78.0	35.6	3.4	3.4
Şef	3.43	0.8	0.0	-	3.8	76.6	55.9	3.4	0.4
Yönetici	3.75	0.4	0.3	0.4	7.1	67.4	39.4	3.6	0.4
Yönetmen	4	-	-	0.8	6.1	64.6	43.9	2.4	-
Müdür	4.96	0.9	0.1	0.4	5.7	64.8	32.8	0.9	-
Direktör	6.2	-	-	-	5.0	32.8	24.6	3.3	-

Tablo 13: Analitik Beceriler ve Pozisyon Eşleştirmesi (%)

Not: D1*: Ortalama Deneyim Talebi, A1*: İstatistik Bilgisi, A2*: Veri Madenciliği, A3*: Problem Çözme Teknikleri, A4*: Metrik ve KPI Tasarımı, A5*: MS Office Araçları Kullanımı, A6*: İKBS, A7*: Programlama ve Algoritma Bilgisi, A8*: Endüstri 4.0'ı Kullanma Becerileri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Analitik beceriler incelendiğinde, çeşitli iş pozisyonlarının belirli yetkinliklerle nasıl ilişkilendirildiği ve deneyim seviyesine göre bu yetkinliklerin nasıl değiştiği gözlemlenmektedir. Erken kariyer dönemi olarak da ifade edilen kariyer başlangıcının ilk 2 yılına kadar MS Office araçları ve İKBS programları haricinde analitik beceri talebinin %1-2 seviyelerinde olduğu görülmektedir. Analistler ile gerçekleştirilen akademik çalışmalarda mülakatlarda önemle ifade edilen istatistik bilgisinin, iş ilanlarında neredeyse hiç (ortalama %0-1) yer almadığı görülmektedir. Bu durum istatistiğe ilişkin aranabilecek anahtar kelimelerin çok çeşitli olması veya testler ile ölçülmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tablo genel olarak incelendiğinde program kullanma becerileri haricinde en sıklıkla talep edilen becerinin metrik ve KPI tasarımı olduğu dikkat çekicidir. Departman genelinde ortalama talep %10'un altında yer almasına karşın 2 ve üzeri yıl deneyim gerektiren pozisyonlarda deneyim arttıkça artan bir talebe sahip olduğu görülmektedir. Metrikler ve KPI tasarımında takım lideri pozisyonu en yüksek talebe sahiptir. Bu istisna haricinde departman genelinde analitik becerilerin ancak analist iş ilanlarında yer aldığı görülmektedir. Bu durum departman geneline yansıyan analitik beceri talebi yerine yalnızca analistler kanalıyla veri madenciliğinin ve problem çözme tasarımlarının gerçekleştirilmesinin teşvik edildiğini göstermektedir. Algoritma becerileri de yine en yüksek seviyede analist pozisyonundan talep edilmektedir. Program kullanma becerileri ihmal edildiğinde ise departman genelinde ortalama %3 seviyesindedir.

3.2.4.5. Pozisyonlar Arası Benzerliklerin İncelenmesi

Tablo 12'de ifade edilen ve kosinüs benzerlikleri hesaplanan İK departmanı pozisyonları dikkate alındığında genel olarak benzerlik oranının %60 eşiğinin çok üzerinde olduğu ve iç benzerlik oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Veri toplanan süre içerisinde İK departmanında en az 3 kez ilana çıkılan 21 farklı pozisyon ve bu pozisyonların içerisinde 871 farklı alt pozisyon tespit edilmiştir. 871 alt pozisyon içerisinde pozisyon içinde %1 temsile sahip 87 pozisyon yer almaktadır. Aynı departman içerisinde benzer görevlerde bulunan çalışanlardan talep edilen beceri ve yetkinlikler arasında da benzerlikler olması olasıdır ancak teşhis analitiğinde durumun tespiti için olaylar arasındaki (pozisyon) örüntülerin (beceri ve yetkinlikler) incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle çalışmanın bu aşamasında pozisyonların önce iç benzerlikleri (stajyer ilanlarının diğer

stajyer ilanları ile karşılaştırılması gibi), ardından diğer pozisyonlar ile benzerlikleri (stajyer ilanları ile asistan ilanlarının karşılaştırılması gibi) incelenmiştir. Benzerlik kriterlerini sağlayan pozisyonlar bir üst kümede ifade edilmiştir.

Kümeleme aynı gruptaki nesnelerin bir arada gruplanması işlemidir. Kümeleme sonucunda benzer özelliklere (beceri veya yetkinlik) sahip pozisyonlar aynı küme içerisinde temsil edilir. Pozisyonlar arası benzerliklerin incelenebilmesi amacıyla pozisyonlar, beceri ve yetkinliklerin bir arada geçme sıklığına göre ölçülen Öklid mesafesi dikkate alınarak kümelendirilmiştir. Bu aşamada her bir pozisyon, diğer pozisyonlar ile benzerliği ile kümelendirilir. Koordinatör (45) ve analist (19) pozisyonlarının 50 eşik değerinden düşük frekansa sahip olmaları nedeniyle kümeleme analizi dışında bırakılmıştır.

İK’de, benzer becerileri gerektiren iş pozisyonlarını kümelemek, eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve kariyer yollarını planlamak için stratejik bir yaklaşım olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşım, iş dünyasında talep edilen becerilerin belirlenmesine ve organizasyonların bu becerileri geliştirmelerine yardımcı olur. Özellikle beceri temelli kümeler, eğitim programlarının optimize edilmesi ve çalışanların kariyer gelişim yollarının planlanmasında önemli bir rol oynar. Hiyerarşik bir kümeleme algoritması kullanılarak yapılan metin madenciliği, yapılandırılmamış veya yarı yapılandırılmış metin belgelerindeki ilişkili bilgileri analiz etmek ve araştırma eğilimlerini tanımlamak için etkili bir yöntemdir (Pejic-Bach vd., 2020). Bu çalışmada, iş pozisyonları arasındaki benzerlikleri belirlemek ve bu pozisyonları belirli kümeler altında toplamak amacıyla aglomeratif hiyerarşik kümeleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, başlangıçta her gözlem birer küme olarak ele alınır ve daha sonra en yakın iki küme adım adım birleştirilir. Bu süreç, tüm gözlemler tek bir kümede birleşene kadar devam eder. Modelin kurgulanmasında Mhamdi vd. (2020) ve Siswipraptini vd. (2023) tarafından iş profilleri dikkate alınarak gerçekleştirilen kümeleme çalışmalarından yararlanılarak hem teknik (hard) hem de davranışsal (soft) becerileri kapsayacak şekilde genişletilmiş ve İK departmanında uygulanmıştır. Ayrıca iş profilleri (Pejic-Bach vd., 2020) ve iş öneri sistemleri (Mishra ve Rathi, 2022) üzerine yapılan çalışmalarda pozisyonların veya iş basamaklarının (başlangıç seviyesi, orta seviye yönetici gibi) beceri ve yetkinlikler dikkate alınarak kümelendirilmesi veya sınıflandırılmasıyla elde edilen yeni iş tanımları

tartışmalarına tek departmandaki farklı iş profillerinin incelenmesiyle farklı bir perspektif kazandırmaktadır.

Kümeleme sürecine başlamadan önce, veri setindeki tüm T (transversal becerileri temsil için kullanılmıştır) beceri ve yetkinliklerine Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis- PCA) uygulanarak, veri setindeki varyansın %95'ini açıklayan temel bileşenler belirlenmiştir. PCA'nın uygulanması ile düşük frekanslı pozisyonların beceri ve yetkinliklerin oransal olarak az sayıda ancak temsilde yüksek oranda temsil edilmesinin önüne geçilerek kümeleme başarısı artırılmıştır. Kümeleme işlemi sırasında, pozisyonlar arasındaki mesafeleri ölçmek için Öklid uzaklığı kullanılmış ve bu mesafeler Ward yöntemiyle birleştirilmiştir. Ward yöntemi, kümeleme sırasında iki küme birleştiğinde toplam iç varyansı en az artıracak şekilde çalışır, bu da daha kompakt ve tanımlı kümeler elde edilmesini sağlar. Kümeleme algoritmaları ayrı ayrı denenmiş ve en verimli sonuç aglomeratif kümeleme tekniğiyle elde edilmiştir. Aglomeratif hiyerarşik kümelemenin avantajı, gözlemler arasındaki benzerlikleri dikkate alarak hiyerarşik bir yapı oluşturması ve bu yapıların dendrogram gibi görselleştirme araçlarıyla analiz edilebilmesidir. Bu teknikte başta her bir gözlem (pozisyon) bir küme olarak hareket etmekte ve benzerlik oranı yüksek diğer gözlemlerle bir üst kümede birleşmektedir.

Elde edilen kümelerin geçerliliğini test etmek amacıyla çeşitli iç geçerlilik ölçütleri (Silhouette Skoru, Elbow Metodu) kullanılmıştır. Silhouette puanı $[-1, 1]$ aralığındadır. Dolayısıyla, Silhouette puanı +1'e yakın bir değere sahipse bu, örneğin komşu kümelerden çok uzakta olduğunu gösterir. 0 değeri, örneğin iki komşu küme arasındaki karar sınırında veya çok yakınında olduğunu gösterir ve negatif değerler, bu örneklerin yanlış kümeyle atanmış olabileceğini gösterir (Shahapure ve Nicholas, 2020). Bu ölçütler, oluşturulan kümelerin genel olarak anlamlı ve uygun şekilde gruplandığını (0,24) ancak yüksek oranda benzerlik gösterdiğini ispat etmiştir. Departman içerisinde benzer görevler ve bu görevlerin gerektirdiği beceri ve yetkinliklerin büyük oranda benzerlik göstermesi nedeniyle kümeler arası silüet skorlarının 1 değerinden uzak veya 0 değerine yakın çıkması beklenen bir durumdur. Ayrıca 0 değerinin üzerindeki ölçümler küme elemanlarının doğru dağıldığını ifade etmektedir. Küme sayısının belirlenmesinde ikinci bir yöntemle (elbow – dirsek yöntemi) analizin geçerliliği desteklenmiştir. Elbow (dirsek yöntemi), kümeleme analizinde doğru küme sayısını belirlerken, genellikle küme sayısına

karşılık inertia (veya distortion) değerlerine bakılır ve kırılma (dirsek) görülen nokta optimum küme sayısı olarak kabul edilir.

