



**VERİ BİLİM EKİBİNİN ORGANİZASYON
YAPISINDA KONUMLANDIRILMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Mahmut Ensar GÖKTAŞ

**Yüksek Lisans Tezi
Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı
Doç. Dr. Ersin KARAMAN
2019
Her Hakkı Saklıdır**

**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

Mahmut Ensar GÖKTAŞ

**VERİ BİLİM EKİBİNİN ORGANİZASYON YAPISINDA
KONUMLANDIRILMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ YÖNETİCİSİ
Doç. Dr. Ersin KARAMAN**

ERZURUM-2019



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ BEYAN FORMU



25/10/2019

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine göre hazırlamış olduğum "Veri Bilim Ekibinin Organizasyon Yapısında Konumlandırılması Üzerine Bir Araştırma" adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim *.

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

25/10/2019

Mahmut Ensar GÖKTAŞ

* LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE

.....
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi MADDE 6– (1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

F-83/00/22.12.2016



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Ersin KARAMAN danışmanlığında, Mahmut Ensar GÖKTAŞ tarafından hazırlanan bu çalışma 25 / 10 / 2019 tarihinde aşağıda isimleri yazılı jüri tarafından Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Üstün ÖZEN

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ersin KARAMAN

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN

İmza:

Prof. Dr. Sait UYLAŞ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	IV
ABSTRACT	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
TABLOLAR DİZİNİ	VIII
ÖNSÖZ	X
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM**ALANYAZIN VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

1.1. VERİ, ENFORMASYON, BİLGİ, BİLGELİK	3
1.1.1. Veri.....	5
1.1.2. Enformasyon	7
1.1.3. Bilgi.....	8
1.1.4. Bilgelik	11
1.2. VERİ BİLİM EKİBİ	11
1.2.1. Veri Bilimcisi	12
1.2.1.1. Tanımı.....	12
1.2.1.2. Veri Bilimcisinin Kullandığı Araçlar	13
1.2.1.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler	13
1.2.2. Veri Analisti	14
1.2.2.1. Tanımı.....	14
1.2.2.2. Veri Analistin Kullandığı Araçlar	15
1.2.2.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler	16
1.2.3. Veri Mühendisi.....	17
1.2.3.1. Tanımı.....	17
1.2.3.2. Veri Mühendisinin Kullandığı Araçlar	18
1.2.3.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler	19
1.2.4. Veri Mimarı.....	19
1.2.4.1. Tanımı.....	19
1.2.4.2. Veri Mimarının Kullandığı Araçlar	21

1.2.4.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler	22
1.2.5. İstatistikçi	22
1.2.5.1. Tanımı.....	22
1.2.5.2. İstatistikçinin Kullandığı Araçlar	23
1.2.5.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler	24
1.2.6. Kavramların Alanyazın Araştırmalarına Yönelik Karşılaştırılması.....	24
1.3. ORGANİZASYONEL DÜZEYLER.....	27
1.4. VERİ BİLİM EKİBİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	29

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. PROBLEM	34
2.2. ARAŞTIRMA SORULARI	35
2.3. ARAŞTIRMANIN MODELİ	36
2.2. ÇALIŞMA GRUBU	36
2.3. VERİLERİN TOPLANMASI	37
2.3.1. Veri Toplama Aracı.....	37
2.3.2. Veri Toplama İşlemleri	38
2.4. VERİ ANALİZ İŞLEMLERİ	38
2.5. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK	39

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

3.1. KATILIMCILARIN ALDIKLARI EĞİTİMLERE İLİŞKİN BULGULAR...40	40
3.2. KATILIMCILARIN VERİ BİLİM EKİBİ HAKKINDAKİ ALGILARINA YÖNELİK BULGULAR	41
3.2.1. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Sorumlulukları, Kullandıkları Araç ve Materyaller, Sahip Olmaları Gereken Yetkinliklere İlişkin Bulgular.....	41
3.2.2. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Toplumdaki Statüleri, Gelir Durumları ve İş Bulma Durumlarına İlişkin Bulgular.....	51
3.2.3. Katılımcıların Veri Bilim Ekibi Üyelerine Karşı İlgileri ve Bu Mesleklerin Tercih Edilebilirliğine İlişkin Bulgular	60

3.2.4. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Ülkemizde ve Dünyadaki Geleceği Hakkındaki Görüşlere İlişkin Bulgular	63
3.3. KATILIMCILARIN VERİ BİLİM EKİBİNİ ORGANİZASYON İÇERİSİNDE KONUMLANDIRMASINA YÖNELİK BULGULAR	68
3.3.1. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Yöneticilik Bakımından Hiyerarşik Sıralamasına İlişkin Bulgular	68
3.3.2. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Çalışmaları Gereken Yönetim Seviyelerine İlişkin Bulgular	71
3.3.3. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Yöneticiye Yakınlığı Hakkındaki Görüşlere İlişkin Bulgular	74
3.3.4. Veri Dönüşüm Sürecinin Organizasyon İçerisinde ve Dış Kaynak Kullanımı ile Yapılmasına İlişkin Bulgular	76
SONUÇ VE TARTIŞMA.....	84
KAYNAKÇA	89
EKLER.....	99
EK 1. GÖRÜŞME FORMU	99
EK 2. VERİ BİLİM EKİBİNDE YER ALAN MESLEKLERİN KARŞILAŞTIRMASI	101
EK 3. LİSANS SEVİYESİNDEKİ KATILIMCILARIN ALDIKLARI EĞİTİMLER	103
EK 4. YÜKSEK LİSANS, DOKTORA VE ÖĞRETİM ÜYESİ SEVİYESİNDEKİ KATILIMCILARIN ALDIKLARI EĞİTİMLER	104
EK 5. FİRMA YÖNETİCİLERİNE AİT BİLGİLER	106
EK 6. VERİ BİLİM EKİBİ ÜYELERİNİN ORGANİZASYONEL DÜZEYLERE YERLEŞTİRİLMESİ	107
ÖZGEÇMİŞ.....	108

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****VERİ BİLİM EKİBİNİN ORGANİZASYON YAPISINDA
KONUMLANDIRILMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA****Mahmut Ensar GÖKTAŞ****Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ersin KARAMAN****2019, 108 sayfa****Jüri: Doç. Dr. Ersin KARAMAN (Danışman)
Prof. Dr. Üstün ÖZEN
Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

Verinin önemi arttıkça verinin toplanması, işlenmesi, raporlanması gibi süreçlerinde görev alan mesleklerinde önemi artmaktadır. Bu meslekler organizasyonlarda yakın zamanda yer almaya başladıkları için kurum içerisindeki hiyerarşileri henüz netlik kazanmamış ve alanyazında tartışılan bir konu haline gelmiştir. Bu çalışmada veri bilim ekibinde yer alan veri bilimcisi, veri analisti, veri mimarı, veri mühendisi ve istatistikçi meslek gruplarının yönetim bilişim sistemleri perspektifinden organizasyonlardaki potansiyel konuları araştırılmaktadır.

Çalışmada yönetim bilişim sistemleri bölümünde eğitim gören lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile yönetim bilişim sistemlerinde eğitim veren öğretim üyeleri olmak üzere 60 kişi ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bunlara ek olarak 10 firma yöneticisi ile aynı yöntem ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiş ve temalar belirlenmiştir. Bazı katılımcıların temalara ilişkin görüşlerine ayrıca yer verilmiştir.

Çalışma sonucunda, veri bilimcisinin stratejik seviyede; veri analisti, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin bilgi seviyesinde çalışmaları gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri Bilim Ekibi, Nitel Veri Analizi, Konumlandırma, Veri Çalışanları, Veri Bilimi

ABSTRACT**MASTER'S THESIS****A STUDY ON THE STAFFING OF DATA SCIENCE TEAM IN THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE****Mahmut Ensar GÖKTAŞ****Advisor: Assoc. Prof. Ersin KARAMAN****2019, page: 108****Jury: Assoc. Prof. Dr. Ersin KARAMAN (Advisor)
Prof. Dr. Üstün ÖZEN
Assoc. Prof. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

As the importance of data increases, the importance of the professions involved in the processes of data collection, processing, and reporting also increases. Since these professions have started to take place in the organizations in the near future, their position has not been determined yet and it has become an issue discussed in the literature. In this study, potential position of the data science team including data scientist, data analyst, data architect, data engineer and statistician in organizations from the perspective of management information systems is investigated..

In the study, semi-structured interviews were conducted with 60 participants who are undergraduate, graduate and doctorate students studying in the management information systems department and faculty members in management information systems. In addition, interviews were conducted with the managers of 10 companies with the same method. Content analysis, a qualitative data analysis method, were used to analyze the interviews, then themes were determined. Some participants' ideas about the themes were also included.

As a result of the study, it was concluded that data analyst, data engineer, data architect and statistician should work at knowledge level. It was also concluded that the data scientist should be positioned at the strategic level.

Keywords: Data Science Team, Qualitative Data Analysis, Staffing, Data Workers, Data Science

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Veri - Bilgelik Kavram Yolculuğu	3
Şekil 1.2. Bilgi Hiyerarşisi.....	4
Şekil 1.3. Verilerin Sınıflandırılması	6
Şekil 1.4. Bilginin Özellikleri	9
Şekil 1.5. Veri Bilimcisi Yetenek Seti	13
Şekil 1.6. Veri Analisti Yetenek Seti	15
Şekil 1.7. Veri Mühendisi Yetenek Seti	18
Şekil 1.8. Veri Mimarı Yetenek Seti.....	21
Şekil 1.9. İstatistikçi Yetenek Seti	23
Şekil 1.10. Organizasyonel Düzeyler	28
Şekil 3.1. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Görev ve Sorumluluklarına İlişkin Görüşleri.....	45
Şekil 3.2. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Kullandıkları Materyallere İlişkin Görüşleri	48
Şekil 3.3. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Yetkinliklerine İlişkin Görüşleri...	51
Şekil 3.4. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Toplumsal Statüsüne İlişkin Görüşleri	55
Şekil 3.5. Katılımcıların Gelir Durumuna İlişkin Görüşlerinde Referans Alınan Gelir Aralıkları.....	57
Şekil 3.6. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibi Üyelerinin İş Bulma Durumlarına İlişkin Görüşleri.....	60
Şekil 3.7. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Ülkemizdeki Geleceğine İlişkin Görüşleri	65
Şekil 3.8. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Dünyadaki Geleceğine İlişkin Görüşleri	67
Şekil 3.9. Veri Bilim Ekibinin Organizasyonel Düzeylere Yerleştirilmesi	73
Şekil 3.10. Katılımcı Türleri ve Yöneticiye En Yakın Konumdaki Veri Bilim Ekibi Üyesine İlişkin Görüşleri	76
Şekil 3.11. Katılımcı Türleri ve Verinin Organizasyon İçerisinde İşlenmesine İlişkin Görüşleri.....	79

Şekil 3.12. Katılımcı Türleri ve Veri İşlemenin Dış Kaynak Kullanımı ile Yapılmasına İlişkin Görüşleri	82
Şekil 3.13. Veri Bilim Ekibinin Yer Alması Gereken Organizasyonel Düzeyler	83



TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Veri Bilim Ekibi Üyeleri ve Görevleri.....	25
Tablo 1.2. Veri Bilim Ekibinin Kullandığı Programlama Dilleri ve Yazılımlar.....	26
Tablo 2.1. Çalışma Grubu	36
Tablo 3.1. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Sorumlulukları, Kullandıkları Araç ve Materyaller, Sahip Olmaları Gereken Yetkinliklere İlişkin Alt Gruplar ve Temalar.....	41
Tablo 3.2. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Organizasyondaki Görev ve Sorumluluklarına İlişkin Görüşleri.....	42
Tablo 3.3. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Kullandıkları Araç ve Materyallere İlişkin Görüşleri.....	46
Tablo 3.4. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Sahip Olması Gereken Yetkinliklere İlişkin Görüşleri.....	48
Tablo 3.5. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Toplumdaki Statüleri, Gelir Durumları ve İş Bulma Durumlarına İlişkin Alt Gruplar ve Temalar.....	52
Tablo 3.6. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Toplumdaki Statülerine İlişkin Görüşleri	52
Tablo 3.7. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Gelir Durumlarına İlişkin Görüşleri	55
Tablo 3.8. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin İş Bulma Olanaklarına İlişkin Görüşleri.....	58
Tablo 3.9. Katılımcıların İlgili Mesleklere Karşı İlgi ve Tercih Edebilirliği	61
Tablo 3.10. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Ülkemizde ve Dünyadaki Geleceği Hakkındaki Görüşlere İlişkin Alt Gruplar ve Temalar	63
Tablo 3.11. Katılımcıların Ülkemizde İlgili Mesleklerin Geleceği Hakkındaki Görüşleri.....	63
Tablo 3.12. Katılımcıların Dünyada İlgili Mesleklerin Geleceği Hakkındaki Görüşleri.....	66
Tablo 3.13. Katılımcıların Mesleklerin Yöneticilik Bakımından Hiyerarşik Sıralamasına İlişkin Görüşleri.....	68
Tablo 3.14. Katılımcıların Mesleklerin Çalışması Gereken Yönetim Seviyelerine İlişkin Görüşleri.....	71

Tablo 3.15. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerden Yöneticiye En Yakın Konumda Hangisinin Olduğuna Yönelik Görüşler.....	75
Tablo 3.16. Katılımcıların Verinin Bilgiye Dönüşüm Sürecinin Organizasyon İçerisinde Veya Dış Kaynak Kullanımı İle Yapılmasına İlişkin Alt Gruplar ve Temalar	77
Tablo 3.17. Katılımcıların Veri İşleme Sürecinin Organizasyon İçerisinde Yapılmasına İlişkin Görüşleri	77
Tablo 3.18. Katılımcıların Veri İşleme Süreçlerinin Dış Kaynak Kullanımı İle Yapılmasına İlişkin Görüşleri	80



ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca şahsıma yaptığı katkıları saymakla bitiremeyeceğim, her sıkıntımı çekinmeden anlatabildiğim, bilgi birikimini ve tecrübelerini benimle paylaşan, bana yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Ersin KARAMAN'a içtenlikle teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmasının ilerlemesinde ve sonuçlandırılmasında yaptıkları katkılarından dolayı değerli jüri üyeleri Prof. Dr. Üstün ÖZEN ve Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN'a teşekkür ediyorum. Tez çalışmasına yaptıkları katılardan dolayı Dr. Öğr. Üyesi Güler KARAMAN ve Dr. Öğr. Üyesi Gökhan ERKAL hocalarıma teşekkür ediyorum.