Inertia, her bir noktanın en yakın küme merkezine olan uzaklığının karelerinin toplamı olarak tanımlanır. Bu, kümeleme modelinin içindeki verilerin ne kadar “dağınık” ya da ne kadar “sıkı” olduğunu ölçen bir metriktir. Yani, inertia değeri düşük olduğunda, kümeler içindeki noktalar küme merkezine daha yakındır ve bu da daha iyi bir kümeleme anlamına gelir. Ancak inertia'nın daha da düşürülmesi, daha fazla küme kullanmakla mümkün hale gelir, ki bu da modelin aşırı karmaşık hale gelmesine neden olabilir.

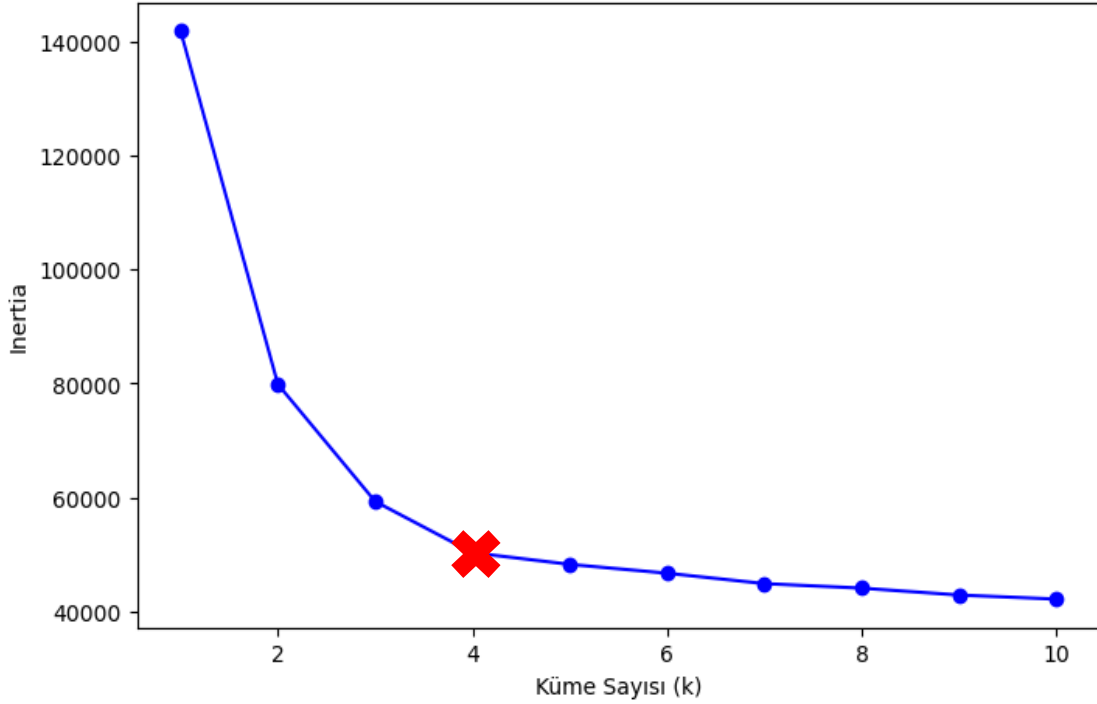
Inertia şu şekilde hesaplanır:

$$\begin{aligned} \text{Inertia} \\ &= \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_{k(i)})^2 \end{aligned}$$

Burada:

- x_i , i -inci veriyi temsil eder,
- $\mu_{k(i)}$, i -inci verinin ait olduğu kümenin merkezidir,
- n , veri setindeki veri sayısıdır.

Elbow yönteminde, farklı küme sayıları için inertia hesaplanır ve bu değerler bir grafik üzerinde küme sayısına karşı çizilir. Grafikte küme sayısı arttıkça inertia değeri azalır, çünkü daha fazla küme daha küçük gruplara bölünmeyi sağlar ve her veri noktası küme merkezine daha yakın olur ancak, küme sayısı arttıkça inertia'daki azalma bir noktadan sonra yavaşlar. Bu noktaya kadar inertia hızla azalırken, bu noktadan sonra eklenen her yeni küme çok az iyileşme sağlar. İşte bu noktaya “dirsek” (elbow) adı verilir. Dirseğin olduğu yer, kümeler arasındaki farkların en belirgin olduğu ve ek kümeler eklemenin fayda sağlamayı durdurduğu yerdir. Bu noktada küme sayısını seçmek, modelin fazla karmaşık olmadan yeterince iyi bir kümeleme sağlamasını hedefler. Şekil 5.'te Elbow yöntemi ile inertia değerleri dikkate alınarak belirlenen küme sayıları ifade edilmiştir.



Şekil 5: Elbow Yöntemi Sonuç Grafiği

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Elbow yöntemi sonucu inertianın paralellik göstermeye başladığı sınırın dört kümeye işaret ettiği görüldüğünden pozisyonların dört kümede temsil edilmesi uygun görülmüştür. Beceri ve yetkinlikler dikkate alınarak ve deneyim taleplerine yer vererek yapılan aglomeratif kümeleme sonucunda her bir pozisyonun en sıklıkla (en yüksek frekansa sahip olduğu) bulunduğu kümeye atanması ve bir defa ifade edilmesi şartı ile oluşturulan 4 küme ve elemanları aşağıda ifade edilmiştir:

Küme 1: Stajyer, Asistan, Memur, Danışman

Küme 2: Uzman Yardımcısı, İş Ortağı, Uzman, Görevli, Sorumlu, Yetkili, Eleman, Personel

Küme 3: Müdür Yardımcısı, Şef, Lider, Yönetici, Yönetmen

Küme 4: Müdür, Direktör

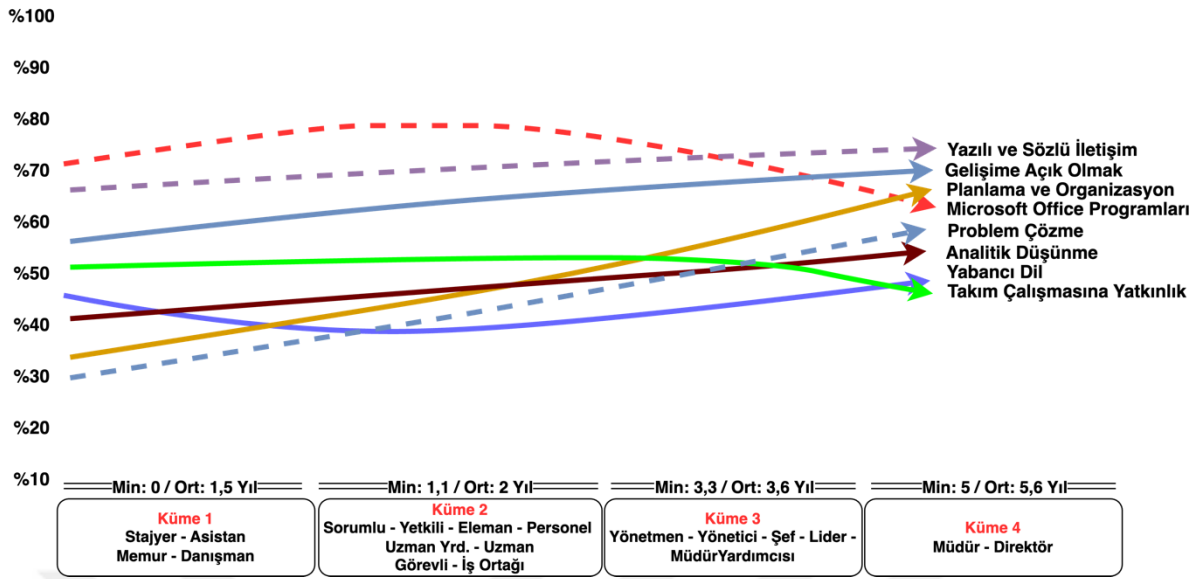
Kümelerin oluşturulmasında Python algoritmasından yararlanılmıştır. Kümelere ilişkin alternatif bir yöntem olarak bütün matriste aynı pozisyona ilişkin bütün ilanların teke indirildiği (frekansların toplanması yoluyla tek satırda ifade edildiği) alternatif bir yöntem denenmiş elde edilen her iki küme çıktısı, envanter oluşturma sürecine katkı sunan İK profesyonelleri ve akademisyenler tarafından değerlendirilmiş olup

geribildirimler dikkate alınarak her bir pozisyonun en sıklıkla (en yüksek frekansla) yer aldığı kümeye atanması sonucu elde edilen kümelerin kullanılması uygun görülmüştür.

3.2.5. Uygulamaya Yansıtma

Uygulamaya yansıtma adımı şimdiye dek gerçekleştirilen analiz ve bulguların anlaşılabilirliğini arttırmak amacıyla görseller yardımıyla modelin çıktılarının sunulmasıdır. Geliştirilen model genel olarak İK departmanı için beceri ve yetkinlikleri dikkate alan iş ilanları üzerinden güncelliği sağlanan bir kariyer rehberi niteliği taşır. Bu nedenle uygulamaya yansıtmanın başlığında deneyim dikkate alınarak geliştirilmiş beceri ve yetkinlik odaklı kariyer rehberi için kümeleme sonuçlarının yansıtıldığı ısı haritası, İK departmanında sürekli geliştirilmesi gereken beceri ve yetkinliklere ilişkin görseller ve İK departmanında kullanılan programlar ifade edilmiştir.