Lisans eğitimime başladığımdan itibaren desteklerini üzerimden eksik etmeyen amcam Prof. Dr. Halim Hâldun GÖKTAŞ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Lisans ve yüksek lisans öğrenimimde manevi desteklerini her daim hissettiğim Hilal ÇALIŞIR başta olmak üzere, Gizem Dilan BOZTAŞ'a, Ömer Çağrı YAVUZ'a ve diğer bütün arkadaşlarıma teşekkür ediyorum

Beni yetiştirip bugünlere gelmemi sağlayan, dualarını ve emeklerini üzerimde her daim hissettiğim anneme ve babama, abileri olmaktan gurur duyduğum kardeşlerime teşekkür ediyorum.

Son olarak çalışmanın görüşme sorularının oluşturulması aşamasında değerli vakitlerini ayıran saygıdeğer öğretim üyelerine, sorulara içtenlikle cevap veren yönetim bilişim sistemlerinin tüm kademelerinde yer alan katılımcılara ve firma yöneticilerine teşekkür ederim.

Erzurum – 2019

Mahmut Ensar GÖKTAŞ

GİRİŞ

Tanıştığımız insanların boyları, sokakta gördüğümüz araçların renkleri, doğum tarihleri, anket sonuçları, sınav sonuçları, sosyal medyada geçirilen zaman gibi birçok şey, veriye örnek olarak sayılabilmektedir. Veriler, bilişim sistemlerinin ve internetin yaygın kullanılmasıyla birlikte hızla birikmekte ve saniyede trilyonlarca veri ortaya çıkmaktadır. Tek başına bir şey ifade etmeyen verilerin, işlenmesi gerekmektedir. Veriler, işlenerek enformasyon ve bilgiye dönüştürülmektedir. Ortaya çıkarılan enformasyon ve bilgilerin deneyimle birleştirilmesi sonucunda ise bilgelik kavramı karşımıza çıkmaktadır.

Verilerin artması ve verilerden elde edilecek enformasyon ve bilgilerin organizasyonlar açısından giderek önemli hale gelmesiyle verilerin elde edilmesi, analiz edilmesi, raporlanması süreçlerinde görev alacak kadrolara ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaç sonucunda veri mühendisi, veri mimarı, veri analisti, veri bilimcisi ve istatistikçi gibi meslekler organizasyonlarda yer almaya başlamışlardır. Bu pozisyonların görevleri verilerin elde edildiği sistemlerin tasarlanmasından hangi verilerin toplanması gerektiğini belirlemeye, verilerin analiz edilmesinden, stratejik kararların alınmasında gereken bulguları ortaya koymaya kadar uzanmaktadır. Bu meslek gruplarının organizasyon yapısında ne konumda oldukları alanyazında halen araştırılan bir konudur. Bu çalışmanın amacı, verinin işlenme sürecinde görev alan çalışanların organizasyon yapısı içerisinde nasıl konumlandırılması gerektiğini yönetim bilişim sistemleri perspektifinde gerek öğrenci gerek uzman görüşleri olarak araştırmaktır. Çalışmada veri bilim ekibinde yer alan çalışanların organizasyon yapısı içerisindeki konumu yönetim bilişim sistemleri perspektifinden öğrenci ve uzman görüşlerine dayalı olarak inceleneceğinden konumlandırma tartışmalarına katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramlarına yer verilmiş, aralarında bulunan ilişkiler tanımlanmıştır. Verilerin işlenmesi sürecinde görev alan veri mühendisi, veri mimarı, veri analisti, veri bilimcisi ve istatistikçi pozisyonlarının alanyazın tanımlanmalarına, organizasyondaki görev ve sorumluluklarına, istihdam alanları ve örneklerine değinilmiştir. Organizasyon yapılarına ve alanyazında yer alan konuyla ilgili daha önce yapılmış çalışmalara da bu bölümde yer verilmiştir.

İkinci bölümde araştırmanın temelini oluşturan araştırma problemi, araştırma soruları, araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması aşamasında kullanılan veri toplama aracı, veri toplama işlemleri, veri analiz işlemleri ve araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğinden bahsedilmiştir.

Üçüncü bölümde ise katılımcıların aldıkları eğitimlere ilişkin bulgulara, veri bilim ekibi hakkındaki algılarına ve veri bilim ekibinin organizasyondaki konumunun belirlenmesine yönelik bulgulara yer verilmiştir.

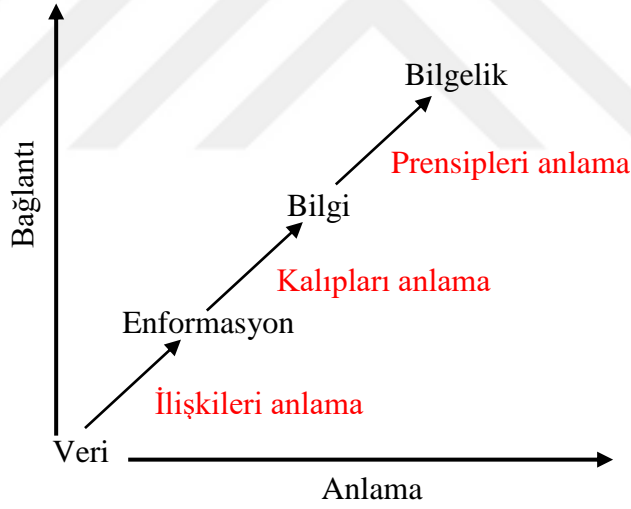


BİRİNCİ BÖLÜM

ALANYAZIN VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. VERİ, ENFORMASYON, BİLGİ, BİLGELİK

Veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramları birlikte incelendiğinde bilgi hiyerarşisi kavramı karşımıza çıkmaktadır. Dilmen ve Öğüt (2006) çalışmalarında bilgi hiyerarşisi kavramının ilk olarak Harlan Cleveland tarafından 1982 yılında yayınlanan “Information as Resource” isimli makalesinde kullanıldığını söylemişlerdir. Bu hiyerarşiye göre veri, hiyerarşik yapının en alt basamağında bulunmakta ve sırasıyla, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramları gelmektedir. Zeleny (1987) yaptığı çalışmada veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramlarını, “Knownothing”, “Know-What”, “Know-How”, “Know-Why” ve “Know-Who” kavramlarını kullanarak açıklamıştır. Verinin bilgeliğe kadar olan yolculuğu Şekil 1.1’de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Veri - Bilgelik Kavram Yolculuğu (Çalışkan, 2013)

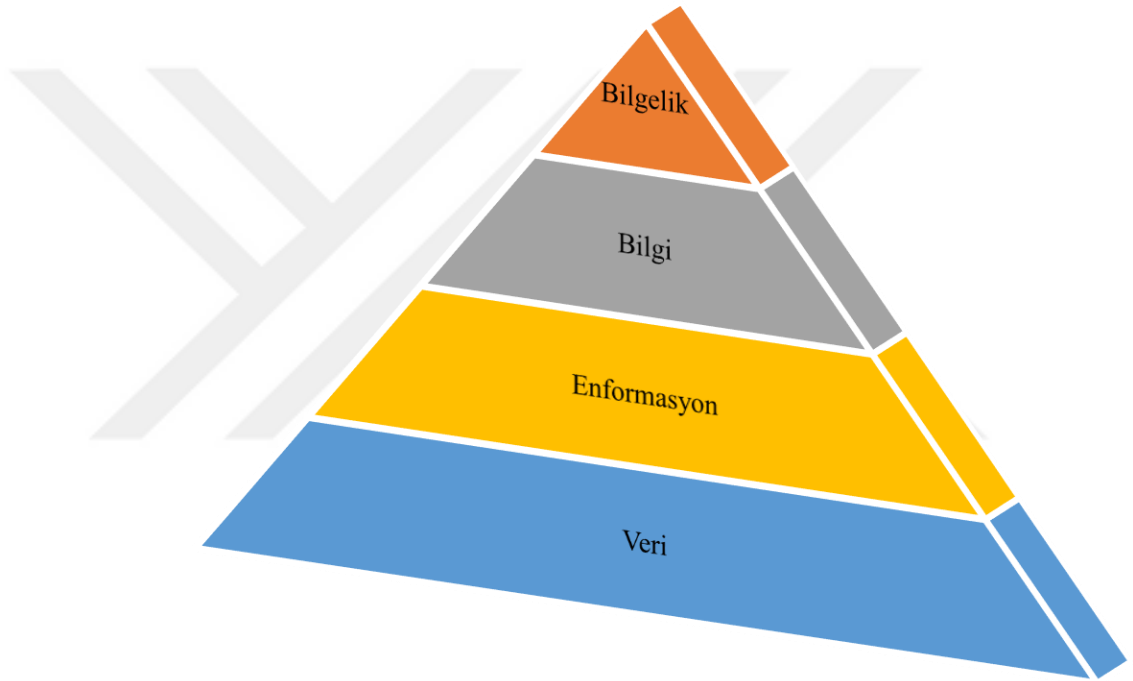
Şekil 1.1 incelendiğinde, veri kavramının tek başına başka bir şeyle ilişkisi olmadığı söylenebilmektedir. A ve B firmaları üzerinden örnek verildiğinde, B firmasının müşteri sayısının A firması için veri olduğu söylenebilmektedir.

Enformasyonun, ilişkileri anlama sonucu ortaya çıktığından söz edilebilmektedir. Aynı örneğe devam edildiğinde B firmasının müşteri sayısının artması ve A firmasının müşteri sayısının azalmasına ilişkin rapor enformasyon örneği olarak verilebilmektedir.

Bilginin, enformasyondaki kalıpları anlamakla ortaya çıktığı görülmektedir. A firmasının, ürün satışlarının azalmasından dolayı tedbir alma düşüncesi bilgiye örnek verilebilmektedir.

Bilgeliğin ise prensiplerin anlaşılması sonucu ortaya çıktığı görülmektedir. Yeni Pazar araştırması yapabilme, rakibin zayıf yönlerini tespit edebilme, strateji oluşturabilme yetenekleri ise bilgeliğe örnek olarak gösterilebilmektedir.

Veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik arasındaki hiyerarşik ilişki Şekil 1.2'de gösterilmiştir.



Şekil 1.2. Bilgi Hiyerarşisi (Frické, 2009)

Piramidin her adımı, verinin bilgeliğe olan dönüşümündeki durakları göstermektedir. Basit bir ifadeyle veriler anlam ve bağlam ile ne kadar zenginleştirilirse, verilerden elde edilen enformasyon ve bilgilerde doğru oranda artmaktadır. Bu sebeple piramit genişlediğinden dolayı piramidin en tepesinde bulunan bilgelik kavramının ise genişlediği söylenebilmektedir.

1.1.1. Veri

Alanyazın incelendiğinde veri ile ilgili birçok tanım yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu tanımlardan birkaçına aşağıda yer verilmiştir.

Dalgaldere (2016) veriyi, işlenmemiş ve yorumlanmamış bir parça olarak tanımlamaktadır. Orkan (1993) veriyi, bilgi elde etmek için kullanılan ham malzeme olarak açıklamıştır. Özen (2015) ise sayı, rakam, sözcük, resim vb. biçimlerde temsil edilen ham gerçeklikler olarak tanımlamıştır.

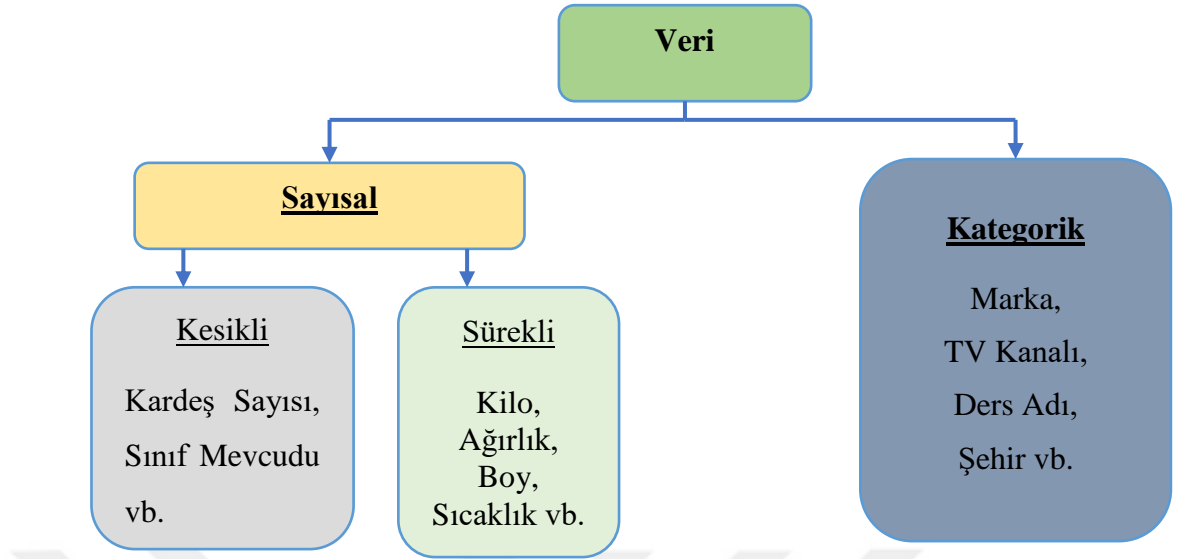
Tavukçuoğlu (2004) veri kavramını yaptığı çalışmada, *“Bilginin, iletişim, yorum ya da işlem için uygun olarak formülize edilmiş şekilde gösterilmesi, bilgisayar tarafından üretilen ve işlenebilen bilgi elemanı için kullanılan genel terim”* olarak tanımlamıştır. Özcan (2014) veriyi elde edilmiş ve saklanmış ancak henüz biçimlendirilmemiş enformasyon olarak tanımlamaktadır.

Karlseth ve Cummings’e göre veri, *“Özetleme, düzeltme, hesaplama, sınıflandırma ve içerik işlemleri aracılığıyla değer eklenmesiyle enformasyona dönüştürülmektedir. Veri, yorumsuz ve içeriksiz şekiller ve/veya olgulardır.”* (Karlseth & Cummings, 2001).

Yılmaz (2009) yaptığı çalışmada veriyi, *“Tek başına anlam ifade etmeyen veya kullanılamayan, bununla birlikte enformasyona ve bilgiye temel oluşturan ilişkilendirilmeye, gruplandırılmaya, yorumlanmaya, anlamlandırılmaya ve analiz edilmeye gereksinim duyulan ham bilgi”* olarak tanımlamıştır.

Veri kelimesi, türetildiği 1946 yılında depolanabilir ve aktarılabilir bilgisayar bilgisi anlamında kullanılmıştır (Online Etymology Dictionary, 2010).

Veriler ölçüm, sayım, deney, gözlem veya araştırma yoluyla elde edilirler ve iki ana grup altında toplanabilmektedir (Veri Nedir?, 2013). Şekil 1.3’te verilerin grup şemasına yer verilmiştir.



Şekil 1.3. Verilerin Sınıflandırılması

Veriler sayısal ve kategorik olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Sayısal veriler, sorulan soruların cevabının sayısal olarak verildiği veri türü olarak tanımlanabilir. Sayısal verilerde iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar; kesikli ve sürekli verilerdir. Kesikli veriler sadece tam sayı değerleri alabilen verilerdir. Sürekli veriler ise kesirli ve tamsayı değerler alabilmektedirler. Örneğin, “Kaç kardeşin var?” sorusunun cevabı kesikli veriye örnek olabilmektedir. “Bugün Erzurum hava sıcaklığı kaç derecedir?” sorusunun cevabı ise sürekli veriye örnek gösterilebilir.

Verinin diğer ana grubu olan kategorik veriler ise sorulan sorunun cevabının kategoriler içerisinde seçilerek verilebildiği veri türü olarak tanımlanabilir. “Hangi takımın taraftarısın?” sorusunun cevabı kategorik veriye örnek oluşturabilir.

Teknolojinin gelişimi ile birlikte uzmanlar, verilerin boyutlarını tekrar tartışmaya başlamışlardır. Bilgisayarlar teknolojilerinde en küçük veri ölçüsü “BIT” olarak ifade edilmektedir. Bilgisayarlar elektrik sinyallerinin gönderilmesi mantığı ile çalıştığından dolayı sinyallerin bilgiye dönüşmesi için harf ve rakamlardan oluşan koda ihtiyaç duymaktadırlar. Bu kod sistemine İkili Sayı Sistemi (Binary Number System) adı verilmektedir ve 1 ve 0’lardan oluşmaktadır. Sayı sisteminde tüm sayılar 1 ve 0’ı kullanarak ifade edilmektedir. Günümüzde çoğu teknolojik alet bu sayı sistemi prensibi

ile çalışmaktadır. İkili Sayı Sisteminin temeli matematik biliminde kullanılan “Boole Cebiri”ne dayanmaktadır (Fiala, 2005).

1.1.2. Enformasyon

Alanyazında enformasyon için de birçok tanım bulunmaktadır. Liew (2007) enformasyona verilerin bağlantı yoluyla anlam kazanması tanımını yüklemiştir. Ahsan ve Shah (2006) enformasyonun, alıcı için anlamlı ve mevcut veya ileriye dönük eylemlerde ve kararlarda gerçek bir değeri olduğunu söylemişlerdir. Hoppe ve arkadaşları (2011) enformasyona bağlama görek anlam verildiğini ortaya koymuşlardır. Rowley (2007) enformasyonun, verilerin anlam, alaka düzeyi ve amaç ile donatılmış hali olduğunu söylemiştir. Zins (2007) enformasyonun anlam ve enformasyonu kullanacak kişinin niyeti ile ilgili olduğu fikri üzerine durmuştur. Özen (2015) enformasyonu verilerin belirli formüller ile düzenlenerek anlamlı hale getirilmesi olarak tanımlamıştır.

Nunberg’e göre enformasyon, göze çarpan, metalaştırılmış, ölçülebilir, nesnel, aktarılabılır, dönüştürülebilir, şeffaf ve özerk nesnedir (Nunberg, 1996). Ural yaptığı çalışmada *“Enformasyon, bilgi, haber, malumat, deney ve gözlem ile elde edilen bilgi gibi çok genişletebileceğimiz, felsefi boyutunu derinleştirebileceğimiz, günlük yaşamdaki kullanım alanlarını çeşitlendirebileceğimiz bir kavramdır”* tanımını yapmıştır (Ural, 2012).

Veri ve enformasyon arasındaki farkı açıklamak için bir örnek vermek gerekirse, Atatürk Üniversitesinin yemekhanelerinde öğle ve akşam yemeği verilmektedir. Yemek yemek isteyen öğrenciler turnikelere öğrenci kartlarını okutarak giriş yapmakta ve yemek hizmetinden faydalanmaktadırlar. Her öğrenci kartını cihaza okuturken bir veri bırakmış olur. Elde edilen veriler toplanıp analiz edilerek hangi yemekhane günde kaç öğrencinin yemek hizmetinden faydalandığı, gündüz ve akşam yemek yiyen öğrenci sayısı, yemekhanelerin en yoğun olduğu saatler gibi birçok enformasyon ortaya çıkartılmaktadır.

1.1.3. Bilgi

Bilgi, bilgi hiyerarşisinde enformasyonun bir üst basamağında yer almaktadır. Farklı alanlarda çokça tartışıldığından dolayı alanyazında çok farklı anlamları bulunmaktadır.

Çüçen, “Eski Yunan Uygarlığında felsefecilerin bilgi konusu üzerine yöneldikleri ve bilgiyi açıklamak için çalışmalar yaptıkları görülmektedir. Modern felsefeyle birlikte epistemoloji (bilgi kuramı) felsefenin temel konularından biri olmuştur. Bilgi felsefesi, insan bilgisinin yapısını, imkânını, kaynağını, ölçütlerini, sınırlarını ve niteliğini inceler. Genel olarak bilginin ne olduğunu nasıl ve hangi yoldan elde edildiğini konu edinir. Bilgi felsefesi, bilginin ortaya çıkış sürecinde bilen özne ile bilinen nesne arasında nasıl bir bağlantı olduğunu araştırır” ifadesiyle bilgi kavramının felsefedeki boyutuna değinmiştir (Çüçen, 2001).

Kevük (2006) yaptığı çalışmada bilgiyi, gözlem, öğrenme veya araştırma yöntemleri ile elde edilen gerçekliklerin tümü olarak ifade etmektedir. Bilgi, tanıma, hareket etme kapasitesi ve akılda bulunan anlayıştır (Liew, 2013). Deneyim yoluyla insan aklına gömülmüş nesnelere (Fagan, 2000). Bilgi, farklılık yaratabilmenin temel hammaddesidir (Yeniçeri & İnce, 2005).

Barutçugil bilgiyi, insanın çevresinde yaşanan her şeyi doğru ve eksiksiz olarak kavramasını sağlayan enformasyon olarak tanımlamaktadır (Barutçugil, 2002). Case’e göre ise “Bilgi insanın bilişsel yapısında değişiklik yaratan herhangi bir şeydir” (Case, 2002). Bu görüş yaygın olarak kabul edilmekte ve bilginin bir süreç olarak kabul edildiği sıklıkla çalışmalarda vurgulanmaktadır.

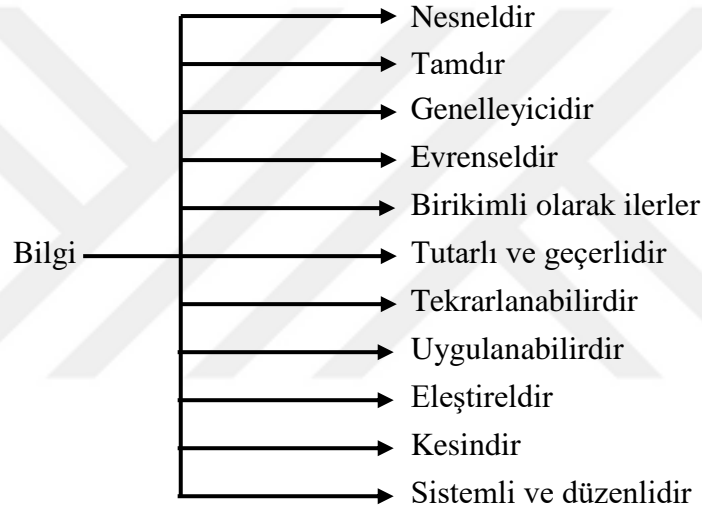
Enformasyon ve bilgi genellikle tek bir kavram olarak ifade edilmektedir. Ancak bu iki kavramın farklı kavramlar olduğu alanyazın tanımlamaları ile gözler önüne serilmektedir. Davenport ve Prusak (2001) bilginin veri ve enformasyonla doğrudan ilişki içerisinde olsa da bu kavramlardan farklı bir kavram olduğunu ifade etmişlerdir. Yılmaz (2009), bilgi ve enformasyon kavramlarının birbiriyle doğrudan ilişkili olsa da farklı manalar yüklendiğini ve farklı olgulara işaret ettiklerini, ancak Türkçe alanyazında genellikle bu iki kavramın tek bir kavram olarak ifade edildiğini söylemiştir.

Celep ve Çetin çalışmalarında, veri, enformasyon ve bilgi kavramlarını ayrı ayrı incelemek gerektiğini, verilerin ham gerçeklik olduğunu ve belirli işlemlerden sonra

değer kazanarak enformasyona ve bilgiye dönüştüğünü belirtmişlerdir (Celep & Çetin, 2003).

Bilginin amacı hayatımızı kolaylaştırmaktır. Bir organizasyon için baktığımızda ise organizasyon ve tüm paydaşları için değer yaratmaktır. Bilgi, bir insanın aklında depolanan, deneyimle kazanılan ve insanın çevresiyle etkileşime giren insan uzmanlığıdır (Liew, 2007).

Alanyazın incelendiğinde karşımıza bilginin sahip olması gereken özellikler çıkmaktadır. Araştırmacılar ortak özelliklerden farklı olarak birçok özelliğe sıralamışlardır. Bu özelliklerden ortak olanları Şekil 1.4'te verilmiştir.



Şekil 1.4. Bilginin Özellikleri

Yeniçeri ve İnce (2005) bilgiyi işletmeler açısından değerlendirmiş ve bilgiyi kullanılma biçimi, bilgi kaynağı, rekabet üstünlüğü ve niteliğine göre dört ana gruba ayırmışlardır.

a) Kullanılma Biçimine Göre Bilgi Türleri

- i. İdealist Bilgi
- ii. Sistematik Bilgi
- iii. Pragmatik Bilgi
- iv. Otomatik Bilgi

b) Kaynağına Göre Bilgi Türleri

- i. Açık Bilgi

- ii. Örtük Bilgi
- c) Rekabet Üstünlüğüne Göre Bilgi Türleri
 - i. İşaretsel Bilgi
 - ii. Deneyimsel Bilgi
 - iii. Girişimci Bilgi
 - iv. Kurumsal Bilgi
- d) Niteliklerine Göre Bilgi Türleri
 - i. Kişisel Bilgi
 - ii. Yapısal Bilgi

Kullanılma biçimine göre baktığımızda bilgi dört başlığa ayrılmaktadır. İdealist bilgi, vizyon oluşturma, amaç belirleme ve karar verme süreçlerine yardımcı olan bilgidir. Sistematik bilgi, sistemlerin çalışma prensip ve fonksiyonlarına kılavuz oluşturmaya yardımcı olan bilgidir. Pragmatik bilgi, işlerin ilerlemesi sürecinde sahip olunması gereken bilgidir. Otomatik bilgi ise insanların günlük sergiledikleri davranışların kaynağı olan bilgidir (Uçak, 2010).

Kaynağına göre bakıldığında, bilgi iki başlığa ayrılmaktadır. Açık bilgi, kitap, doküman, rapor ve eğitim kurslarında oluşan bilgidir. Örtülü bilgi ise insanın yaptığı işler ve tecrübe sonucu yerleşmiş bilgidir (Ghaziri & Awad, 2004).

Rekabet üstünlüğüne göre bakıldığında, bilgi dört başlığa ayrılmaktadır. İşaretsel bilgi, bilginin işaret yoluyla anlatıldığı ve alıcının yorumlaması gereken bilgi türüdür. Deneyimsel bilgi, diğer türlerden farklı olarak yalnızca bir işi yaparak ve yapılan işin tekrarlanması sonucu ortaya çıkan bilgidir. Girişimci bilgi, ticari akışı ve dengeleri değiştirebilen, ekonomik aktivite sınırlarını genişleten bilgi türüdür. Kurumsal bilgi ise, düzenli araştırma ve geliştirme sonucu ortaya çıkan bilgidir (Yeniçeri & İnce, 2005).

Niteliğine göre incelendiğinde ise bilgi iki başlığa ayrılmaktadır. Kişisel bilgi, çalışanların kişisel özellikleri, yetkinlikleri, projelerdeki insan sayısı ve benzer değerleri içeren bilgi türüdür. Son olarak yapısal bilgi ise şirket tarafından içselleştirilmiş ve özümsemiş bilgidir (Kurgun, 2006).

1.1.4. Bilgelik

Bilgi hiyerarşisinin en üst basamağında yer alan bilgelik kavramı, alanyazında çok farklı şekillerde yer edinmektedir. Felsefe, psikoloji, hukuk, sosyal bilimler, fen bilimleri, bilgisayar bilimleri ve diğer alanlarda farklı tanımlanmaktadır. Bilgelik kavramı, kişinin kendi bilişsel sınırlamalarının farkında olmasıdır (Takahashi & Overton, 2005). Beynon-Davies (2011) bilgeliğin, genellikle değer odaklı akıllı davranışlar bütünü olduğunu savunmuştur. Bellinger ve arkadaşları (2003) bilgeliğin, tahminde bulunulmayan ve deterministik özelliğe sahip olmayan olasılıklardan yoksun bir süreç olduğunu söylemişlerdir.

Önceki kavramlardan farklı olarak, kolay bir cevap barındırmayan bilgelik, yalnızca insanların ayırt edebildiği durumların genel manasını barındırır (Uçak, 2010). Bilgelige yönelik çalışmalarında Moyarga (2003) bilgelik kavramında iki özelliği ön plana çıkarmaktadır.

- a) İç nitelikleri ve ilişkileri ayırt edebilme
- b) Yargılama bilgisinin iyi kullanılması

Mayorga (2003) ayrıca, bilgelik kavramını veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik hiyerarşisinde kullanılanlardan ziyade zeka kavramıyla ilişkilendirmiştir.

Liew (2013) çalışmasında bilgelik için açıklayıcı özellikler ortaya koymuştur. Çalışmaya göre bilgelik, deneyim, sezgisel olma, anlayış, nezaket, empati, zeka, bilgi, gözlem içermelidir. Sternberg (1985) ise bilgeliği, duygusallık ve yansıtma kavramları ile ilişkilendirmiştir.

1.2. VERİ BİLİM EKİBİ

Veri bilimi, verilerden bilimsel yöntemler, algoritmalar ve sistemler kullanarak değer elde etmek yaklaşımında olan disiplinler arası bir alandır (Oracle Artificial Intelligence (AI)—Veri Bilimi Nedir?, 2014). Veri bilim ekibinde, veri analisti, veri mühendisi, veri mimarı, veri bilimcisi, istatistikçi, makine öğrenim mühendisi, veri gazetecisi, veri bilimi programcısı, büyük veri mühendisi gibi birçok meslek grubu bulunabilmektedir. Çalışmada veri bilim ekibinden veri bilimcisi, veri analisti, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçiye yer verilmiştir.

1.2.1. Veri Bilimcisi

1.2.1.1. Tanımı

Verilerin hızlı bir biçimde artıyor olması yeni meslek gruplarını ortaya çıkarmıştır. Bunlardan birisi veri bilimcisidir. Yıldız ve Topal (2015) veri bilimcileri, herhangi bir yazılım mühendisinden daha iyi istatistik, herhangi bir istatistikçiden daha iyi yazılım mühendisliği bilen kişiler olarak tanımlamışlardır.