Kariyer rehberi geliştirilmesi her bir departman için her seviyeden kariyer yapmak isteyen aday, öğrenci veya mezunlar, eğitim politikaları ve işverenler açısından önemlidir. Geliştirilen modelin uygulanması sonucunda İK departmanında görülen pozisyon çeşitliliğini anlama ve bu pozisyonlar arasındaki geçişi izleyebilme ve hazırlık yapabilmeye fırsat sunulması açısından pozisyonlar (İnsan kaynakları uzmanı, işe alım uzmanı gibi) yerine pozisyonlar (uzman, asistan gibi) incelenmiş ve örüntüler aglomeratif hiyerarşik kümeleme algoritması ile izlenmiştir. Oluşturulan kümeler daha sonra beceri ve yetkinliklerin geçme oranına göre elbow yönteminde belirlenen 4 küme elemanlarına göre ayrıştırılmıştır. Kümeler İK departmanında kariyer yapma süreci boyunca öne çıkan beceri ve yetkinlikler olarak Şekil 6’da ve hiyerarşik kümeleme sonucunda belirlenen dört kümenin elemanları ve bu kümelerdeki pozisyonlarda diğer kümelerden farklı olarak sıklıkla vurgulanan beceri ve yetkinlikler Şekil 7.’de ifade edilmiştir.



Şekil 6: İK Departmanı Kariyer Boyu Öğrenme Beceri ve Yetkinlikleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

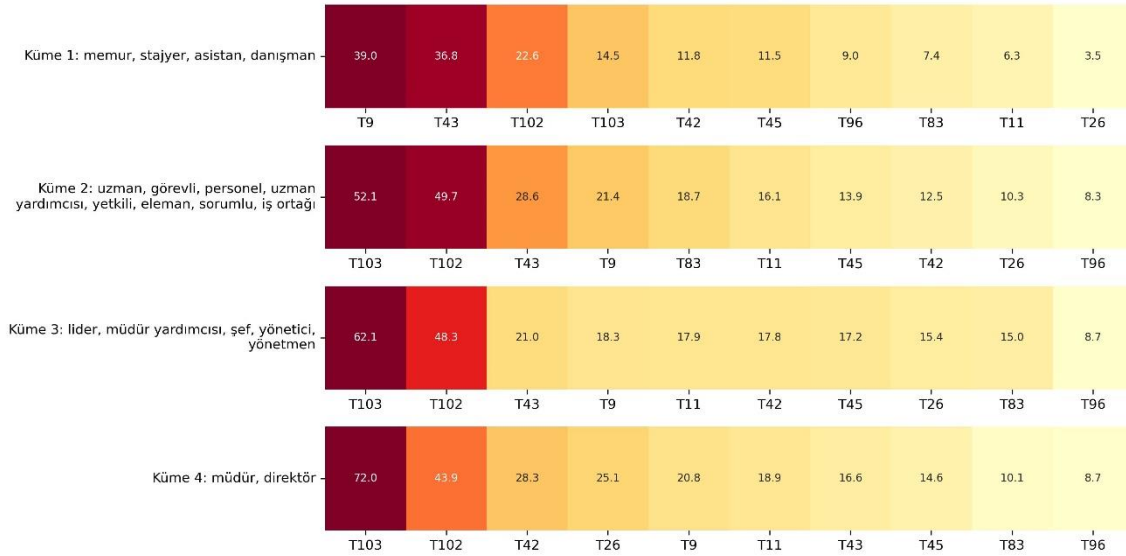
Elbow (dirsek) yöntemi sonucuna göre oluşturulan İK departmanındaki 4 küme dikkate alınarak, İK departmanında kariyer boyu yoğunlukla (en az %30 eşik değerine göre) talep edilen beceri ve yetkinlikler Şekil 6.'da ifade edilmiştir.

Kümeler incelendiğinde Küme 1, genel olarak İK departmanında başlangıç seviyesindeki pozisyonları temsil etmekle birlikte küme elemanları dikkate alınarak deneyim gerektirmeyen stajyer pozisyonundan başlayıp ortalama 1,5 yıl deneyim talebine sahip pozisyonları ifade etmektedir. Küme 2, minimum 1,1 yıl ve ortalama 2 yıl İK süreçlerinde deneyim sahibi olunduktan sonra atanan genellikle birinci seviye terfi pozisyonlarıdır. Küme 3, İK departmanında minimum 3,3 yıl deneyim gerektiren, tüm kümeler dikkate alındığında ortalama 3,6 yıl deneyim gerektiren üst yönetici pozisyonlarını ifade etmektedir. Küme 4, İK departmanındaki en yüksek deneyim gerektiren müdür ve direktör pozisyonlarından oluşmaktadır. Bu kümeye ilişkin pozisyonlar minimum 5 yıl ve ortalama 5,6 yıl deneyim aranan İK departmanında kariyer sonu pozisyonlarına işaret etmektedir.

İlanlarda geçme sıklıkları dikkate alındığında yazılı ve sözlü iletişim becerileri bütün kümelerde en çok talep edilen yetkinliktir. MS Office programları İlk 2 kümede en çok talep edilen beceri olmasına karşın kariyer sonu pozisyonlarında (müdür ve direktör) önemi azalmakta ve bunun yerine planlama ve organizasyon ile problem çözme becerileri öne çıkmaktadır. İK departmanında gelişime açık olma, planlama ve organizasyon,

problem çözme ve analitik düşünme becerilerinin sürekli geliştirilmesine vurgu yapıldığı görülmektedir. Takım çalışmasına yatkınlık ve en az bir yabancı dil bilme ortalama iki iş ilanından birinde vurgulanmaktadır. Yabancı diller arasında özellikle İngilizce (yabancı dil bilgisi talepleri içerisindeki oranı %97'dir) bilmenin öne çıktığı görülmektedir.

İK departmanında kariyer boyu öğrenme beceri ve yetkinlikleri haricinde kümeler arası geçişleri vurgulayan beceri ve yetkinlikleri vurgulamak amacıyla oluşturulan 4 küme arasındaki değişiklikleri inceleyebilmek amacıyla Şekil 6.'da ifade edilecek kadar süreklilik göstermeyen ancak ilanlarla sıklıkla vurgulanan 10 beceri ve yetkinlik ısı haritası ile ifade edilmiştir. Küme elemanları küme yanında belirtilmiş, Transversal (T) beceriler her kümede ayrı ayrı önem sırasına göre kırmızıdan sarıya listelenmiştir (T değerlerinin ifade ettiği beceri ve yetkinlikler Ek-1'de ifade edilmiştir). T değerlerinin üzerindeki rakamlar oransal olarak ilgili kümede ilgili T beceri veya yetkinliğinin bulunma sıklığını ifade etmektedir.



Şekil 7: İK Departmanı Beceri ve Yetkinliklerine İlişkin Isı Haritası (%)

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Küme 1: İlk kümede beceri ve yetkinlikleri öklidyen mesafe dikkate alınarak birbirine daha yakın olan memur, stajyer, asistan ve danışman pozisyonlarından oluşmaktadır. Bu küme genellikle İK'de kariyer başlangıç pozisyonlarını barındırmaktadır. Sorumluluk bilinci ile empati becerisi en çok bu kümeye ilişkin pozisyonlarda vurgulanmaktadır. Ayrıca kanuni mevzuat bilgisi %14,5, raporlama becerisi %22,6 seviyesindedir.

Küme 2: İkinci küme genel olarak küme incelendiğinde genellikle Küme 1'den terfi edilen pozisyonları (uzman yardımcısı, personel, yetkili, eleman, sorumlu, iş ortağı, uzman, görevli) ifade etmektedir. Bu pozisyonlarda öncelikle İK departmanında bir süre deneyim aranmaktadır. İK departmanına ilişkin mevzuat hakkında bilgi sahibi olmanın ilk defa bu kümede öncelik olarak vurgulanmakta ve sonraki kümelerde de mevzuat hakkında bilgi sahibi olmanın önemine daha fazla işaret edilmektedir. Bu pozisyonlara ilişkin ilanların ortalama her ikisinden birinde ayrıca raporlama becerisi, planlama ve organizasyon becerisi, analitik düşünme, problem çözme ve yabancı dil bilgisi istenmektedir. Raporlama becerilerinin ve zaman yönetimi becerisinin en yüksek seviyede talep edildiği kümedir.

Küme 3: İK departmanında deneyimli yönetici pozisyonlarını (şef, lider, yönetmen, yönetici, müdür yardımcısı) temsil etmektedir. Beceri ve yetkinliklere ilişkin talepler Küme 2 ile sıklıkla benzerlik göstermekle birlikte yasal mevzuat hakkında bilgi sahibi olma, planlama ve organizasyon, takım çalışmasına yatkınlık, liderlik, zaman yönetimi ve problem çözme yetkinliklerine ilişkin taleplerin daha sıklıkla vurgulandığı görülmektedir. Stres yönetiminin en sıklıkla vurgulandığı kümedir.

Küme 4: İK departmanındaki en yüksek deneyim gerektiren pozisyonları (müdür, direktör) içermektedir. Bu pozisyonlar birçok farklı beceri ve yetkinliklerin birarada talep edildiği üst düzey yöneticilerdir. Genel olarak diğer kümelerde geçen bütün beceri ve yetkinliklerin vurgulandığı görülmekle birlikte diğer kümelerden farklı olarak en önemli yetkinliğin yasal mevzuat hakkında bilgi sahibi olmak olduğu görülmektedir. Küme 3 ile büyük ölçüde benzer beceri ve yetkinlik talepleri bulunmakla birlikte liderlik ve İSG kanun ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmanın en yüksek seviyede talep edildiği kümedir. Ayrıca sayısal hesaplamalar yapabilmenin Küme 1.'den başlayarak Küme 4'e kadar sürekli olarak daha yoğunlukla talep edildiği görülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, İK departmanındaki farklı pozisyonlarda talep edilen beceri ve yetkinlikleri teşhis analitiği yaklaşımıyla ortaya koymayı amaçlamıştır. Web kazıma yöntemiyle elde edilen iş ilanları verileri, kümeleme, temel bileşenler analizi (PCA) ve benzerlik ölçütleri gibi İK analitiği (İKA) teknikleriyle bütüncül bir şekilde analiz edilmiştir. Böylece, stajyerlikten müdür veya direktör pozisyonlarına kadar uzanan geniş bir kariyer yelpazesinde, hangi becerilerin öne çıktığı ve bu becerilerin deneyim düzeyine göre nasıl değiştiği detaylı biçimde incelenmiştir.