Veri bilimcileri, hangi problemi çözmesi gerektiği keşiflerine meraklı ve karmaşık problemleri çözme yeteneklerine sahip analitik veri uzmanlarıdır (Veri Bilimcisi Nedir?, 2019). Veri bilimcileri, veriler arasında keşif yapmakta ve hiçbir anlam ifade etmeyen verileri anlamlı hale getirip analizini mümkün kılmaktadırlar. Zengin veri kaynaklarına ulaşımı sağlayıp, eksik verileri temizlemektedirler (Gehl, 2015). Verilerin analiz ederek, karar alıcıların rastgele kararlar yerine anlamlı kararlar vermelerine yardımcı olmaktadır. Organizasyonun geleceği için stratejik kararlarda önermelerde bulunmaktadır (Granville, 2014).

Verilerin işlenmesi sonucu elde edilen enformasyonları daha etkili aktarmak için görselleştirme konusunda yaratıcıdırlar. Veri bilimcisinin sahip olması gereken bazı yetkinlikler bulunmaktadır. Veri bilimciler kendilerini istatistik, bilgisayar bilimi, analitik modelleme ve matematik konularında geliştirmiş, kuvvetli sezgi ve tahmin yetenekleri olan, iyi iletişim yeteneğine sahip kişilerdir (Yıldız & Topal, 2015). Şekil 1.5'te veri bilimcisinin yetenek seti gösterilmiştir.



Şekil 1.5. Veri Bilimcisi Yetenek Seti

1.2.1.2. Veri Bilimcisinin Kullandığı Araçlar

Veri bilimcileri yapılandırılmamış veri kümelerini temizleme ve düzenleme işlemleri yaparlarken programlama dillerini kullanmaktadırlar. Veri bilimcilerin kullandıkları programlama dilleri genellikle Python, Perl, C, C++, SQL ve Java'dır.

Verileri temizleme ve düzenleme işlemi tamamlandıktan sonra veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkarmak için SAS başta olmak üzere birçok veri analitik araçları kullanmaktadırlar. SAS, Hadoop, Hive, Spark, Pig ve R veri bilimcilerin kullandığı veri analitik araçları olarak gösterilebilir.

1.2.1.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler

Değer yaratabilen bilgi çalışanlarını istihdam etmek önemlidir. Veri bilimcilerini işletme içine katabilmek, işletmeye değer katmaktadır. Veri bilimcisi unvanı Harvard Business Review tarafından yaşadığımız yüzyılın en çekici işi seçilmesinin ardından, bu mesleğe olan ilgi artmış ve giderek artmaktadır (Acar, 2018).

Verilerin öneminin artmasıyla veri bilimcisine olan ihtiyaçta artmıştır. Veri bilimcilerin başlıca çalıştıkları alanlar aşağıda verilmiştir.

- Bilişim
- Sağlık
- Eğitim
- Spor
- Tarım
- Hayvancılık vb.

Veri bilimcilerin yaptıkları işlerden birine örnek vermek gerekirse Facebook veri bilimcileri ekibi lideri Carlos Diuk, mesajlaşma verilerini analiz ederek iki kişinin ilişkiye başlayıp başlamayacağını tahmin edebildiklerini söylemiştir. İlişkiye başlamadan önceki 100 günde mesaj sayısı yavaş fakat düzenli artmakta ilişki başladıktan sonraki 85 günde ise giderek azalmakta olduğunu söylemiş ve ilişkide olan insanların birbirleri ile dış dünyada vakit geçirme eğiliminde olduğunu eklemiştir (Diuk, 2014).

1.2.2. Veri Analisti

1.2.2.1. Tanımı

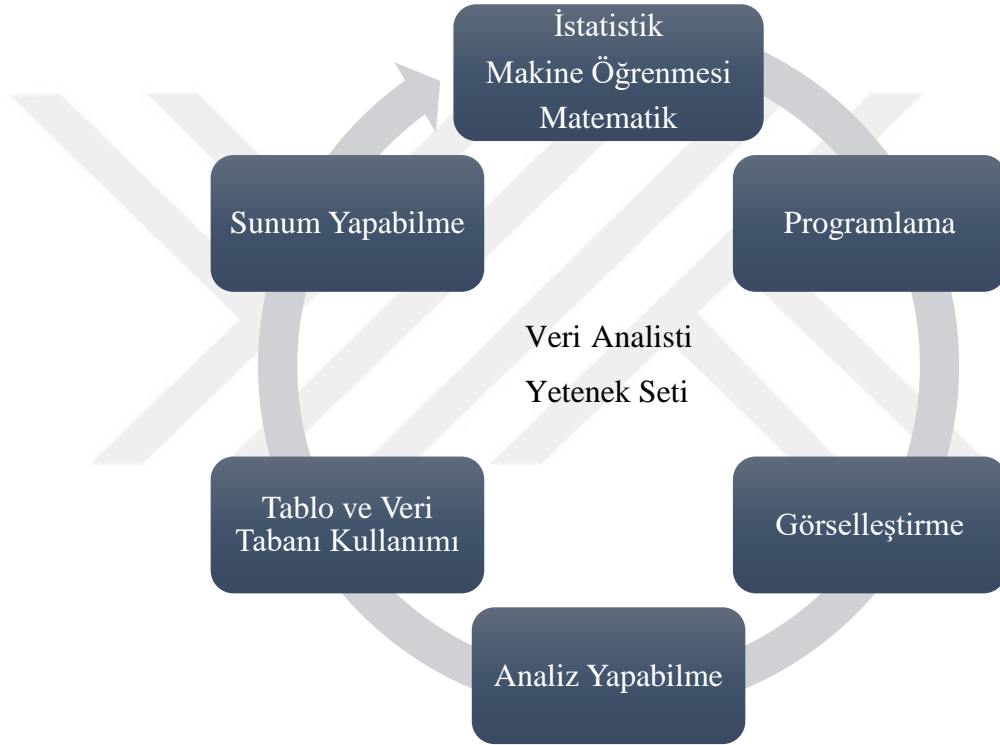
Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerden birisi de veri analistidir. Veri analisti, bilgisayar yazılımları yardımıyla verileri analiz eden ve raporlayan kişiye verilen unvandır (Karakaş, 2019).

Sektöre bağlı olarak, veri analisti organizasyonlarda farklı unvanlarda olabilmektedir. İş analisti, işlem analisti, veri tabanı analisti bunlara örnek verilebilmektedir. Veri analistleri, geleneksel bir işletmeyi veri odaklı bir işletmeye dönüştürebilirler. Veri analisti pozisyonları genellikle başlangıç seviyesi işler iken, tüm analistler bu seviyede çalışmamaktadırlar. Etkili bir veri analisti, iş kararları için tahminde bulunarak tüm organizasyonun gelişmesine yardımcı olmaktadır. Veri analisti, yeni verileri analiz ederek, farklı raporları birleştirerek ve sonuçları çevirerek farklı ekipler arasında bir köprü oluşturmaktadırlar (Lee, 2019).

Veri analistinin görevleri sektöre ve firmaya göre değişse de bazı ortak görevler bulunmaktadır (Abbott, 2014). Bunlar;

- Ham verileri temizlemek ve düzenlemek,
- Verilerinin sonuçlandırılmasında açıklayıcı istatistikler kullanmak,
- Verilerde bulunan göze çarpan eğilimleri analiz etmek,
- Şirketin verilerle yorum yapmasına ve karar vermesine yardımcı olmak için görselleştirmeler ve gösterge tabloları oluşturmak,
- Teknik analiz sonuçlarını sunmaktır.

Veri analistleri, görevlerini yapmaları için bazı yetkinliklere sahip olmaları gerekmektedir. Şekil 1.6'da veri analistinin yetkinlikleri gösterilmiştir.



Şekil 1.6. Veri Analisti Yetenek Seti

1.2.2.2. Veri Analistinin Kullandığı Araçlar

Veri analistleri yapılandırılmış veri kümelerini düzenlerken programlama dillerini kullanmaktadırlar. Kullandıkları programlama dillerine C, C++ ve Python örnek verilebilir. Verileri bir araya toplamak ve düzenli hale getirmek için veri tabanlarına ihtiyaç duymakta ve veri tabanlarını kullanmaktadırlar. Veri tabanlarını kullanmak için SQL diline hâkimdirler.

Verileri temizleme ve düzenleme işlemi tamamlandıktan sonra veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkarmak için birçok veri analitik araçlarını kullandıkları görülmektedir. SAS, Spark, SPSS ve R, veri analistlerinin en çok kullandığı veri analitik araçları olarak alanyazında belirtilmektedir.

Veri analistleri, çıktıların karar alma sürecine yardımcı olmasını sağlamak için karar alıcılara etkili biçimde aktarmalıdır. Bunun için sunu hazırlarlar. MS PowerPoint ve Prezi başta olmak üzere sunu hazırlama programlarını kullanmaktadırlar.

1.2.2.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler

Veri analistleri çeşitli sektörlerde çalışabilmektedirler. Verilerin analizine ihtiyaç duyan bütün sektörlerde veri analistlerine ihtiyaç duyulduğu söylenebilmektedirler.

Veri analistleri, sağlık sektöründe hastalardan toplanan verileri analiz ederek doktorların hasta için hızlı teşhis koyabilmesini sağlayabilirler. Sağlık kuruluşlarında toplanan verilerin analiz sonuçlarını bilgi sistemine optimize ederek hastane bilgi sisteminin gelişmesine ve maliyetlerin azaltılmasında önemli bir rol oynayabilirler.

Ulaşım sektöründe çalışan veri analistleri trafik sorunlarına çözüm sağlayabilecek bulgular bulabilirler ve verilerin kullanımı sonucu akıllı şehirlerin oluşturulması ve geliştirilmesinde önemli bir görev üstlenebilirler. Şehirlerin sürdürülebilir ve çevreci hale gelmesinde, kamu sağlığının pozitif yönde ilerlemesinde dolaylı bir katkıları bulunabilir.

Büyük bir fast-food zincirinin veri analistleri, hava durumunun eve sipariş edilen pizza sayısı ile ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Bu bilgi kullanılarak havanın yağışlı olduğu günler ekstra indirim ve promoyon sağlayarak satışların artmasını sağlamışlardır (Yıldız M. , 2015).

Örneklerdeki sektörler bağlantılı olmayan sektörler olsa da veri analistleri organizasyonlardaki önemli rollerden birisini üstlenmektedirler. Verinin giderek farklı alanlarda da kullanılmasıyla iş alanlarının genişleyeceği söylenebilmektedir.

1.2.3. Veri Mühendisi

1.2.3.1. Tanımı

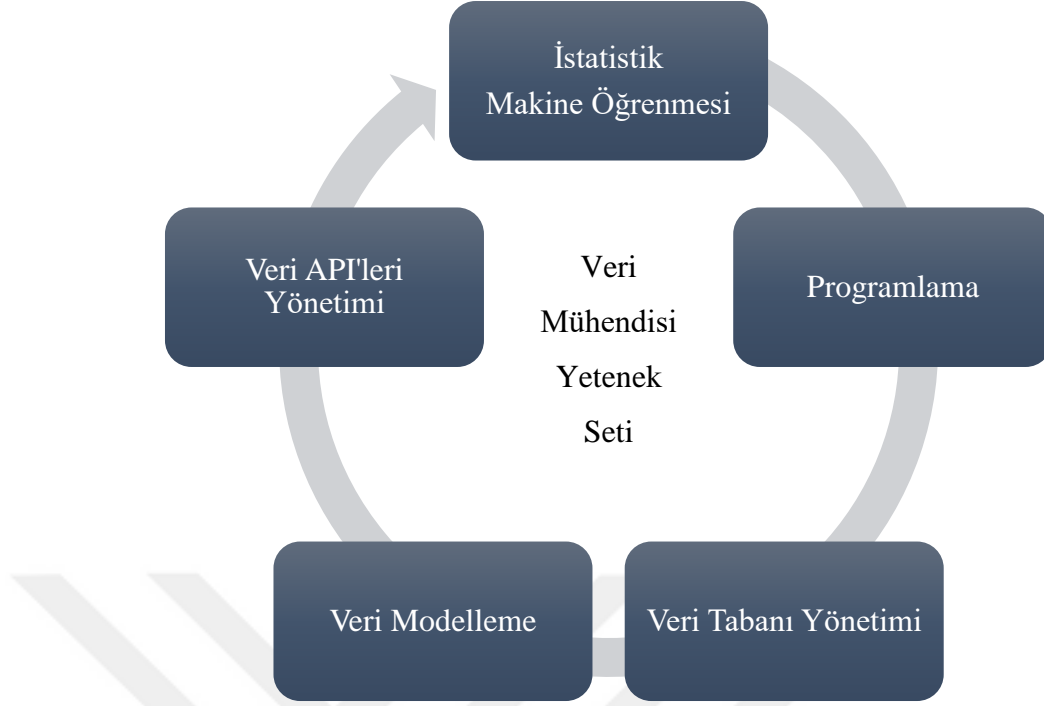
Veri mühendisi, veri bilim ekibinin bir parçasıdır. Veri mühendisi, veri tabanlarını ve işleme sistemleri gibi sistemleri geliştiren, oluşturan, test eden ve geliştirdiği sistemin bakımını yapan kişidir (Willems, 2017).

Veri mühendisleri tarafından ele alınan özellikli görevler organizasyondan organizasyona değişiklik gösterebilir; ancak tipik olarak farklı kaynak sistemlerden bilgi toplamak için veri boru hatları oluşturmak, veriyi bütünleştirmek, birleştirmek ve temizlemek, bireysel analitik uygulamalarında kullanılmak üzere verileri yapılandırmaktır (Studer, Benjamins, & Fensel, 1998). Birçok durumda, veri mühendisleri, devam eden operasyonlara yardımcı olmak için daha temel analiz türleri için yöneticilere, iş analistlerine ve diğer son kullanıcılara veri toplamalarını sağlamak üzere iş birimleri ve bölümleriyle birlikte çalışmaktadırlar.

Veri mühendisleri genellikle hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış veri kümeleriyle ilgilenmektedirler. Sürekli büyüyen açık kaynaklı veri alımı ve işleme çerçevelerinin çeşitliliği de dâhil olmak üzere çeşitli büyük veri teknolojileri de veri mühendisinin araç setinin bir parçasıdır (Paul, Solanki, & Aithal, 2019).

Veri mühendisi, veri analistlerinin ve bilim adamlarının dayandığı temeli oluşturmaktadır. Veri mühendisleri, veri boru hatlarının oluşturulmasından sorumludur ve genellikle ölçekte veri işlemek için karmaşık araçlar ve teknikler kullanmak zorundadırlar (Aghabozorgi, 2016).

Daha büyük organizasyonlarda, veri mühendisleri, veri araçlarını kullanmak, veri tabanlarını korumak ve veri boru hatları oluşturmak ve yönetmek gibi farklı odaklara sahip olabilmektedirler. Odak noktası ne olursa olsun, iyi bir veri mühendisi verileri kaynaktan kaynağa taşımak yerine analitik problemleri çözmeye odaklanmaktadırlar (Wu, Hitt, & Lou, 2017). Veri mühendislerinin sahip olduğu yetkinlikler Şekil 1.7’de gösterilmiştir.



Şekil 1.7. Veri Mühendisi Yetenek Seti

Bir veri mühendisinin yetkinliklerini kullanarak üzerinde çalışabileceği görevlere örnekler aşağıda verilmiştir (Lee, 2019).

- Verileri toplamak ve işlemek için API'ler oluşturmak,
- Yeni oluşturulan veri kümelerini kullanılan veri boru hatlarına entegre etmek,
- Makine öğrenimi modelleri için özellik dönüşümlerini yeni verilere uygulamak,
- En iyi performansı sağlamak için sistemi sürekli olarak izlemek ve test etmek olarak verilebilir.

1.2.3.2. Veri Mühendisinin Kullandığı Araçlar

Görevlerini yerine getirmek için veri mühendislerinden C#, Java, Python, Ruby, Scala ve SQL gibi programlama dillerinde becerilere sahip olmaları beklenebilmektedir. Ayrıca, veri entegrasyon işleri oluşturmak, yönetmek ve veri setlerine basitleştirilmiş erişim sağlamak için araçların ve REST odaklı API'lerin çıkarılması, dönüştürülmesi ve yüklenmesi konusunda iyi bir bilgiye sahip olmalıdırlar (Studer, Benjamins, & Fensel, 1998).

Kurulan kurumsal veri ambarlarının bazı işlem ve depolama işlerini boşa harcayan Hadoop veri gölleri, büyük veri analitiği çabalarını destekleyen veri mühendisleri için ana uygulama alanı olmuştur. NoSQL veri tabanları ve Apache Spark sistemleri de veri mühendisleri tarafından oluşturulan veri iş akışlarını giderek daha yaygın kullanılmaktadır. Veri mühendislerinin kullandığı bir başka sistem ise gerçek zamanlı işlem için birleşik veri boru hatlarını destekleyen Lambda mimarisidir (Lee, 2019).

1.2.3.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler

Bir kuruluş büyüdükçe, veri mühendisleri yeni veri kaynaklarını veri ekosistemine entegre etmekten ve depolanan verileri farklı analiz araçlarına göndermekten sorumludurlar. Veri ambarı çok büyüdüğünde, veri mühendisleri, analizleri paralel hale getirmek veya hızlı sorgulama için daha küçük altkümeler oluşturmak gibi analizleri daha etkili hale getirmenin yeni yollarını bulmak zorundadırlar (Miller, 2014).

Veri mühendisleri verinin olduğu her sektörde istihdam edilebilir. Veri mühendisliği son zamanlarda, özerk araç tasarımındaki girişimler yoluyla öne çıkmıştır (Aghabozorgi, 2016).

1.2.4. Veri Mimarı

1.2.4.1. Tanımı

Veri ekibinin üyelerinden biri olan veri mimarı, popülerliği günden güne artan bir meslek haline gelmektedir. Techopedia'ya göre veri mimarı, *“Bir organizasyonun veri mimarisini tasarlamak, oluşturmak, dağıtmak ve yönetmekten sorumlu olan bir bireydir”* (Techopedia, 2018).

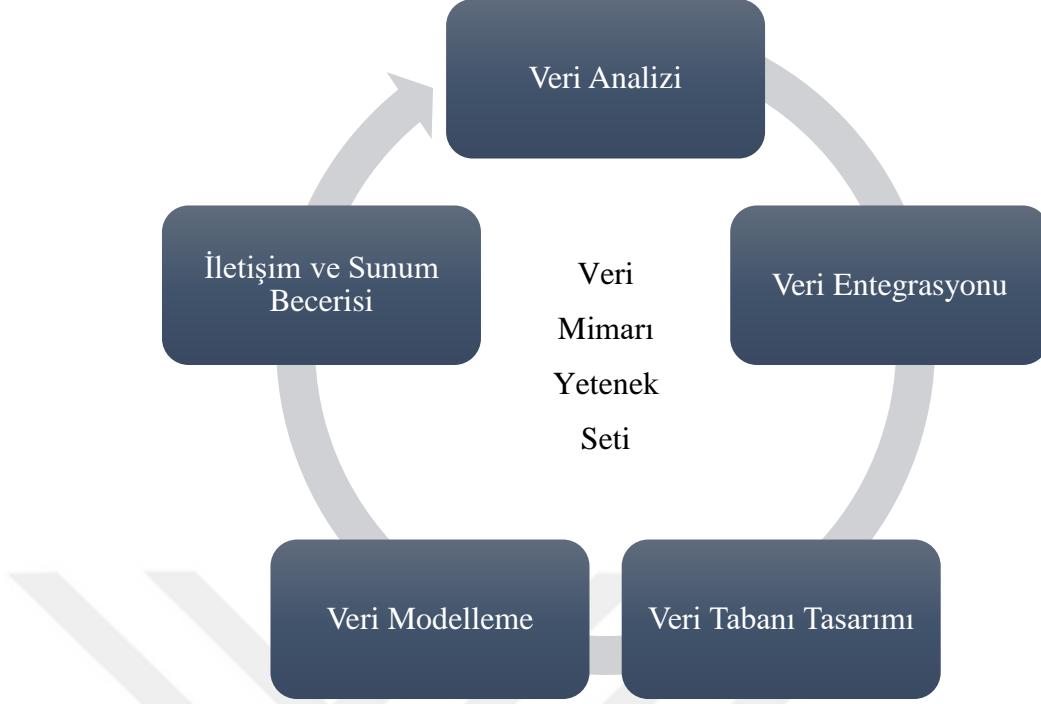
Veri görselleştirme araçlarının kullanıcılara dağıtılması, veri depolarının ve veri martlarının yeniden tasarlanmasını zorunlu hale gelebilmektedir. Veri mimarı, yeni veri teknolojilerinden yararlanma ve bunlardan faydalanma konusunda kilit bir oyuncu konumunda bulunmaktadır (Lambert, 2017).

Database blog sitesinde yayınlanan Joe McKendrick'in makalesinde, rolün gerektirdiği kişisel nitelikleri tanımlanmıştır. McKendrick'e göre veri mimarı; sevimli, etkili, saygı duyulan, ikna edici ve hevesli ve aynı zamanda veri yönetimini destekleyen

mimari ve modelleme prensiplerinde bilgili olmalıdır (McKendrick, 2011). Veri mimarının sahip olması gereken özellikler aşağıda verilmiştir:

- **Sistem Geliştirmenin Temelini Anlamak:** Veri mimarı sistem geliştirme yaşam döngüsünü anlamalıdır.
- **Veri Modelleme ve Veri Tabanı Tasarımındaki Derinliği Anlama:** Etkili bir veri mimarı, kavramsallaştırmadan veri tabanı optimizasyonuna kadar tüm veri modelleme aşamalarında fazlasıyla bilgi sahibi olmalıdır.
- **Yerleşik ve Gelişmekte Olan Veri Teknolojilerindeki Genişlik:** Yerleşik veri yönetimi ve raporlama teknolojilerindeki derinliğe ek olarak, veri mimarı sütunlu ve NoSQL veri tabanları, öngörücü analitik, veri görselleştirme ve yapılandırılmamış veriler gibi gelişmekte olan araçlarda deneyimli olmalıdır.
- **Büyük Veri Resmini Anlama ve Tasvir Etme Yeteneği:** Veri mimarı, içerisinde yer aldığı tüm organizasyonda kendi yaptığı projeleri başlatır, değerlendirir ve etkilemektedir. Veri mimarı, verileri yönetmek için kullanılan sistemleri ve arayüzleri haritalandırabilmelidir.
- **Organizasyonda Akıllıca Faaliyet Gösterme Yeteneği:** Veri mimarının organizasyonda politik olarak çalışma yeteneğine işaret eden Joe McKendrick için önemli olan beş temel özellik ise aşağıda verilmiştir. Bunlar;
 - Saygın ve etkili olma,
 - Metodoloji, modelleme ve yönetişimi vurgulayabilme,
 - Teknolojik ve politik olarak nötr olma,
 - İkna edici ve iyi bir satış elemanı olma,
 - Hevesli olmadır.

Veri mimarının sahip olması gereken özelliklerin yanında sahip olması gereken teknik becerilerde bulunmaktadır. Bu beceriler Şekil 1.8’de gösterilmiştir.



Şekil 1.8. Veri Mimarı Yetenek Seti

Veri mimarı, veri tabanı tasarımı, veri modelleme, veri entegrasyonu, veri analizi ve iyi iletişim kurma konusunda beceri sahibi olmalıdır.

1.2.4.2. Veri Mimarının Kullandığı Araçlar

Veri mimarları organizasyon içerisinde sorumluluklarını yerine getirmek için bir takım programlar kullanmaktadırlar. Bunlara örnek verecek olursak, uygulama sunucu yazılımlarından Oracle, veri tabanı yönetim sistemlerinden Oracle, MS SQL Server, MySQL, arayüz yazılımı olan IBM DB2, kurumsal uygulama yazılımı olan XML, veri modelleme araçlarından olan Visio bunlara örnek verilebilir.

Ayrıca, yedekleme ve arşiv yazılımları, NLP programları, veri madenciliği uygulamaları, UML, ETL araçları, UNIX, Linux, Windows gibi işletim sistemleri, Hadoop, Hive ve diğer NoSQL veri tabanları, makine öğrenimi programlarını, veri görüntüleme programlarını ve Python, C, C++, Java ve Perl gibi programlama dillerini kullanmaktadırlar.

1.2.4.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler

Veri mimarları da diğer veri bilim ekibi üyeleri gibi verinin bulunduğu bütün sektörlerde çalışma imkanına sahiptirler. Veri yapısı tasarımlarının tanıtımıyla birlikte iş dünyası, verilerin programlar üzerinde nasıl yapılandırıldığının değerini anlamaya başlamıştır (Steghuis, Voermans, & Wiering, 2005).

Bilgi piyasayı doldururken, analistlerin iş kararlarını vermede yardımcı olabilecek her türlü yapılandırılmamış verilere (örneğin, ses, video, metin) erişim talep etmesi muhtemeldir. Bu, mimarları uygun maliyetli ve güvenli esnek altyapılar oluşturmak için yeni teknolojiler (örneğin Hadoop) ile mevcut ilişkisel veri tabanları arasında birleştirme görevine itmektedir (Lambert, 2017).

Verilerin öneminin giderek artması ve büyük veri kavramının ortaya çıkmasıyla diğer veri bilim ekibi üyeleri gibi veri mimarlarının da istihdam alanları giderek artmış ve birçok firma veri mimarları için kadro açmıştır.

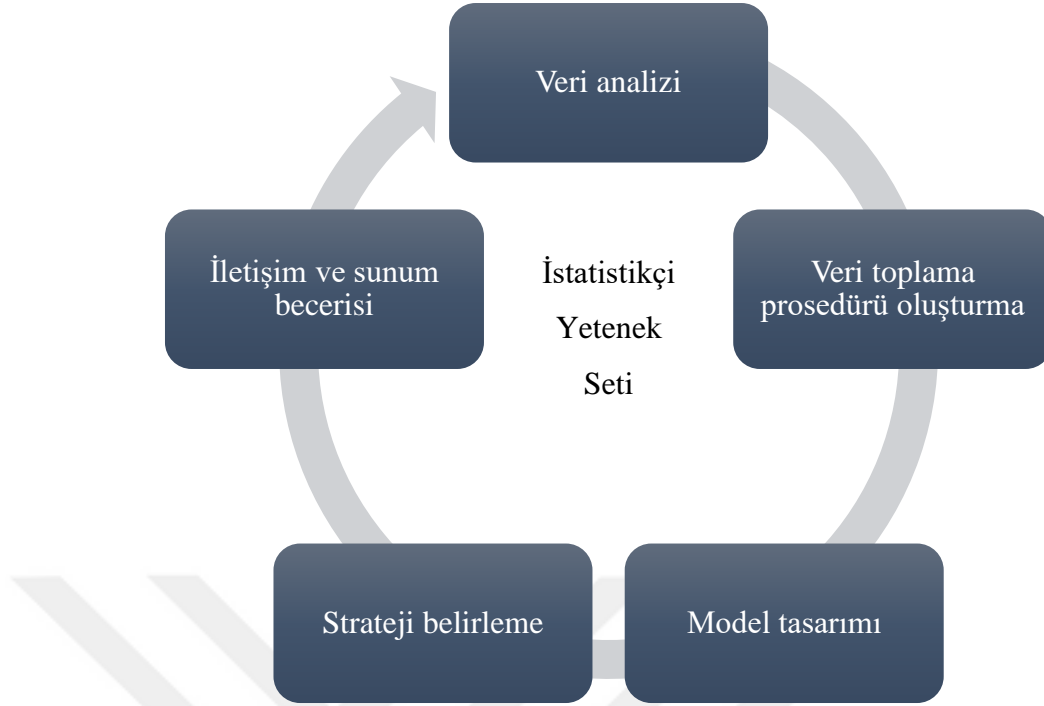
1.2.5. İstatistikçi

1.2.5.1. Tanımı

İstatistikçi, istatistik bilimini teorik ve pratik olarak çalışan bireydir. İstatistikçiler, verileri araştırır, geometri veya cebir gibi alanlarda istatistiksel teoriler, kurallar veya kavramlar geliştirip bu teorileri mühendislik, işletme, bilim ile ilgili teknolojiler ve benzer alanlar gibi alanlardaki sorunlara çözüm bulmak için kullanırlar. İstatistiki analizin kullanılması sayesinde şirket daha iyi iş kararları verebilmektedir (Akdeniz, 2015).

Fikir anketlerini tasarlamamanın yanı sıra, verilerini bulmak için deneyler ve anketler yaparlar, problem çözme için hangi verilerin uygun olduğunu da belirlerler. Verilerini yorumladıktan sonra, sonuçlarını yönetime rapor ederler (Top Accounting Degrees, 2015).

İstatistikçiler birtakım yeteneklere sahip olmalıdırlar. Bu yetenekler Şekil 1.9'da gösterilmiştir.