Çalışmada İK departmanı bütüncül olarak ele alınırken kaynak temelli ve hayat boyu öğrenme yaklaşımlarından yararlanılmaktadır. İşletmeye rekabet avantajı sağlamada en önemli kaynaklardan birinin insan kaynağı olduğunu savunan kaynak temelli görüşe göre bu kaynağın potansiyelini en üst düzeye çıkarmak gerekir, bu da işletmelerin elindeki kaynağın güçlü ve zayıf yönleri hakkında bilgi sahibi olması ile mümkündür. İKA, işletmelere bu bilgi ve karar desteğini sunar. Öte yandan, İKA işletmedeki çalışanları da kariyer gelişimi, değişen koşullara uyum sağlamak ve güncel kalmak için sürekli bir öğrenme sürecine teşvik etmektedir. Hayat boyu öğrenme bu noktada çalışanın beceri ve yetkinliklerini sürekli olarak geliştirmesi için sürekli bir öğrenme sürecinin içselleştirilmesini ifade eder. Bu nedenle İKA hem çalışanlar hem de işverenler için veri odaklı karar alma süreçlerini desteklemektedir.

Önerilen modelin çıktıları, işletmeler, çalışanlar ve üniversiteler için pek çok pratik fayda sağlamaktadır. İşverenler, bu model aracılığıyla pozisyonlar arası beceri benzerliklerini tespit edebileceği, yetenek yönetimi ve eğitim planlamalarında kullanılabileceği, çalışanların ise kariyer süreci boyunca ağırlık verilmesi gereken beceriler hakkındaki bilgi birikimini arttıracacağı düşünülmektedir. Ayrıca, üniversiteler ve diğer eğitim kurumları da güncel iş gücü piyasası gereksinimlerini dikkate alarak müfredatlarını gözden geçirebilme şansı elde etmektedir. Bu yönüyle model hem çalışanların hem de işverenlerin karar alma süreçlerinde veri odaklı bir yol haritası sunarak İK analitiği uygulamalarının önemini ortaya koymaktadır.

Modelin uygulama süreci boyunca, çalışmanın veri toplama ve analiz aşamaları, modelin uygulanabilirliğini ortaya koyan önemli bulgular sunmuştur. Veriseti, Aralık 2021- Mart 2023 tarihleri arasında haftalık olarak toplanan ve Türkiye iş gücü piyasasında İK departmanını temsil eden iş ilanlarıdır. Bu veriler; kümeleme analizleri, temel bileşenler

analizi (PCA), frekans analizleri ve benzerlik ölçütleriyle incelenmiştir. Uygulama sonuçları, deneyim seviyesine göre talep edilen beceri setlerinin giderek karmaşıklaştığını ve liderlik, mevzuat bilgisi, stres yönetimi gibi daha üst düzey yeterliliklerin zaman içinde ön plana çıktığını göstermiştir. Kariyerin ilk yıllarında takım çalışması, sorumluluk bilinci ve iletişim becerileri öne çıkarken, uzman veya sorumlu gibi orta kademe pozisyonlarda raporlama, mevzuat bilgisi ve zaman yönetimi vurgulanmıştır. Üç yıldan fazla deneyim gerektiren pozisyonlarda ise sunum becerileri, mevzuatlara hâkimiyet, analitik düşünme ve program bilgisi önem kazanmış, müdür ve direktör gibi üst düzey pozisyonlarda liderlik becerileri, stratejik karar alma, sayısal hesaplamalar ve İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) süreçlerine yönelik bilgi talebinin arttığı gözlemlenmiştir. Bu dağılım, kariyer basamaklarında ilerledikçe çalışanlardan beklenen niteliklerin niteliğinde bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir.

Modelin uygulama sonuçları, Türkiye’de İK departmanlarında analitik becerilerin henüz yeterince talep edilmediğini göstermektedir. Analitik düşünme becerisi dışında veri odaklı ya da istatistiksel analiz ağırlıklı beceriler toplam iş ilanlarının ancak yaklaşık %3’ünde yer bulmuştur (Araştırma Sorusu 2). Günümüzde veriye dayalı karar almanın önemi giderek artmasına karşın bu oran, işletmelerin analitik uygulamaları İK süreçlerine tam olarak entegre etmediğini düşündürmektedir. Öte yandan, yazılı ve sözlü iletişim, problem çözme, takım çalışması ve yabancı dil bilgisi gibi temel yetkinliklerin yaygın şekilde talep edildiği, hemen her pozisyonda güçlü bir vurguyla yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, kaynak temelli görüş ve hayat boyu öğrenme yaklaşımıyla da uyumludur; insan kaynağının değerli bir varlık olduğu, bu nedenle çalışanların özellikle soft becerilerini sürekli geliştirmesi gerektiği fikrini doğrulamaktadır. Literatürde Calanca vd. (2019), Krpálek vd. (2021) ve Çakmak ile Yiğit (2024) tarafından da vurgulanan bu soft becerilerin önemi, çalışmada saptanan yüksek talep düzeyleriyle (Araştırma Sorusu 1) paralellik göstermektedir.

Dikkat çekici bulgulardan bir diğeri, ilan verme kültürüne ilişkin elde edilen verilerdir. İş ilanlarının yaklaşık %43’ünde, işletme adının veya pozisyon başlığının değiştirilmesine rağmen beceri ve yetkinlik metinlerinin tamamen aynı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, standardizasyon eksikliğini ve pozisyon tanımlarında özgünlükten uzak uygulamaların yaygınlığını gösterirken, modelin benzerlik analizlerini içermesi sayesinde böyle tekrarlar ayırt edilebilmiştir. Benzer biçimde, ilan sayısı düşük ya da

tanımı net olmayan pozisyonlar (örneğin koordinatör, analist gibi) veri setine eklenemediği için, gelecekte daha geniş ve çeşitli veri toplama süreçleriyle bu pozisyonların da ayrıntılı olarak incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca, çalışma yalnızca belirli bir dönem ve platformla sınırlı olduğu için, farklı sektörlerde ve farklı zaman dilimlerinde yapılacak benzer analizlerde sonuçların değişebileceği göz ardı edilmemelidir.

Modelin sunduğu bütüncül bakış açısı, literatürde çoğunlukla tek bir pozisyon veya belirli bir anahtar kelimenin mesleki çerçevesini ele alan çalışmalardan (Ozcan vd., 2020; Verma vd., 2022; Zheng vd., 2020) farklı ve bütüncül bir bakış açısına sahiptir. Ayrıca Mhamdi vd.'nin (2020), Siswipraptini vd.'nin (2023) ve Pejic-Bach vd.,'nin (2020) ortaya koyduğu becerileri üzerinden üretilen yeni iş profilleri yaklaşımlarına analitik ve genel beceri taksonomisiyle daha geniş bir yaklaşım getirilmiş ve yeni iş profilleri için departmandaki iş pozisyonlarının benzerlikleri kullanılmak suretiyle yeni bir perspektif kazandırılmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak yer verilen ve tüm kariyer sürecinde bütün departmanda önemli görüldüğü anlaşılan; yazılı-sözlü iletişim, problem çözme, gelişime açık olma, problem çözme, analitik düşünme, takım çalışmasına yatkınlık ve temel teknolojik beceriler gibi sürekli talep gören beceri ve yetkinliklerin varlığı, gelecekte de bu taleplerin güncel kalacağını ima etmektedir. Analitik becerilere talebin düşük olması ise İK analitiğinin Türkiye'deki işletmelerde henüz tam olarak benimsenmediği ya da stratejik plana yeterince entegre edilmediği sonucuna götürmektedir. Bu durum, işletmelerin önemli bir gelişim potansiyelini değerlendiremediğini ve veri odaklı karar alma süreçlerinin daha da yaygınlaşması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Gelecek çalışmalarda, farklı ülkelerdeki uygulamalarla karşılaştırmalar yapmak ve yapay zekâ ile makine öğrenmesi gibi teknolojilerin entegrasyonunu incelemek yol gösterici olabilir. Ayrıca, İK departmanı dışındaki farklı departmanlarda da benzer bir beceri-yetkinlik incelemesi yapmak, modelin daha geniş kapsamlı bir biçimde uygulanmasına kapı aralayabilir. Böylece, yalnızca İK departmanı için değil, işletmelerin tüm fonksiyonları için kümeler ve gelişim planları tasarlanabilir. Sonuç olarak, önerilen model, güncel iş gücü piyasası talepleri doğrultusunda İK departmanında ihtiyaç duyulan becerileri ve yetkinlikleri detaylı biçimde haritalandırarak şirketler, çalışanlar ve eğitim kurumları için stratejik bir rehber niteliği taşımaktadır. Analitik yaklaşımların henüz

sınırlı düzeyde talep edilmesi, Türk işletmelerinde İK analitiği potansiyelinin henüz tam anlamıyla keşfedilmediğini düşündürmekte, ancak soft becerilerin yüksek orandaki talebi, çalışanların mesleki gelişimlerinde hayat boyu öğrenme anlayışının sürekli dönüşen işgücü piyasasında vazgeçilmez bir olgu olarak var olmaya devam edeceğini göstermektedir.



KAYNAKÇA

- Acar, A. C. (2018). İnsan kaynakları planlaması ve işgören seçimi, Ed. Özçelik, A. O., Sadullah, Ö., Uyargil, C., Acar, A. C., Dündari G. İ., Ataay, İ. D., Adal, Z. ve Tüzüner, V. L. *İnsan Kaynakları Yönetimi*, 89-165, İstanbul:Beta.
- Akbulut, Y. (2021). Veri çözümleme teknikleri. *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Ed. Şimşek, A. Eskişehir:Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., ve Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?, *International Journal of Production Economics*, 182, 113-131.
- AllyO. (2024). The end to end AI recruiter. AllyO. <https://www.allyo.com/launch/> (Erişim tarihi: 12.05.2024).
- Altair Rapidminer. (2024). Altair rapidminer data analytics and AI platform. Altair. <https://altair.com/altair-rapidminer> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Anger, O., Tessema, M., Craft, J., ve Tsegai, S.(2021) A framework for assessing the effectiveness of HR metrics and analytics: The case of an American Healthcare Institution, *Global Journal of Human Resource Management*, 9(1), 1-19.
- Ankum, M. (2023). People analytics: 5 Real case studies. Effectory. <https://www.effectory.com/knowledge/people-analytics-5-real-case-studies/> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- Ardıç, K., ve Özdemir, Y. (2018). *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Sakarya:Sakarya Yayıncılık.
- Arena, D., Perini, S., Taisch, M., ve Kiritsis, D. (2018). The training data evaluation tool: Towards a unified ontology-based solution for industrial training evaluation. *Procedia Manufacturing*, 23, 219-224.
- Armstrong, M. (2017). *Armstrong'un Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi El Kitabı*. Çev. Ed. Deniz Gürol, Y. Ankara:Nobel.
- Aswale, N., ve Mukul, K. (2019). Role of data analytics in human resource management for prediction of attrition using job satisfaction. *Data Management, Analytics and Innovation: Proceedings of ICDMAI*, 1, 57-67. Singapur: Springer.
- Ataay Saybaşılı, N. A. (2018). *İnsan Kaynakları Yönetiminde Etki ve Etkinlik*. Ankara: Nobel.
- Avrahami, D., Pessach, D., Singer, G., ve Chalutz Ben-Gal, H. (2022). A human resources analytics and machine-learning examination of turnover: Implications for theory and practice. *International Journal of Manpower*, 43(6), 1405-1424.

- Bamber, G. J., Bartram, T., ve Stanton, P. (2017). HRM and workplace innovations: Formulating research questions. *Personnel Review*, 46(7), 1216-1227.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Batat, W. (2022). The employee experience (EMX) framework for well-being: An agenda for the future. *Employee Relations: The International Journal*, 44(5), 993-1013.
- Bauer, T., Erdogan, B., Caughlin, D. ve Truxillo, D. (2021). *Fundamentals of human resource management: People, Data, and Analytics*. Kaliforniya:Sage Publications.
- Becker, B.E., Huselid, M.A., ve Ulrich, D. (2001), *The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance*, Massachusetts: Harvard Business Press.
- Bingöl, D. (2019). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Beta: İstanbul.
- Bondarouk, T. ve Ruël, H. J. (2017). Big data in human resource management: A systematic review of literature. *International Journal of Human Resource Management*, 28(7), 983-1015.
- Boudreau, J., ve Cascio, W. (2017). Human capital analytics: why are we not there?. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 119-126.
- Boudreau, J. W., ve Ramstad, P. M. (2003). Strategic HRM Measurement in the 21st Century: From Justifying HR to Strategic Talent Leadership. M. Goldsmith, R. P. Gundossy, ve M.S. Efron (Ed.), *HRM in the 21st Century*, New York: John Wiley.
- Boudreau, J. W., ve Ramstad, P. M. (2004). *Talentship and Human Resource Measurement and Analysis: From ROI to Strategic Organizational Change*. Los Angeles: Center for Effective Organization
- Boudreau, J. W., ve Ramstad, P. M. (2007). *Beyond HR: The New Science of Human Capital*, Boston: Harvard Business Press
- Calanca, F., Sayfullina, L., Minkus, L., Wagner, C., ve Malmi, E. (2019). Responsible team players wanted: An analysis of soft skill requirements in job advertisements. *EPJ Data Science*, 8(1), 1-20.
- Cascio, W. F., ve Boudreau, J. W. (2011). *Investing in People: Financial Impact of Human Resource Initiatives*, New Jersey: Pearson.
- Cascio, W. F. ve Boudreau, J. W. (2016). The search for global competence: From international HR to talent analytics. *Journal of World Business*, 51(1), 103-114.
- Caughlin, D. (2022). *R for HR: An Introduction to Human Resource Analytics Using R*, e-kitap, <https://rforhr.com/> (Erişim tarihi: 26.05.2023).

- Cayrat, C., ve Boxall, P. 2023. The roles of the HR function: A systematic review of tensions, continuity and change. *Human Resource Management Review*, 33, 100984.
- Cayrat, C., ve Boxall, P. (2022). Exploring the phenomenon of HR analytics: A study of challenges, risks and impacts in 40 large companies. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 9(4), 572-590.
- Chalutz Ben-Gal, H. (2019). An ROI-based review of HR analytics: Practical implementation tools. *Personnel Review*, 48(6), 1429-1448.
- Chiarello, F., Fantoni, G., Hogarth, T., Giordano, V., Baltina, L., ve Spada, I. (2021). Towards ESCO 4.0—Is the European classification of skills in line with Industry 4.0? A text mining approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121177.
- Cho, W., Choi, S., ve Choi, H. (2023). Human resources analytics for public personnel management: Concepts, cases, and caveats. *Administrative Sciences*, 13(2), 41.
- Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., ve Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100899.
- Chowdhury, T. A., ve Miah, M. K. (2016). Employability skills for entry-level human resources management positions: Perceptions of students and employers. *Australian Journal of Career Development*, 25(2), 55-68.
- Chung, C. H., ve Chen, L. J. (2021). Text mining for human resources competencies: Taiwan example. *European Journal of Training and Development*, 45(6/7), 588-602.
- CIPD. (2016). Valuing your talent: Coca-Cola. <https://www.cipd.org/en/knowledge/case-studies/value-talent-coca-cola/> (Erişim tarihi: 20.09.2024).
- Cleland, J., Pajo, K., ve Toulson, P. (2000). ‘Move it or lose it: an examination of the evolving role of the human resource professional in New Zealand. *International Journal of Human Resource Management*, 11(1), 143–160.
- Coleman, M. (2022). *The human side of HR Analytics: a case study exploration of the reaction to, and potential consequences of, HR Analytics implementation*. (Doktora tezi), Winchester Üniversitesi.
- Coron, C. (2022). Quantifying human resource management: A literature review. *Personnel Review*, 51(4), 1386-1409.
- Çakmak, B. Y., ve Yiğit, B. (2024). Where Should a New Graduate Start? A Multi-Source Evaluation of the Banking Sector Business Analyst Signals in an Emerging Economy. *Istanbul Business Research*, 53(1), 61-80.

- Çalık, E., ve Demir, K. (2020). *Modelleme ve Örnek Uygulamalarıyla İnsan Kaynakları Analitiği*, 1. Basım, Ankara:Nobel Akademik Yayınları,
- Daniel, G., Cabot, J., Deruelle, L., ve Derras, M. (2020). Xatkit: a multimodal low-code chatbot development framework. *IEEE Access*, 8, 15332-15346.
- Davenport, T. H. (2014). HR goes agile. *Harvard Business Review*, 92(5), 74-82.
- Dessler, G. (2019). *İnsan Kaynakları Yönetimi*, Çev. Ed. Şener, İ.Erdilek Karabay, M. Ankara:Palme Yayınevi.
- Di Prima, C., Cepel, M., Kotaskova, A., ve Ferraris, A. (2024). Help me help you: How HR analytics forecasts foster organizational creativity. *Technological Forecasting and Social Change*, 206, 123540.
- Dulebohn, J. H. ve Johnson, R. D. (2013). Human resource metrics and decision support: A classification framework. *Human Resource Management Review*, 23(1), 71–83.
- Edwards, M. R., ve Edwards, K. (2016). *Predictive HR Analytics: Mastering the HR Metric*. Londra:Kogan Page
- Falletta, S. V., ve Combs, W. L. (2020). The HR analytics cycle: A seven-step process for building evidence-based and ethical HR analytics capabilities. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 51-68.
- Ferrar, J., ve Green, D. (2021). *Excellence in People Analytics: How to Use Workforce Data to Create Business Value*. Londra: Kogan Page.
- Fink, A. A. (2017). Getting results with talent analytics. *People & Strategy*, 40(3), 36-40.
- Fitz-enz, J. (2000). *The ROI of Human Capital: Measuring the Economic Value of Employee Performance*. New York: Amacom.
- Fitz-enz, J., ve Davison, B. (2002). *How to Measure Human Resource Management*. New York: McGraw-Hill.
- Fitz-Enz, J., ve Mattox, I. I. J. (2014). *Predictive Analytics for Human Resources*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Gartner (2024). Analytics and Business Intelligence Platforms Reviews and Ratings. Gartner Peer Insights. <https://www.gartner.com/reviews/market/analytics-business-intelligence-platforms> (Erişim tarihi: 10.07.2024).
- Ghatak, R. (2022). *People Analytics: Data to Decisions*. Singapur: Springer
- Guenole, N., ve Feinzig, S. (2018). *The Business Case for AI in HR with Insights and Tips on Getting Started*. Armonk: IBM Smarter Workforce Institute

- Guenole, N., Ferrar, J., ve Feinzig, S. (2017). *The Power of People: Learn How Successful Organizations Use Workforce Analytics to Enhance Business Performance*, New Jersey: Pearson FT Press.
- Gurusinghe, R. N., Arachchige, B. J., ve Dayarathna, D. (2021). Predictive HR analytics and talent management: a conceptual framework. *Journal of Management Analytics*, 8(2), 195-221.
- Güneş, F. (2012). Bologna süreci ile yükseköğretimde öngörülen beceri ve yetkinlikler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 1-9.
- Hamilton, R. H., ve Sodeman, W. A. (2020). The questions we ask: Opportunities and challenges for using big data analytics to strategically manage human capital resources. *Business Horizons*, 63(1), 85-95.
- Handa, D., ve Garima, A. (2014). Human resources (HR) analytics: emerging trends in HRM, *International Journal of Research in Commerce & Management*, 5(6), 59-62.
- Hansen, L. (2024). Workforce analytics: bst practices& tools in 2024. Technology Advice, <https://technologyadvice.com/blog/human-resources/getting-started-workforce-analytics/> (Erişim tarihi: 06.07.2024)
- Hart, J., Noack, M., Plaimauer, C., ve Bjørnåvold, J. (2021). Towards a structured and consistent terminology on transversal skills and competences. Brüssel: Europäische Kommission und Cedefop. 1, 645-670.
- HBR (2014). *HR Joins the Analytics Revolution*, Teknik Rapor. California: Harvard Business Review.
- Heckman, J. J., Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19(4), 451-464.
- HireVue. (2024). Why HireVue. <https://www.hirevue.com/our-science> (Erişim tarihi: 02.10.2024).
- Hodkin, S. (2023). 22 Metrics for measuring workforce planning. Hibob, <https://www.hibob.com/blog/measuring-workforce-planning/> (Erişim tarihi: 23.06.2024).
- Hota, J., ve Ghosh, D. (2013). Workforce analytics approach: An emerging trend of workforce management. *AIMS International Journal*, 7(3), 167-179.
- HRMA. (2019a). HR Metrics Service Standards and Glossary, <https://www.hrmetricsservice.org/standards-and-glossary/> (Erişim tarihi: 22.10.2023)
- HRMA. (2019b). Metrics. <https://www.hrmetricsservice.org/metrics/> (Erişim tarihi: 22.10.2023).