Şekil 1.9. İstatistikçi Yetenek Seti

Organizasyona ve organizasyonun bulunduğu sektöre göre ufak değişiklikler gösterse de Bross'a (1974) göre istatistikçiden beklenen özellikler şunlardır:

- Veri toplamak için uygun bir strateji belirlemek,
- Mevcut kaynaklardan veri almak veya yeni prosedürler uygulamak,
- İstatistiksel araçlar, algoritmalar, modeller ve yazılımlar kullanarak verileri analiz etmek ve yorumlamak,
- Yeni istatistiksel modeller ve veri toplama araçları tasarlamak,
- Verilerdeki kalıpları, eğilimleri ve ilişkileri tanımlamak,
- Farklı yöneticiler için istatistiksel raporlar ve veri görselleştirmeleri sunmak,
- Stratejik öneriler / tahminlerde bulunmak,
- İstatistiksel araçlar, veri tabanları ve programlar geliştirmek

1.2.5.2. İstatistikçinin Kullandığı Araçlar

İstatistikçiler veri toplamak için Google Formlar, SurveyMonkey gibi e-anket yöntemleri, hazır verileri kullanmak için veri tabanı yönetim sistemleri konularında bilgi sahibidirler ve sık sık kullanılmaktadırlar. Verilerin analiz edilmesi sürecinde IBM SPSS,

MS Excel, SAS, Minitab R ve Matlab gibi programlara başvururlar. Veri analiz sonuçlarının yöneticilere aktarılması sürecinde ise MS PowerPoint, Prezi gibi sunu hazırlama programlarını kullandıkları söylenebilir (Farnsworth, 2019).

1.2.5.3. İstihdam Edildiği Alanlar ve Örnekler

İstatistikçiler kimya mühendisleri, malzeme bilimcileri, kimyagerler, endüstri tasarımcıları ve daha pek çok meslek ile çalışabilmektedirler. Sağlık, işletme, mühendislik ve ilgili alanlar gibi birçok sektörde çalışan kariyer fırsatları bulabilmektedirler. Giriş seviyesi bir istatistikçi bulmak mümkün olsa da, çoğu matematik, bilgisayar bilimi, anket metodolojisi, teorik veya uygulamalı matematik, ekonomi veya benzeri bir alanda yüksek lisans derecesine sahiptir. Bazı istatistikçiler doktora derecesine sahiptirler. Doktora derecesine sahip istatistikçiler genellikle kolejlerde veya üniversitelerde matematik profesörü olarak çalışmaktadırlar (Petocz & Reid, 2010).

1.2.6. Kavramların Alanyazın Araştırmalarına Yönelik Karşılaştırılması

Verinin önemi arttıkça veri bilim ekibi üyelerinin organizasyon içerisinde görülme olasılığı da artmıştır. Bu nedenle organizasyon içerisinde veri analisti, veri bilimcisi, veri mimarı, veri mühendisi ve istatistikçiler bir arada çalışmaya başlamışlardır. Bu mesleki pozisyonlar bir arada bulduklarında görev ve sorumluluklarının karıştırıldıkları düşünülebilir.

Gehl (2015), Granville (2014), Diuk (2014), Xia ve Wang (2014), Gray ve Shenoy (2000), Aghabozorgi (2016), Lambert (2017) çalışmaları incelenerek veri bilimcisi, veri analisti, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçilerin görev ve sorumluluklarındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuş ve Ek-2 olarak çalışmaya eklenmiştir. Tabloda yatay-dikey kesişimi benzerlikleri, dikey-yatay kesişimi ise farklılıkları belirtmektedir.

İlgili mesleklerin işletme içerisinde gerçekleştirdikleri görevler de Gehl (2015), Granville (2014), Diuk (2014), Xia ve Wang (2014), Gray ve Shenoy (2000), Aghabozorgi (2016), Lambert (2017) çalışmaları incelenerek derlenmiş ve Tablo 1.1'de verilmiştir.

Tablo 1.1. Veri Bilim Ekibi Üyeleri ve Görevleri

Görev	Veri Bilimcisi	Veri Analisti	Veri Mühendisi	Veri Mimarı	İstatistikçi
Veri toplama aracı geliştirme					√
Veri toplama işlemleri		√			√
Veri analiz işlemleri	√	√			√
Veri modelleme işlemleri			√	√	
Veri depolama çözümleri			√	√	
Veri çıkarma, taşıma ve yükleme			√	√	
Veri mimarisi geliştirme			√	√	
Veri mimarisi test etme			√		
Programlama	√	√	√		
Makine öğrenmesi	√	√			
Veri akışı sağlama		√			
Veri görselleştirme	√	√			√
İstatistiksel analiz uygulama	√	√			√
Veri temizleme	√	√			√
Araştırma sorularını belirleme	√	√			√
Sorguları yapma	√	√	√		√
Birbiriyle ilişkili verileri bulma	√	√		√	
Sonuçları raporlama	√	√			√
Geleceğe yönelik tahmin yapma	√				

Gehl (2015), Granville (2014), Diuk (2014), Xia ve Wang (2014), Gray ve Shenoy (2000), Aghabozorgi (2016) ve Lambert (2017) çalışmaları incelenerek bu meslek gruplarının görevlerini gerçekleştirirken kullandığı programlama dilleri ve yazılımlar ortaya çıkarılmış ve Tablo 1.2’de verilmiştir.

Tablo 1.2. Veri Bilim Ekibinin Kullandığı Programlama Dilleri ve Yazılımlar

Programlama Dili	Veri Bilimcisi	Veri Analisti	Veri Mimarı	Veri Mühendisi	İstatistikçi
R	√	√		√	√
Python	√	√		√	
SAS	√			√	√
Hive	√		√	√	
Matlab	√			√	√
SQL	√	√	√	√	
NoSQL		√		√	√
Pig	√		√	√	
Spark	√		√		√
HTML		√			
Hadoop	√			√	√
JavaScript		√			
Java				√	
C/C++		√		√	√
XML			√		
SPSS				√	√
Ruby				√	
Perl				√	

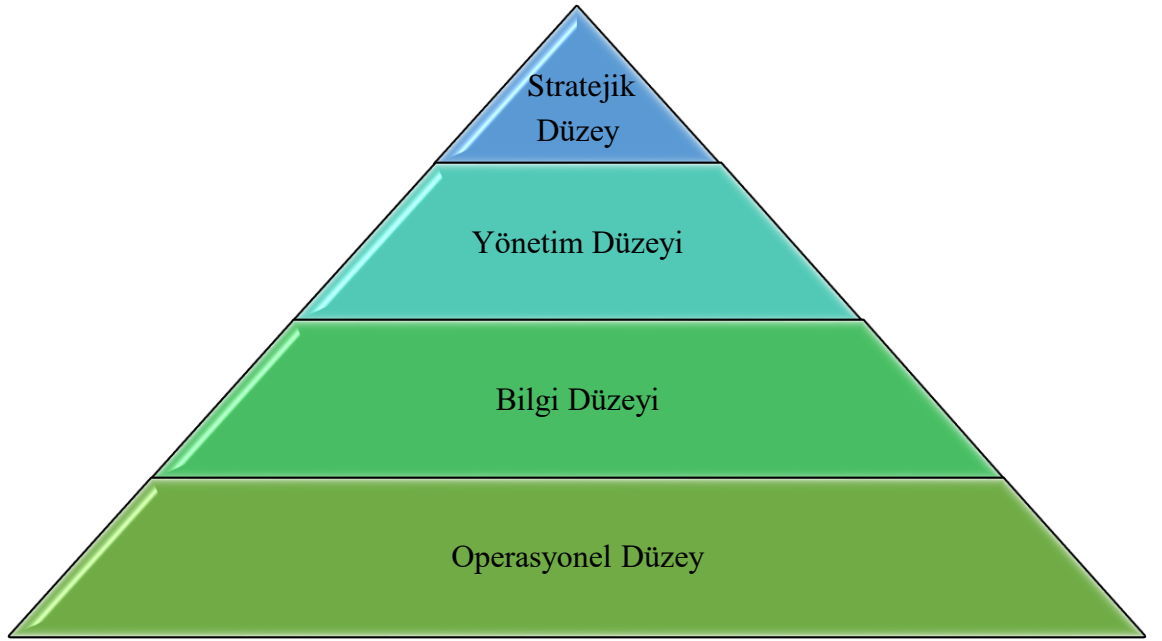
1.3. ORGANİZASYONEL DÜZEYLER

Bir organizasyonun yapısı farklı uzmanlıklardan meydana gelmektedir. Organizasyonların yapıları organizasyonun faaliyetlerini yürütmesi için gerekli olan işgücünün net bir şekilde ayrımını gösterir. Organizasyon içinde sahip olunan yetki ve sorumluluklar düzenlenirken hiyerarşi veya piramit kullanılır. Organizasyon hiyerarşisinde üst düzeyde yönetsel, profesyonel ve teknik çalışanlar bulunurken, alt düzeyde organizasyonun gündelik faaliyetlerinden sorumlu çalışanlar yer almaktadır. (Laudon & Laudon, 2010). Organizasyonlar stratejik, yönetim ve operasyonel olmak üzere üç düzeyden oluşur (Torkul, Selvi, & Taş, 2016).

Stratejik düzeyde yönetim kurulu başkanı, icra kurulu başkanı veya genel müdür gibi üst düzey yöneticiler yer almaktadır. Burada organizasyonun hedefleri ve politikaları yönetilir. Stratejik düzeyde bulunan üst yönetimin görevleri; bölüm bütçelerinin, prosedürlerin, programların vs. hazırlanması için gerekli talimatları vermek, işletme için stratejik planlar ve politikalar hazırlamak, orta düzey yöneticiyi, yani bölüm yöneticilerini atamak, tüm bölümlerin faaliyetlerini kontrol ve koordine etmek, dış dünya ile temas halinde olmak, rehberlik ve yönlendirme sağlamak şekilde özetlenebilir. Ayrıca üst yönetim işletmenin paydaşlarına karşı işletme performansından da sorumludur (Juneja, 2015).

Yönetim düzeyi organizasyon seviyesinde orta düzey yönetim çalışanları bulunur. Şube müdürleri, bölüm yöneticileri vb. çalışanlar orta seviye yönetim grubunu oluştururlar. Küçük çaplı organizasyonlarda yalnızca orta seviye yönetim mevcuttur. Orta düzey yönetim çalışanları sorumlu olduğu bölümün işleyişinden üst yönetime karşı sorumludurlar. Görevleri; Kuruluşun alt birimleri için planlar yapmak, istihdam ve düşük seviye yönetim eğitimlerine katılmak, alt düzeye üst düzey tarafından belirlenen politikaları yorumlamak ve açıklamak, bölüm veya departman içindeki faaliyetleri koordine etmekten sorumlu olmak, üst düzey yönetime önemli raporlar ve diğer önemli verileri göndermek, genç yöneticilerin performansını değerlendirmek, daha düşük seviyedeki yöneticilere daha iyi performans göstermeleri için ilham vermek olarak sayılabilir (Juneja, 2015).

Bilim adamları ve bilgi işçileri de yönetim düzeyinde çalışanlar arasında yer alırlar (Laudon & Laudon, 2010). Şen (2010) bilgi sistemleri konusunu ele alırken organizasyon düzeylerini stratejik, yönetim, bilgi ve operasyonel seviye olarak dört parçaya ayırmıştır. Özen (2015) organizasyonlarda kullanılan bilgi sistemlerini açıklarken organizasyonun stratejik, yönetim, bilgi ve operasyonel olmak üzere dört düzeyi olduğunu belirtmiştir. Alanyazında yönetim bilişim sistemleri alanında organizasyonların stratejik seviye, yönetim seviyesi, bilgi seviyesi ve operasyonel seviye olarak bölüdüğü gözlemlenmiştir. Yönetim bilişim sistemlerine göre organizasyon düzeyleri Şekil 1.10'da verilmiştir.



Şekil 1.10. Organizasyonel Düzeyler

Bir organizasyonun en alt seviyesi olan operasyonel seviye ise ürünü üreten ve hizmeti gerçekleştiren üretim veya hizmet işçilerinden ve veri işçilerinden (kâtip, sekreter vb.) oluşmaktadır (Laudon & Laudon, 2010). Söz konusu seviyede çalışanların görevleri arasında iş ve görevlerin çeşitli çalışanlara atanması, çalışanlara günlük aktiviteler için rehberlik etme ve talimat verme, üretim miktarından olduğu kadar kaliteden de sorumlu olma, kuruluştaki iyi ilişkilerin sürdürülme sorumluluğu, işlerin yapılması için gerekli malzemeleri, makineleri, aletleri düzenleme, işçilerin performansı hakkında periyodik raporlar hazırlama vb. faaliyetler gösterilebilir (Juneja, 2015).

1.4. VERİ BİLİM EKİBİ İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Alanyazında veri bilim ekibinin görevleri, sorumlulukları ve birbirleri ile olan farklılıkları ile ilgili yapılmış çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların incelenmesi, üzerinde durulan konunun öneminin anlaşılması ve çalışmanın daha iyi anlaşılabilmesi açısından önem arz etmektedir.

Jons (1992) yaptığı çalışmada ilaç firmalarında istatistikçinin rollerini, bireysel çalışma analizini ortaya koymayı amaçlamıştır. İstatistikçinin tıbbi, farmakoloji ve toksikoloji uzmanları ile işbirliği içerisinde çalışması gerektiğine vurgu yapmıştır. İlaç sertifikası başvurularında kılavuzunun hazırlanması, raporların hazırlanması ve onaylanması gibi işler yaptıkları sonucunu ortaya koymuştur.

Ervin, Skledar, Hess ve Ryan (2001) yaptıkları çalışmada veri analistinin bilgisinin eczanede ne gibi farklar yaratacağının ölçülmesini amaçlamışlardır. Veri analistine grafik incelemeleri, kıyaslama anketleri, aylık finansal etki analizi, inisiyatif değerlendirmesi ve kalite raporlarının oluşturulması görevleri verilmiştir. Daha sonra alan genişletilmiş ve veri toplama, yorumlama ve formül oluşturma eklenmiştir. Eczacı ve veri analistinin yaptığı işbirliği ile günlük hasta değerlendirmelerinde üç kat artış yaşanmıştır.

Lievesley (2002) yaptığı çalışmada uluslararası istatistikçilerin karşılaştığı ikilemleri gidermeye çalışmak, rol bilinçlerini artırmak, karşılaştıkları kısıtları gidermek için öneride bulunmak, organizasyonlarda ve kamuda genel olarak kullanmaları ilkeleri ele almayı amaçlamıştır. Bu amaçla kavramsal bir çerçeve oluşturmuştur. Uluslararası istatistikçilerin rollerinin, yardım etkinliklerini izlemek, ülkelerarası verilerin toplanması, ülkelerarası verilerin analizi ve raporlanması, ülke stratejileri için metodoloji geliştirme olduğu vurgulamış ve bu rollerin değişmeyeceğini belirtmiştir.