- Huselid, M. A. (2018). The science and practice of workforce analytics: Introduction to the HRM special issue. *Human Resource Management*, 57(3), 679-684.
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635-672.
- IBE. (2013). *Glossary of Curriculum Terminology*, UNESCO International Bureau of Education, Geneva, Switzerland.
- Ideal. (2024). The ideal way to work. Ideal. <https://ideal.com/> (Erişim tarihi: 09.10.2024).
- Iriondo, R. (2018). Biases in Machine Learning Algorithms, Carnegie Mellon University School of Computer Science, New Archive, <https://www.ml.cmu.edu/news/news-archive/2016-2020/2018/october/amazon-scraps-secret-artificial-intelligence-recruiting-engine-that-showed-biases-against-women.html> (Erişim tarihi: 30.06.2024).
- Isson, J. P., ve Harriott, J. S. (2016). *People Analytics in the Era of Big Data- Changing the Way You Attract, Acquire, Develop, and Retain Talent*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Jamrog, J. J., ve Overholt, M. H. (2004). Building a strategic HR function: Continuing the evolution. *Human Resource Planning*, 27(1), 51-62.
- Jansen, B. J., Aldous, K. K., Salminen, J., Almerkhi, H., ve Jungi S-G. (2023) *Understanding Audiences, Customers, and Users via Analytics: An Introduction to the Employment of Web, Social, and Other Types of Digital People Data*. Cham: Springer Nature.
- Jobpal. (2023). About Jobpal. <https://jobpal.ai/en/about-us/> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- Johnson, B. A., Cogburn, J. D., ve Llorens, J. J. (2022). Artificial intelligence and public human resource management: Questions for research and practice. *Public Personnel Management*, 51(4), 538-562.
- Kakulapati, V., Chaitanya, K. K., Chaitanya, K. V. G., ve Akshay, P. (2020). Predictive analytics of HR-A machine learning approach. *Journal of Statistics and Management Systems*, 23(6), 959-969.
- Kalvakolanu, S., Madhavaiah, C., Hanumantharao, S. (2019). Applying fuzzy logic to measure analytical competencies of HR professionals. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(6), 219-224.
- Kaplan, R. S., ve Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kapoor, B., ve Kabra, Y. (2014). Current and future trends in human resources analytics adoption. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 16(1), 50-59.

- Kapoor, B., ve Sherif, J. (2012). Human resources in an enriched environment of business intelligence. *Kybernetes*, 41(10), 1625-1637.
- Kara, K., Edinsel, S. ve Yalçın, G. C. (2022). Human resources manager selection based on fuzzy and intuitionistic fuzzy numbers for logistics companies. *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 254-286.
- Kashive, N., ve Khanna, V. T. (2023). Emerging HR analytics role in a crisis: an analysis of LinkedIn data. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 33(6), 1179-1204.
- KIRD. (2021). *R&D HRD Trend Report, People Analytics*. Seoul: Korea Institute of Human Resources Development in Science and Technology.
- Kiran, P.R., Chaubey, A., ve Shastri, R.K. (2023), Role of HR analytics and attrition on organisational performance: a literature review leveraging the SCM-TBFO framework. *Benchmarking: An International Journal*, 31(9), 3102-3129.
- Krpálek, P., Berková, K., Kubišová, A., Krellová, K. K., Frendlovská, D., ve Spiesová, D. (2021). Formation of professional competences and soft skills of public administration employees for sustainable professional development. *Sustainability*, 13(10), 5533.
- Kryscynski, D., Reeves, C., Stice-Lusvardi, R., Ulrich, M., ve Russell, G. (2018). Analytical abilities and the performance of HR professionals. *Human Resources Management*, 57, 715–738.
- Kuhail, M. A., Thomas, J., Alramlawi, S., Shah, S. J. H., ve Thornquist, E. (2022, October). Interacting with a chatbot-based advising system: Understanding the effect of chatbot personality and user gender on behavior. *Informatics*, 9(4), 81..
- Kumar, M. (2023). HR Analytics in 2023: Key trends, tools and best practices. Cranj. <https://www.cranj.com/blog/hr-analytics-in-2023-key-trends-tools-and-best-practices/> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- Laker, D. R., ve Powell, J. L. (2011). The Differences Between Hard and Soft Skills and Their Relative Impact on Training Transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 22(1), 111-122.
- Lal, P. (2015). Transforming HR in the digital era: Workforce analytics can move people specialists to the center of decision-making. *Human Resource Management International Digest*, 23(3), 1-4.
- Lawler, E. E., ve Boudreau, J. W. (2015). *Global Trends in Human Resource Management: A Twenty-Year Analysis*. California: Stanford University Press.
- Lawler, E. E., Levenson, A.R. ve Boudreau, J. W. (2004). HR metrics and analytics: use and impact. *Human Resource Planning*, 27(4), 27-35.

- Leena AI. (2024). AI powered HR chatbot, Leena.Ai, <https://leena.ai/hr-chatbot> (Erişim tarihi: 15.05.2024).
- Lesser, E., ve Hoffman, C. (2012). Workforce analytics: Making the most of a critical asset. *Ivey Business Journal*, 4(4), 1-4.
- Levenson, A. (2011). Using targeted analytics to improve talent decisions, *People & Strategy*, 34, 34-43.
- Liu, P., Ali, Z., ve Mahmood, T. (2021). Some cosine similarity measures and distance measures between complex q-rung orthopair fuzzy sets and their applications. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 14(1), 1653-1671.
- Lo, K., Macky, K., ve Pio, E. (2015). The HR competency requirements for strategic and functional HR practitioners. *The International Journal of Human Resource Management*, 26(18), 2308-2328.
- Manral, M. (2023). Cosine similarity formula explained in easy words?, Medium <https://manralai.medium.com/cosine-similarity-formula-explained-in-easywords-d501e42a3cb5#:~:text=In%20these%20applications%2C%20cosine%20similarity,below%200.3%20generally%20indicate%20dissimilarity> (Erişim tarihi: 24.07.2024).
- Manroop, L., Malik, A., ve Milner, M. (2024). The ethical implications of big data in human resource management. *Human Resource Management Review*, 34(2), 101012.
- Marler, J. H., ve Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR Analytics. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 3-26.
- Marr, B. (2016). *Büyük Veri İş Başında*. Çev. Ed. Gündüz, B. İstanbul: MediaCat
- McCartney, S., ve Fu, N. (2022). Bridging the gap: why, how and when HR analytics can impact organizational performance. *Management Decision*, 60(13), 25-47.
- McCartney, S., Murphy, C., ve McCarthy, J. (2021). 21st century HR: A competency model for the emerging role of HR Analysts. *Personnel Review*, 50(6), 1495-1513.
- Meyer, J. P., ve Parfyonova, N. M. (2010). Normative commitment in the workplace: A theoretical analysis and re-conceptualization. *Human Resource Management Review*, 20(4), 283-294.
- Mhamdi, D., Moulouki, R., El Ghomari, M. Y., Azzouazi, M., ve Moussaid, L. (2020). Job recommendation based on job profile clustering and job seeker behavior. *Procedia Computer Science*, 175, 695-699.
- Mikalef, P., Krogstie, J., Pappas, I. O., Pavlou, P. (2020). Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The

- mediating roles of dynamic and operational capabilities. *Information & Management*, 57(2), 103169.
- Minbaeva, D. B. (2018). Building credible human capital analytics for organizational competitive advantage. *Human Resource Management*, 57(3), 701-713.
- Mishra, R., ve Rathi, S. (2022). Enhanced DSSM (deep semantic structure modelling) technique for job recommendation. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 34(9), 7790-7802.
- Momin, W. Y. M., ve Taruna. (2015). HR analytics transforming human resource management. *International Journal of Applied Research*, 1(9), 688–692.
- Montezzana, M. (2024). 17 Training and development metrics and KPIs. Voxy. <https://voxy.com/blog/training-and-development-metrics/> (Erişim tarihi: 30.06.2024).
- Muiruri, C. M. B., Waiganjo, S. N., ve Munyao, R. M. (2015). Business analytics for decision making. *International Journal of Social Sciences and Information Technology*, 1(4), 1-12.
- Narendar, D. P., ve Mishra, M. (2021). Impact of HR analytics on training and development in an organization. *Psychology and Education*, 58(1), 3606-3614.
- Narula, S. 2015. HR analytics: Its use, techniques and impact. *International Journal of Research in Commerce & Management*, 6(8), 47-52.
- Niwattanakul, S., Singthongchai, J., Naenudorn, E., ve Wanapu, S. (2013). Using of Jaccard coefficient for keywords similarity. *Proceedings of the international multiconference of engineers and computer scientists*, 1(6), 380-384.
- OECD. (2007). *Qualifications Systems: Bridges to Lifelong Learning*. OECD Publishing.
- Oktay, M. (2024). İnsan kaynaklarında veri analitiği nedir? Kapsamlı rehber. Kolay İK, <https://kolayik.com/blog/insan-kaynaklarinda-veri-analitigi-nedir> (Erişim tarihi: 25.06.2024).
- Orange. (2024). Orange data mining. <https://orangedatamining.com/> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Ozcan, S., Sakar, C. O., ve Suloglu, M. (2020). Human resources mining for examination of R&D progress and requirements. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(5), 1372-1387.
- Özer, M. A., Sökmen, A., Akçakaya, M., ve Özyayın, M. M. (2017). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Pağda, Z. (2018). *Yapay Zekâ ve İnsansız İnsan Kaynakları*. İstanbul: Harvard Business Review Türkiye.

- Patacsil, F. F., Tablatin, C. L. S. (2017). Exploring the importance of soft and hard skills as perceived by IT internship students and industry: A gap analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 7(3), 347-368.
- Peeters, T., Paauwe, J., ve Van De Voorde, K. (2020). People analytics effectiveness: developing a framework. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 7(2), 203-219.
- Pejic-Bach, M., Bertonce, T., Meško, M., ve Krstić, Ž. (2020). Text mining of industry 4.0 job advertisements. *International Journal of Information Management*, 50, 416-431.
- Pemmaraju, S. (2007). Converting HR data to business intelligence. *Employment Relations Today*, 34(3), 13-16.
- Perini, S., Arena, D., Kiritsis, D., ve Taisch, M. (2017). *An ontology-based model for training evaluation and skill classification in an industry 4.0 environment. In Advances in Production Management Systems*. Hamburg: HAL Open Science
- Pillai, R., ve Sivathanu, B. (2022). Measure what matters: descriptive and predictive metrics of HRM-pathway toward organizational performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(7), 3009-3029.
- Plaskoff, J. (2017). Employee experience: The new human resource management approach. *Strategic HR Review*, 16(3), 136-141.
- Poba-Nzaou, P., Uwizeyemungu, S., ve Clarke, C. (2020). Patterns underlying required HR and IT competencies: A content and cluster analysis of advertisements of HR manager positions. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(16), 2065-2088.
- Power BI. (2024). Power BI. Microsoft. <https://www.microsoft.com/tr-tr/power-platform/products/power-bi> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Projectpro. (2024). How big data analysis helped in increase Walmarts sales turnover?. Projectpro.io. <https://www.projectpro.io/article/how-big-data-analysis-helped-increase-walmarts-sales-turnover/109> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- Pryima, S. M., ve Rogushina, Y. V. (2018). Semantic processing of information resources of labour market. *Information Technologies and Learning Tools*, 65(3), 337-355.
- Purba, D. E., Oostrom, J. K., Born, M. P., ve Van Der Molen, H. T. (2016). The relationships between trust in supervisor, turnover intentions, and voluntary turnover. *Journal of Personnel Psychology*, 15(4), 174-183.
- Qlik Sense. (2024). Qlik Sense - modern analytics. Qlik. <https://www.qlik.com/us/products/qlik-sense> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Rasmussen, P., ve Ulrich, D. (2015). Learning to deliver value from HR analytics. *Organizational Dynamics*, 44(3), 225-234.

- Richter, T., Hertel, S., Kubik, V., Marksteiner, T., Souvignier, E., ve Sparfeldt, J. R. (2022). In which areas and for which professional activities are psychologists sought and what should they be able to do? A systematic content analysis of job advertisements. *Psychologische Rundschau*, 73(4), 229-242.
- Rodriguez, R., Roberts-Lombard, M., Høgevold, N. M., ve Svensson, G. (2022). Organisational and environmental indicators of B2B sellers' sales performance in services firms, *European Business Review*, 34(3), 578-602.
- Rousseau, D. M., ve Barends, E. G. (2011). Becoming an evidence-based HR practitioner. *Human Resource Management Journal*, 21(3), 221-235.
- Russell, C., ve Bennett, N. (2015). Big data and talent management: Using hard data to make the soft stuff easy. *Business Horizons*, 58(3), 237-242.
- Sabuncuoğlu, Z. (2016). *İnsan Kaynakları Yönetimi*, İstanbul: Alfa.
- Sanger, W., ve Warin, T. (2019). Dataset of jaccard similarity indices from 1,597 European political manifestos across 27 countries (1945–2017). *Data in Brief*, 24, 103907.
- Sant, S. S. (2016). A study on the hr analytics competitive advantage for organization as a HR strategy. *Journal of Advances in Business Management*, 2, 9-11.
- SAP. (2024). SAP business objects business intelligence suite. SAP. <https://www.sap.com/products/technology-platform/bi-platform.html> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Saputra, A., Wang, G., Zhang, J. Z., ve Behl, A. (2022). The framework of talent analytics using big data. *The TQM Journal*, 34(1), 178-198.
- Saruhan, Ş. C., ve Yıldız, M. L. (2021). *İnsan Kaynakları Yönetimi (Teori ve Uygulama)*, İstanbul: Beta.
- Seo, J. O., Choi, W. J., ve Kim, Y. (2020). A case study of HR analytics: Focusing on the domestic major companies. *Business Management Research*, 27(2), 148-161.
- Shahapure, K. R., ve Nicholas, C. (2020). Cluster quality analysis using silhouette score. *IEEE 7th International Conference on Data Science and Advanced Analytics*, 27(2), 148-161.
- Shet, S., ve Nair, B. (2023). Quality of hire: expanding the multi-level fit employee selection using machine learning. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(6), 2103-2117.
- Sisense. (2024). The Sisense Platform. <https://www.sisense.com/platform/> (Erişim tarihi: 22.05.2024).

- Siswipraptini, P. C., Warnars, H. L. H. S., Ramadhan, A., ve Budiharto, W. (2023). Information technology job profile using average-linkage hierarchical clustering analysis. *IEEE Access*, 11, 94647-94663.
- Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z., ve Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of big data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research*, 70, 263-286.
- Sivathanu, B., ve Pillai, R. (2020). Technology and talent analytics for talent management—a game changer for organizational performance. *International Journal of Organizational Analysis*, 28(2), 457-473.
- Starbuck, C. (2023). *The Fundamentals of People Analytics: With Applications in R*. Missouri: Springer.
- Stone, D. L. ve Deadrick, D. L. (2015). Challenges and opportunities affecting the future of human resource management. *Human Resource Management Review*, 25(2), 139–145.
- Subhashini, R., ve Kumar, V. J. S. (2010). Evaluating the performance of similarity measures used in document clustering and information retrieval. 1. *International Conference on Integrated Intelligent Computing*, 27-31, IEEE.
- Şimşek, A. (2021). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tableau AI. (2024). Why tableau. Salesforce. <https://www.tableau.com/en-gb/why-tableau> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Tambe, P., Cappelli, P., ve Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and a path forward. *California Management Review*, 61(4), 15-42.
- Taylor, F. W. (1911), *The Principles of Scientific Management*, New York: Harper & Brothers Publishers.
- TDK. (2023). Türk Dil Kurumu Sözlükleri, <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 06.12.2023).
- Time Champ. (2024). What is HR Analytics? Best practices & benefits. <https://www.timechamp.io/blogs/what-is-hr-analytics-best-practices-benefits/> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- Ton, Z. ve Huckman, R. (2008). Managing the impact of employee turnover on performance: the role of process conformance, *Organization Science*, 19(1), 56-68.
- Torrance, M. (2023). *Data & Analytics for Instructional Designers*. California: American Society for Training and Development.

- Tootell, B., Blackler, M., Toulson, P., ve Dewe, P. (2009). Metrics: HRM's holy grail? A New Zealand case study. *Human Resource Management Journal*, 19(4), 375-392.
- Tursunbayeva, A., Pagliari, C., Di Lauro, S., ve Antonelli, G. (2021). The ethics of people analytics: risks, opportunities and recommendations. *Personnel Review*, 51(3), 900-921.
- Uğur, A. (2015). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- UiPath. (2005). Robotic process automation. <https://www.uiopath.com/rpa/robotic-process-automation> (Erişim tarihi: 24.07.2024).
- Ulrich, D. ve Dulebohn, J. H. (2015). Are we there yet? What's next for HR? *Human Resource Management Review*, 25(2), 188-204.
- Ulrich, D., Younger, J., Brockbank, W., ve Ulrich, M. (2012). The Six Competencies to inspire HR professionals for 2012. *HR Magazine UK*, <https://www.hr magazine.co.uk/content/features/exclusive-the-six-competencies-to-inspire-hr-professionals-for-2012/> (Erişim tarihi: 12.08.2023).
- Van den Heuvel, S., ve Bondarouk, T. (2017). The rise (and fall?) of HR analytics: A study into the future application, value, structure, and system support. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 157-178.
- van Vulpen, E. (2018). 9 Talent management metrics you need to use. AIHR Academy to Innvate HR, <https://www.aihr.com/blog/9-talent-management-metrics-you-need-to-use/> (Erişim tarihi: 06.07.2024)
- van Vulpen, E. (2021). 15 HR Analytics case studies with business impact, AIHR Academy to Innvate HR, <https://www.aihr.com/blog/hr-analytics-case-studies/> (Erişim tarihi: 06.07.2024)
- van Vulpen, E. (2024). 23 Recruiting metrics you should know. AIHR Academy to Innvate HR, <https://www.aihr.com/blog/recruiting-metrics/> (Erişim tarihi: 06.07.2024)
- Vereb, D., Krajcsák, Z., ve Kozák, A. (2024). The importance of positive employee experience and its development through using predictive analytics. *Journal of Modelling in Management*, 20(1), 51-69.
- Verma, A., Lamsal, K., ve Verma, P. (2022). An investigation of skill requirements in artificial intelligence and machine learning job advertisements. *Industry and Higher Education*, 36(1), 63-73.
- Vivekanandan, R., ve Pierre-Louis, M. (2020). *21st Century Skills: What Potential Role for the Global Partnership for Education? A Landscape Review*. Washington: Global Partnership for Education.
- Wang, N., ve Katsamakas, E. (2019). A network data science approach to people analytics. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 32(2), 28-51.