Hoberman (2007) yaptığı çalışmada veri mimarının görev ve sorumluluklarına ilişkin kavramsal bir çerçeve oluşturmuştur. Veri mimarının son zamanlarda veri analisti ve veri modelisti ile benzer görev ve sorumlulukları olduğunu bulgulamıştır. Veri mimarının toplumdaki algılanmasını ölçmek için görüşme yöntemini kullanmıştır. 70 kişiyle yaptığı görüşmede %49 oranında veri mimarının, veri analisti ve veri mühendisinin birleşimi gibi algılandığı, %51 oranında ise başka yanıtlarla veri mimarının tanımlandığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Clark ve Xu (2014) yaptıkları çalışmada veri bilim ekibindeki oluşabilecek anlaşmazlık ve anlaşmazlık konularını tanımlayabilmeyi hedeflemişlerdir. Bu hedef doğrultusunda yayınları inceleyerek yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlamışlardır. Amerika Birleşik Devletleri, Çin, İngiltere ve Hindistan'da bulunan 11 uzmanla görüşmeler gerçekleştirmişlerdir. Her bir katılımcıya buldukları organizasyondaki görev ve sorumlulukları, yürüttükleri süreçler ve karşılaştıkları zorlukları tanımlayıcı sorular sormuşlardır. Elde edilen verilere uygun temalar oluşturmuşlardır. Araştırma sonucunda verilerin nasıl, kim tarafından ve ne zaman işleneceğine dair bir dönüşüm süreci perspektifi ortaya koymuşlardır.

Akdeniz (2015) yaptığı derleme çalışmada veri bilimcisi ve istatistikçilerin organizasyondaki yerlerinin bulunmasını amaçlamıştır. Çalışmada istatistik bilimi hakkında bilgi verilmiş ve ülkemizde bulunan istatistikçilerin uluslararası çalışmalar yapmak için yapmaları gerekenleri önermiştir. Veri bilimcilerin organizasyonlarda nasıl algılandıklarına dair bilgiler vermiş ve istatistikçiler ile bir arada etkin çalışabileceği görüşüne ulaşmıştır.

Schumann, Zschech ve Hilber (2016) yaptıkları çalışmada veri bilimcisinin yetkinliklerinin statükosunu ve mesleğe yönelik gereksinimlere dayanarak yetkinlik profilleri geliştirmek için sistematik ortaya koymayı amaçlamışlardır. Amaca ulaşmak için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerisinde veri bilimcisi kelime grubu geçen 1024 çalışmayı incelemişler ve içerik analizi ile bu sayıyı orantılı olarak düşürmüşlerdir. Çalışma sonucunda veri bilimcisinin sahip olması gereken özellikler üç ana başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklar alan bilgisi, teknik bilgi ve sosyal yetkinlik olarak belirlenmiştir. Alan bilgisinde istatistik ve bilgisayar bilimi, teknik bilgide programlama bilgisi ve veri madenciliği bilgisi, sosyal yetkinliğe ise yaratıcılığı örnek vermişlerdir. İş alanına göre alan bilgisi, teknik bilgi ve sosyal yetkinlik nitelik olarak alınarak belirlenerek veri bilimcisinin görev ve sorumluluklarının belirlenmesini önermişlerdir.

Narendra (2016) yaptığı çalışmada veri analistinin görev ve sorumlulukları için kavramsal bir çerçeve oluşturmuştur. Veri analistinin ayırt edici görevlerinden biri olarak görsel analiz yapmak ve ilginç görsel raporlar oluşturmak olduğunu belirtmiştir. Veri analistlerinin bulut bilişim, akıllı bilişim gibi çeşitli alanlarda kendilerini geliştirmesi gerektiğine vurgu yapmıştır.

Kim, Zimmermann, DeLine ve Begel (2016) yaptıkları çalışmada veri bilim ekibinde yer alan rolleri üstlenen kişilerle nitel görüşmeler yapmışlar ve yazılım geliştirme organizasyonlarında veri bilim ekibinin oynadığı roller üzerine teori oluşturmuşlardır. Görüşmeler üç kişi tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu ile yapmışlardır. Görüşmeler ses kaydına alınmış ve yazıya dökerek analiz için kullanmışlardır. Katılımcılara takımlarında oynadıkları rol, veri bilimi hakkındaki bilgileri, diğer çalışanlarla olan etkileşimleri hakkında sorular sormuşlardır. Organizasyonda üstlendikleri görevler incelendiğinde birkaç iş grubunun bütün veri bilim ekibi çalışanları tarafından üstlenildiğine rastlamışlardır. Bu durumun iş aksaklıkları doğurabileceğinden söz edip birkaç strateji önerisinde bulunmuşlardır.

Nelson ve Horvath (2017) yaptıkları çalışmada veri bilimcilerin sahip olmaları gereken özellikleri kapsayan bir model geliştirmişlerdir. Model özellikle sağlık alanında çalışan veri bilimcilerin nelere yoğunlaşması gerektiğini tarif etmektedir. Modelde sağlık hizmetleri, analitik düşünce, veri yönetimi, veri keşfi, veri görselleştirme, teknoloji araştırmaları, stratejik düşünce, liderlik, üretim yönetimi bulunmaktadır.

Costa ve Santos (2017) yaptıkları çalışmada veri bilimcisinin profesyonel profili için kavramsal bir model önermekte ve önerdikleri modelin Avrupa e-Yeterlilik alanında genel olarak bilinen iki yeterlilik çerçevesinde değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada veri bilimcilerin altyapılarında programlama, makine öğrenmesi, veri tabanı gibi bilişim teknolojileri olduğu sonucunu çıkarmışlardır. Veri bilimcilerin profesyonel kimliklerinin bilişim teknolojileri, istatistik ve matematik gibi alanların katkılarının birleşmesi sonucu oluştuklarını belirtmişlerdir.

Ruiz, Molina ve Garcia (2017) yaptıkları çalışmada veri mühendisinin organizasyonlardaki görev ve sorumluluk alanlarına yönelik bir çerçeve oluşturmuşlardır. Kavramsal derleme ile yapılan çalışmada veri mühendisinin organizasyonun veri boru hatlarının oluşturulması, veri sistemlerinin kurulması, veri entegrasyonu gibi çeşitli görevler belirlenmiş ve veri mühendislerinin görevlerine sınırlılık önerisi vermişlerdir.

Ecleo ve Galido (2017) yaptıkları çalışmada Filipinler'deki veri bilimcilerin yeteneklerini arttırmayı amaçlamışlardır. Çevrimiçi iş ilanları ve sektör raporlarını analiz ederek veri bilimcilerinin ihtiyaç duyduğu beceriler analiz edilmiştir. Çalışmada çeşitli Filipinli şirketlerden gelen 100 veri bilimcisinin LinkedIn profilleri araştırılmıştır. Sonuç

olarak veri bilimcilerinin, veri işleme veya veri görselleştirme, programlama dili, istatistiksel paketler, ofis uygulamaları ve veri tabanları konusunda ileri derecede bilgiye sahip oldukları görülmüştür.

Saltz ve Grady (2017) veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin, veri bilimi alanında nasıl tanımlandıklarını bulmak için veri bilimi projelerinde çalışan kuruluşlarda nitel çalışmalar yapmışlardır. Veri bilimi alanındaki düşüncelere hakim olmak ve temsili yakalamak adına iki normal kuruluş, iki veri bilimi ile ilgilenen kuruluş ve veri bilimi alanında danışmanlık yapan bir kuruluşta çalışmalarını yürütmüşlerdir. Veriler formlar aracılığıyla elde etmişlerdir. Yetersiz görüldüğü durumlarda ise görüşme tekniğine başvurulmuştur. Ayrıca bir iş arayan-işveren buluşma sitesinden veri bilim ekibinde yer alan mesleklere ait ilan sayıları incelemişlerdir. İşletmelerin en fazla aradığı meslek grubu veri analisti olarak bulunmuştur. Veri analistini sırasıyla veri mimarı, veri bilimcisi ve veri mühendisinin takip ettiğini tespit etmişlerdir.

Salt, Shamshurin ve Connors (2017) veri bilim projelerini daha iyi anlamak ve veri bilim ekibinin karşılaştıkları zorlukları saptamak için bir çalışma yapmışlardır. Bu doğrultuda 8 organizasyonda çalışmalarını yürütmüşlerdir. Çalışmada gözlem ve görüşme tekniklerini kullanılmıştır. Araştırmacılar veri bilim ekibi üyeleri ile nitel görüşmeler yaparken aynı zamanda organizasyonda incelemelerde bulunmuşlardır. Araştırma sonucunda veri bilim projelerinde veri bilim ekibi üyelerinin kullanması için bir model önerisinde bulunmuşlardır.

Yıldıztepe (2018) yaptığı çalışmada istatistikçiler için gerekli yetkinliklerin belirlenmesi ve istihdam alanlarının açığa kavuşturulması amaçlamıştır. Araştırmada ülkemizdeki farklı kariyer sitelerine verilmiş ilanları dört aylık süreyle incelemiştir. Özellik karşılaştırması yapmak için Amerika Birleşik Devletleri'nde yayınlanan ilanları da incelemiştir. İlanları 80 farklı değişken kullanarak yapısal biçime dönüştürmüştür. Araştırmanın sonucunda istatistikçilerin ülkemizde istihdam edilebilecekleri en önemli iki alanın sigortacılık-bankacılık ve bilişim sektörleri olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca istatistikçi yetiştiren lisans programlarının hedeflerinin, işverenlerin beklentileriyle örtüşmediği sonucuna varılmıştır.

Çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, veri bilimcisi, veri analisti, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi mesleklerine yönelik konumlandırmanın net olarak

bulunamadığı, ilgili mesleklerin görev ve sorumluluklarının açıklanamadığı söylenebilmektedir. Çalışmalarda meslekler daha çok tek ya da bir meslek ile beraber değerlendirilmiş ve birbirleri ile karşılaştırılmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Çalışmada veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin organizasyon içerisinde konumlandırılmasında yönetim bilişim sistemleri perspektifinden bakılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda nitel araştırma yöntemlerinin nicel araştırma yöntemlerine göre daha esnek bir çalışma sağlayacağı düşünülerek çalışmada nitel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2008) nitel araştırmayı, “Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlamışlardır. Straus ve Corbin (1997) nitel çalışma tekniklerinin, nicel çalışma tekniklerine göre daha verimli olduğunu, verilerin toplanması ve analizinde daha iyi sonuçlar elde edildiğini söylemişlerdir. Kabaklı (2018) nitel çalışmaların veri elde etme sürecinde araştırma ile alakalı görüşlerin daha derinlemesine aktarımına olanak tanıdığını belirtmiştir.

Çalışmada Yıldırım ve Şimşek’in (2008) durum çalışmaları için önerdiği, aşağıda yer alan adımlar izlenmiştir.

- I. Soruların belirlenmesi ve geliştirilmesi,
- II. Alt problemlerin geliştirilmesi,
- III. Analiz kısmının belirlenmesi,
- IV. Çalışılacak durumun saptanması,
- V. Katılımcıların seçimi,
- VI. Verilerin elde edilmesi ve elde edilen verinin örneklem ya da alt problemlerle ilişkilendirilmesi,
- VII. Verilerin analizi ve yorumlaması,
- VIII. Çalışmanın raporlanması.

2.1. PROBLEM

Bu çalışma verilerin toplanması, işlenmesi ve çıktılarının oluşturulması süreçlerinde görev alan veri bilim ekibinin organizasyon içerisinde konumlandırılmasına yönetim bilişim sistemleri perspektifinden bakış açısı oluşturmaktadır. Çalışmada

yönetim bilişim sistemleri lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri, yönetim bilişim sistemleri bölümü öğretim üyeleri ve firma yöneticilerinin bu mesleklerle ilgili düşünceleri incelenmiştir.

2.2. ARAŞTIRMA SORULARI

Araştırmanın sonuca ulaşmasında aşağıdaki sorular üzerinde durulmuştur.

- I. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin görev ve sorumlulukları nelerdir?
- II. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin kullandıkları araç ve materyaller nelerdir?
- III. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin genel özellikleri ve yetkinlikleri nelerdir?
- IV. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin toplumdaki statüleri ve gelir durumu ne seviyededir?
- V. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi meslek gruplarının iş bulma olanakları ne düzeydedir?
- VI. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerinin veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi mesleklerine ilgisi ne seviyededir?
- VII. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin dünyada ve ülkemizdeki geleceği ne durumdadır?
- VIII. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi organizasyonda hangi yönetim seviyesinde çalışmalıdır?
- IX. Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre bilgi elde etme süreçlerinin organizasyon içerisinde ya

da dış kaynak kullanımı yaparak tamamlanmasının avantaj ve dezavantajları nelerdir?

2.3. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışma, veri analisti, veri bilimcisi, veri mimarı, veri mühendisi ve istatistikçilerin organizasyon içerisine konumlandırılmasında yönetim bilişim sistemleri perspektifinden bakmak ve bu mesleklerin organizasyon içerisinde konumlandırılmasında işverenlere bir bakış açısı sunmak için yapılmıştır. Çalışmada, elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşmayı temel amaç edinen içerik analizi yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2000). Araştırma türü olarak nitel araştırmalarda durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, bir ya da birden fazla olayın, ortamın, grubun, ilişkileri olan sistemlerin derinlemesine incelendiği yöntemdir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2014). Verilerin toplanması sürecinde ise nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniğine başvurulmuştur.

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

Çalışma grubu, yönetim bilişim sistemleri alanında birçok eğitim almış, veri ve örgütsel planlama konularında bilgi sahibi lisans, yüksek lisans, doktora öğrencileri, yönetim bilişim sistemlerinden doktora derecesi almış ya da yönetim bilişim sistemleri alanında eğitim veren öğretim üyeleri ve firma yöneticileri olmak üzere toplam 70 kişiden oluşmaktadır. Çalışma grubunun yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan kişilerden belirlenme sebebi, yönetim bilişim sistemleri bilim dalının veriyi toplayan, işleyen, analiz eden, raporlayan ve karar almaya yardımcı olan sistemlerle doğrudan ilgilenmesidir. Çalışma grubuna ait genel bilgiler Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1. Çalışma Grubu

<i>Derece</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Lisans öğrencisi	18	25,71
Yüksek lisans öğrencisi	15	21,43

Tablo 2.1. (Devamı)

Doktora öğrencisi	15	21,43
Öğretim üyesi	12	17,14
Firma Yöneticisi	10	14,29

Araştırma çerçevesinde, örneklem yöntemine göre uygun kabul edilebilecek bir çalışma grubu ile çalışılmıştır. Görüşme gerçekleştirilen lisans, yüksek lisans, doktora öğrencileri, öğretim üyeleri ve firma yöneticileri veri ve örgütsel planlama konularında eğitim almış kişilerdir. Lisans öğrencileri yönetim bilişim sistemleri dersini başarıyla tamamlamış öğrencilerden oluşmaktadır. Görüşme yapılan kişilerin kimlikleri gizlilik ilkesi sebebiyle belirtilmemiştir.

2.3. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma sürecinde veriler toplanırken iki farklı yöntem kullanılmıştır. İlkinde ilgili kişiden randevu alınıp formel görüşmeler yapılmıştır. İkincisinde ise ilgili kişiye form gönderilmiş ve telefon görüşmesi ile süreç uzaktan yönetilmiştir. Araştırmada yönetim bilişim sistemleri lisans, yüksek lisans, doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri ile yapılan görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından önceden planlanmış sorular yüz yüze ve telefon aracılığıyla sorulmuş, dönütler cevap olarak kaydedilmiştir.