- Waters, S. D., Streets, V. N., McFarlane, L. A., ve Johson-Murray, R. (2018). *The Practical Guide to HR Analytics: Using Data to Inform, Transform, and Empower HR Decisions*. Danvers: Society For Human Resource Management.
- Watson, J. (2016). 4 Types of analytics and what they mean for HR, Neocase, <https://blog.neocasesoftware.com/4-types-analytics-mean-hr> (Erişim tarihi: 11.12.2022).
- Weiss, C. (2016). Human resources strategy and change: Essentials of workforce planning and controlling. Editör: Zeuch, M. *Handbook of Human Resources*, 1343-1373, Berlin: Springer.
- Weka. (2024). Weka. <https://www.weka.io/> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- West, M. (2019). *People Analytics for Dummies*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- World Economic Forum (2023). *The future of jobs report 2023*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/digest/> (Erişim tarihi: 11.05.2023).
- Wright, P. M., Dunford, B. B., ve Snell, S. A. (2001). Human resources and the resource based view of the firm. *Journal of Management*, 27(6), 701-721.
- Wright, P. M., ve McMahan, G. C. (1992). Theoretical perspectives for strategic human resource management. *Journal of Management*, 18(2), 295-320.
- X.ai.(2023). About X.ai. <https://x.ai/about> (Erişim tarihi: 06.07.2024).
- Yılmaz, O. ve Bal, Y. (2022). İnsan kaynakları analitiğinin uygulama alanları ve uygulamaya etki eden faktörler, *Ulakbilge*, 74, 717–726.
- Zheng, J., Wen, Q., ve Qiang, M. (2020). Understanding demand for project manager competences in the construction industry: Data mining approach. *Journal of Construction Engineering and Management*, 146(8), 04020083.

EK

Ek 1: Beceri Envanteri

Liderlik Etme

- Başkalarına Liderlik Etme (T42)
- Başkalarını Motive Etme (T89)

Empati

- Müşteri Beklentileri Anlama (T28)
- Başkalarına Tavsiyede Bulunma (T3)
- Empati Gösterme (T43)

Bilgi, Fikir ve Kavramların İşlenmesi

- Hızlı Düşünme (T16)
- Analitik Düşünme (T23)
- Eleştirel Düşünme (T48)
- Bütünsel Düşünme (T80)
- Hafızada Tutma (T95)

Çevresel Farkındalık

- Biyolojik Çeşitliliği ve Hayvan Refahını Teşvik Etme (T2)
- Kirliliği Azaltma Yollarını Benimseme (T6)
- Kişisel Davranışın Çevresel Etkisini Değerlendirme (T17)
- Tüketime Olumsuz Sonuçlarını Azaltma (T25)
- Çevre Dostu Davranışları Teşvik Etme (T49)

Dijital Cihaz ve Uygulamaları Kullanma

- Dijital Donanımı Kullanma (T38)
- Dijital İletişim Kanallarını Kullanma (T63)
- Web Tarayıcılarını Kullanma (T68)
- Dijital İçerik Oluşturma (T82)
- Siber Güvenlik Önlemleri Uygulama (T93)
- Dijital Kimlikleri Yönetme (T69)

Takım Çalışması

- Takım Ruhu Oluşturma (T64)
- Takım Çalışmasına Yatkinlik (T35)

İş Ahlakı ve Etik Bilinci

- Sadakat Gösterme (T41)
- Güvenilir Olma (T70)
- Olgunluk Gösterme (T36)
- Gizlilik Esaslarına Saygı Gösterme (T90)
- Bağlılık Gösterme (T15)

Kural ve Standartlara Uyma

- Yasal Düzenlemelere Uyma (T66)
- Kalite Standartlarına Uyma (T18)
- Hak ve Sorumlulukları Kullanma (T94)

Fiziksel Şartlara Uyma

- Fiziksel Koşullara Uyma (T8)
- Fiziksel Değişikliklere ve Tehlikelere Hazırlıklı Olma (T92)

Temel Alan Bilgisi

- Bilim Teknoloji ve Mühendislik Bilgilerini Uygulama (T30)
- Sosyal Bilimler ve Beşerî Bilimler Bilgilerini Uygulama (T87)

Girişimcilik

- Girişimci Ruhunu Gösterme (T71)

Finansal Beceri ve Yetkinliklerin Uygulanması

- Mali ve Maddî Kaynakları Yönetme (T14)

Yazılı ve Sözlü İletişim

- Tartışmayı Yönetme (T29)
- Kitleye Hitap Etme (T34)
- Bilgi Akışını Sağlama (T72)
- İkna ve Etkileme (T88)

Çatışma Yönetimi

- Uzlaşma, Müzakere Etme (T44)
- Çatışmaları Çözme (T54)

Kültürel Beceri ve Yetkinlikler

- Kültürlerarası Farklılıkları Yönetme (T75)
- Kültürel Değer ve Normların Çeşitliliğine Saygı Duyuma (T32)

Duygu Durum Yönetimi

- Hayal Kırıklığını Yönetme (T12)
- Zorluklarla Mücadele Etme (T22)
- Belirsizlikle Başa Çıkma (T33)
- Stresle Başa Çıkma (T45)

Gelişime Açık Olma

- Eleştiriye Açık Olma (T4)
- Meraklı Olma (T20)
- Değişime Uyum Sağlama (T24)
- Öğrenmeye İstekli Olma (T56)
- Kişisel Gelişime Önem verme (T21)

Planlama ve Organize Etme

- Organizasyon Becerisi (T39)
- Planlama Becerisi (T91)
- Talimat Verme (T37)
- Sorumlulukları Devretme (T62)

Karar verme ve Sorumluluk Bilinci

- İnişiyatif Gösterme (T1)
- Sorumlu Hissetme (T9)
- Kararlılık Gösterme (T10)
- Karar Alma (T81)
- Taahhütleri Yerine Getirme (T7)

İş Sağlığı ve Güvenliği Bilinci

- Psikolojik Sağlığı Koruma (T26)
- Başkalarının Sağlığını Koruma (T27)
- Kendi Sağlığını Koruma (T60)
- Sağlık Sistemini Bilinçli Şekilde Kullanma (T51)
- Sağlık Riskleri Konusunda Farkındalık Gösterme (T78)
- Hijyen Standartları Uygulama (T84)
- Kronik Sağlık Koşullarını Yönetme (T86)

Prezantabl

Sayısal Verileri Kullanabilme

- Hesaplamalar Yapma (T11)
- Olasılıkları Hesaplama (T13)
- Sayısal Bilgiyi Yorumlama (T40)

Problem Çözme

- Sorunları Tanımlama (T59)
- Problem Çözme Becerisi (T61)

Verimli Çalışma

- Verimli Çalışma Bilinci (T46)
- Konsantrasyonu Koruma (T58)

Özerk Çalışma (T76)

Zaman Yönetimi (T83)

Detaycı Olma (T50)

Yaratıcı ve Yenilikçi Düşünme

- Yenilikçi Düşünme (T77)
- Yaratıcı Olma (T79)
- Aklını Yeni Fikirlerle Açık Tutma (T96)

Temel Yurttaşlık Bilinci

- Sosyal Sorumluluk (T47)
- Toplumsal Norm ve Kurallara Uyma (T52)

Araç Kullanabilme (T97)

Seyahat Edebilme, Mobilite (T98)

Yabancı Dil Bilgisi (T99)

MS Office Programları (T100)

İK Paket Programları veya Araçları (T101)

Raporlama (T102)

Yasal Düzenlemeler Hakkında Bilgi Sahibi Olma (T103)

Ek 2: Visual Basic Makrosu

```
Sub kariyer()  
    Dim i As Integer  
    Dim beceri As Integer  
    Dim url As String  
    Dim talep As New MSXML2.XMLHTTP60  
    Dim dokuman As New MSHTML.HTMLDocument  
    beceri = Sheets("Sayfa1").Range("100000").End(xlUp).Row  
    For i = 1 To beceri  
        On Error Resume Next  
        url = Sheets("Veri").Range("B" & i).Value  
        talep.Open "GET", url, False  
        talep.send  
        If talep.Status <> 200 Then  
            MsgBox "Sayfaya ulaşılamadı: " & url (URL Yazılmalıdır.)  
            Exit Sub  
        End If  
        dokuman.body.innerHTML = talep.responseText  
        Sheets("Veri").Range ("E" & i).Value = dokuman.getElementsByTagName("job-detail-  
qualifications") (0).innerText  
        On Error GoTo 0  
    Next  
End Sub
```

ÖZ GEÇMİŞ

Ad Soyad: Bünyamin Yasin ÇAKMAK	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Fakülte	İşletme Fakültesi
Bölümü	İnsan Kaynakları Yönetimi
Yüksek Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Enstitü Adı	İşletme Enstitüsü
Anabilim Dalı	İnsan Kaynakları Yönetimi
Programı	İnsan Kaynakları Yönetimi
Makale ve Bildiriler	
<p>1. Yiğit, B., ve Çakmak, B. Y. (2024). Discovering psychological well-being: A bibliometric review. <i>Journal of Happiness Studies</i>, 25(5), 1-24.</p> <p>2. Aydın, M., Guney, E., Yiğit, B., Acikgoz, F., ve Cakmak, B. Y. (2024). Regulatory pathways to green energy transition for sustainable environment: The fostering role of human rights, banking sector development, economic complexity, and economic freedom. <i>Journal of Environmental Management</i>, 366, 121739.</p> <p>3. Degirmenci, T., Aydın, M., Cakmak, B. Y., ve Yigit, B. (2024). A path to cleaner energy: The nexus of technological regulations, green technological innovation, economic globalization, and human capital. <i>Energy</i>, 311, 133316.</p> <p>4. Çakmak, B. Y., ve Yiğit, B. (2024). Where should a new graduate start? A multi-source evaluation of the banking sector business analyst signals in an emerging economy. <i>Istanbul Business Research</i>, 53(1), 61-80.</p> <p>5. Yiğit, B., Çakmak, B. Y., ve Çakmak, E. E. (2023). Neet in turkey: A typology including jobless youths, parental education and employment status as determinants. <i>Education+ Training</i>, Doi: 10.1108/ET-01-2023-0005</p> <p>6. Çakmak, B. Y., ve Yiğit, B. (2022). Türkiye’de yüksek performanslı çalışma sistemleri (YPÇS): Sistematik literatür analizi. <i>Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi</i>, 6(1), 1-22.</p> <p>7. Uğur A., Sönmez Çalış, Ö. A., Çakmak, B. Y. (2017). Sanayi sitesinde çalışan göçmen çocukların sorunları: Sakarya örneği. <i>Uluslararası Sakarya Sempozyumu</i> (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)</p> <p>8. Yılmaz, T., ve Çakmak, B. Y. (2017). Örgütsel sinizmin işten ayrılma niyeti üzerine etkisi: insan kaynakları profesyonelleri üzerine bir alan araştırması. <i>Bülent Ecevit Üniversitesi Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Kongresi</i>, 1(1), 374-379. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)</p>	