2.3.1. Veri Toplama Aracı

Çalışma verilerinin toplanmasında yarı yapılandırılmış form kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken alanyazında yer alan benzer çalışmalar ve uzman görüşlerinden yararlanılarak sorular oluşturulmuştur. Hazırlanan sorular yönetim ve organizasyon alanı uzmanlarına gösterilmiş ve değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanların görüşleri ile iki soru çıkartılmış ve yedi soru eklenmiştir. Oluşturulan sorular beş öğrenciye uygulanarak sorularının anlaşılabilirliği test edilmiştir. Sorular öğrenci görüşlerine göre daha açık hale getirilmiştir. Yönetim bilişim sistemleri lisans, yüksek lisans, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinin veri mühendisi, veri mimarı, veri analisti, veri bilimcisi

ve istatistikçi hakkındaki düşünceleri ve organizasyon içerisinde nasıl konumlandırılması gerektiği hakkındaki düşüncelerini belirlemeye yönelik açık uçlu, kapalı uçlu, dolaylı sorulan soru ve varsayım dayalı sorular olmak üzere toplam 12 soru bulunmaktadır. Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcının ilgili meslekler hakkındaki bilgi ve görüşlerini elde etmeye yönelik sorular bulunmaktadır. İkinci bölümde ise katılımcının ilgili meslekleri organizasyon içerisine nasıl konumlandığı ile ilgili bilgileri elde etmeye yönelik sorular bulunmaktadır.

2.3.2. Veri Toplama İşlemleri

Verileri elde etmek için yönetim bilişim sistemleri lisans, yüksek lisans, doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri ile 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Veriler toplanırken iki yöntem izlenmiştir. İlkinde ilgili kişilerden görüşmeler için randevu alınmış ve randevu zamanında karşılıklı görüşme yöntemiyle sorular sorulmuş ve cevaplar kayıt altına alınmıştır. İkincisinde ise ilgili kişiye görüşme formu gönderilmiş ve telefon aracılığıyla görüşme gerçekleştirilmiştir. Cevaplar ses kaydı olarak tutulmuştur sonrasında bütün cevaplar kağıda aktarılmıştır.

2.4. VERİ ANALİZ İŞLEMLERİ

Yıldırım ve Şimşek (2008) nitel araştırma yöntemlerinde verileri analiz ederken dört aşamanın takip edilmesi gerektiğini söylemişlerdir. Bu aşamalar;

- I. Verilerin kodlaması,
- II. Temaların belirlenmesi,
- III. Kodların ve temaların listelenmesi,
- IV. Bulguların yorumlanmasıdır.

Verilerin analizi aşamasında, belirtilen adımlara göre hareket edilmiştir. NVivo 12 Pro yazılımı kullanılarak görüşme metinleri üzerinde içerik analizi yapılmıştır. Metinler yazılım sayesinde kodlanmış ve sınıflandırılmıştır. Sınıflandırılan veriler sayesinde temalar oluşturulmuştur. Temalar birbirleri ile ilişkilendirilmiş ve bu ilişkiler irdelenmiştir. Üzerinde en çok durulan temalar tablo haline getirilmiş ve katılımcının

görüşü yansıtılmıştır. Veriler sunulurken, katılımcıların görüşlerine odaklanılmış ve bu görüşler yorumlanmıştır.

2.5. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Yıldırım ve Şimşek (2008), bir araştırmanın öneminin, araştırmanın alanyazına sağladığı katkı ve problemlere getirdiği çözümler ile ölçüldüğünü, çalışma sürecinin açık, tutarlı ve başka araştırmacılar tarafından doğrulanabilir çalışmaların bilimsel nitelik taşıdığını ve bunları taşımadığı takdirde çalışmanın inandırıcılığının yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmada bu hususlar dikkate alınarak hareket edilmiştir. Araştırmacı, görüşme esnasında tarafsız olmaya çalışmış ve yönlendirmelerden kaçınmıştır. Görüşme soruları açık uçlu, kapalı uçlu, dolaylı ve varsayıma dayalı sorular olarak belirlenmiş ve yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Kabaklı (2018) tarafsız olamamanın nitel araştırmalarda gerçekleşmesi olası bir sorun olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı ve katılımcı birey verilerin toplanması sürecinde ortak olarak yer alsa da bu durum hatalı sonuç veya sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Araştırmacı bu durumun oluşmaması için katılımcı ile yapılan görüşmenin tamamını kağıda aktarmış ve katılımcı onay verdikten sonra veriyi değerlendirmeye başlamıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Katılımcılardan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen görüşler içerik analizi yapılarak incelenmiştir. Analiz sonucunda bulgular, katılımcıların aldıkları eğitimlere ilişkin bulgular, katılımcıların veri bilim ekibi hakkındaki algılara yönelik bulgular ve katılımcıların veri bilim ekibini organizasyon içerisinde konumlandırmasına yönelik bulgular olarak üç başlığa ayrılmıştır.

3.1. KATILIMCILARIN ALDIKLARI EĞİTİMLERE İLİŞKİN BULGULAR

Görüşme yapılan katılımcılara veri ve örgütsel planlama ile ilgili hangi eğitimleri aldıkları sorulmuş ve gelen cevaplar toplanmıştır. Katılımcıların gizliliğini sağlamak için kod verilerek aldıkları eğitimler listelenmiştir. Tabloda “L.Ö.” lisans öğrencisini, “Y.L.Ö.” yüksek lisans öğrencisini, “D.Ö.” doktora öğrencisini, “Ö.Ü.” öğretim üyesini temsil etmektedir. “Y.” çeşitli sektörlerdeki yöneticileri, “B.Y.” ise bilişim sektöründe yer alan firmalardaki yöneticileri temsil etmektedir. Lisans seviyesindeki katılımcıların aldıkları eğitimler Ek-3’te verilmiştir. Yüksek lisans, doktora ve öğretim üyesi seviyesindeki katılımcıların aldıkları eğitimler Ek-4’te ve son olarak firma yöneticilerine ait bilgiler Ek-5’te verilmiştir.

Katılımcıların veri ve örgütsel planlama ile ilgili aldıkları eğitimler incelendiğinde 4 lisans öğrencisi görüşme formunda adı geçen tüm eğitimleri aldıklarını ifade etmişlerdir. Geriye kalan 14 lisans öğrencisi ise yalnızca örgütsel davranış eğitimini almamış, geriye kalan bütün eğitimleri almışlardır.

Yüksek lisans öğrencilerinin tamamı lisans eğitimlerini yönetim bilişim sistemleri bölümünde tamamlamışlardır. İlgili öğrencilerin veri ve örgütsel planlama hakkında bilgi sahibi oldukları söylenebilmektedir. Doktora öğrencilerine bakıldığında, 6 öğrenci lisans ve yüksek lisans eğitimlerini yönetim bilişim sistemleri alanında tamamlamışlardır. 2 öğrenci işletme alanından, 2 öğrenci ise bilgisayar mühendisliği alanından tamamlamışlardır. Yine bu durumda öğrencilerin veri ve örgütsel planlama hakkında bilgi sahibi olduğu söylenebilmektedir. Öğretim üyeleri ise eğitim hayatının bir bölümünde veri ve örgütsel planlama ile ilgili eğitim almış kişilerden seçilmiştir.

3.2. KATILIMCILARIN VERİ BİLİM EKİBİ HAKKINDAKİ ALGILARINA YÖNELİK BULGULAR

3.2.1. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Sorumlulukları, Kullandıkları Araç ve Materyaller, Sahip Olmaları Gereken Yetkinliklere İlişkin Bulgular

Araştırmanın algıya yönelik ilk sorusu olan “Veri bilim ekibinde yer alan meslekler hakkında bilgi sahibi misiniz? İşletme içerisindeki görev ve sorumlulukları, kullandıkları araç ve materyaller, sahip olması gereken yetkinlikler sizce nelerdir?” sorusu, görev ve sorumluluk, kullandıkları araç ve materyal ve sahip olması gereken yetkinlikler olarak üç gruba ayrılmıştır. Alt gruplar ve ortaya çıkan temalar Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Sorumlulukları, Kullandıkları Araç ve Materyaller, Sahip Olmaları Gereken Yetkinliklere İlişkin Alt Gruplar ve Temalar

Gruplar 1	Tema 1
1.1.Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyondaki görev ve sorumluluklarına ilişkin görüşleri	1.1.1. Verileri Sınıflama
	1.1.2. Verileri Analiz Etme
	1.1.3. Rapor Oluşturma
	1.1.4. Veri Toplama
	1.1.5. Veri Depolama
	1.1.6. Geleceğe Yönelik Tahmin
1.2.Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin kullandıkları araç ve materyallere ilişkin görüşleri	1.2.1. Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
	1.2.2. Veri Analiz Araçları
	1.2.3. Veri Modelleme Araçları
	1.2.4. Programlama Araçları
	1.2.5. Sunum Araçları
1.3.Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin sahip olması gereken yetkinliklere ilişkin görüşleri	1.3.1. Yaratıcılık
	1.3.2. Analitik Zeka
	1.3.3. Takım Çalışmasına Yatkinlik
	1.3.4. Programlama
	1.3.5. İletişim Becerisi

Katılımcıların verdiği cevaplara göre ortaya çıkan katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyondaki görev ve sorumluluklarına ilişkin görüşleri Tablo 3.2’de yer verilmiştir.

Tablo 3.2. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Organizasyondaki Görev ve Sorumluluklarına İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Verileri Analiz Etme	18	15	15	12	5	5	70
Rapor Oluşturma	15	14	15	12	5	5	66
Veri Toplama	11	5	9	2	5	5	37
Geleceğe Yönelik Tahmin	-	2	8	7	2	5	24
Veri Depolama	4	2	7	4	2	4	23
Verileri Sınıflama	2	6	4	5	-	3	20

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyondaki görev ve sorumlulukları nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların neredeyse tamamı “verileri analiz etme” teması altında birleşmişlerdir. Ayrıca katılımcıların tamamına yakını yönetime rapor oluşturduklarını beyan etmiştir. Katılımcılardan 37 kişi bu mesleklerin veri toplama işlemlerini yaptıklarını, 24 kişi geleceğe yönelik tahmin yaptıklarını, 23 kişi veri depolama işlemlerini yaptıklarını, 20 kişi veri sınıflama işlemlerini yaptıklarını, söylemişlerdir. Veri görselleştirme, algoritma geliştirme, veri dönüştürme gibi görevlerde katılımcılar tarafından dile getirilmiştir.

Temalar katılımcı türüne göre incelendiğinde ise veri analizi görevini öğretim üyeleri, doktora öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri ve lisans öğrencilerinin tamamı dile getirmiştir. Firma yöneticilerinin tamamı da verileri analiz etme temasını dile getirmiştir. Bu tema altında bir fikir birliği oluşmaktadır. Rapor oluşturma görevinin ise lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin tamamına yakınının ve diğer katılımcı türlerinin ise tamamının dile getirdiği görülmektedir. Veri toplama görevi ise firma yöneticilerinin tamamı tarafından dile getirilmiştir. Diğer katılımcılar da ise en yüksek oranda lisans

öğrencileri tarafından vurgulanmaktadır. Lisans öğrencilerini sırasıyla doktora öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri ve öğretim üyeleri izlemektedir. Geleceğe yönelik tahmin görevinin ise lisans öğrencileri tarafından dile getirilmediği, yüksek lisans öğrencileri, doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri arasında dile getirildiği görülmüştür. Ayrıca bilişim firmasında görevli yöneticilerin tamamının, diğer sektör yöneticilerinin ise yarısından daha az bir kesiminin bu görev üzerinde durdukları görülmüştür. Bu durum hem bu görevin sektöre göre değişebileceğini hem de lisansüstü eğitimin görevler konusunda bir bakış açısı kazandırdığı fikrini ortaya çıkarabilmektedir. Veri depolama ve sınıflandırma görevlerinde ise lisans öğrencileri daha az görüş bildirmekte iken diğer katılımcılar lisans öğrencilerine göre daha yüksek oranda görüş bildirmiştir. Veri sınıflandırma görevinin bilişim sektöründe yer almayan firma yöneticileri tarafından belirtilmediği görülmektedir. Bu durum yine sektörlere göre görev ve beklentinin değişebileceği fikrini destekleyebilmektedir. Katılımcıların destekleyici görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

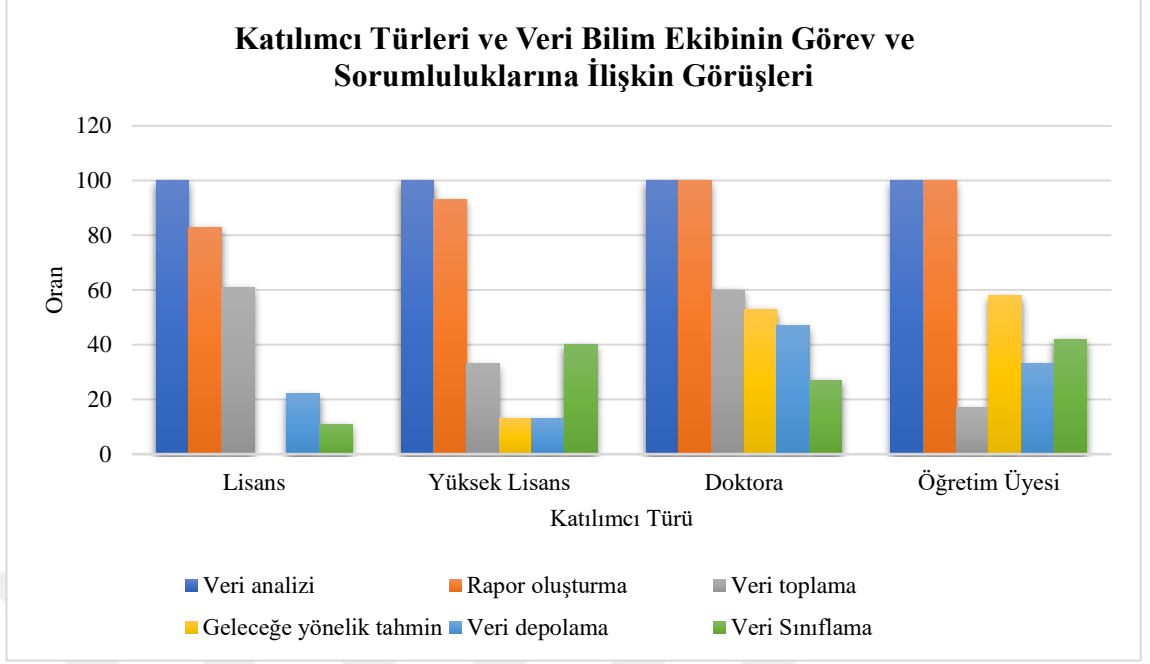
Kendisiyle görüşme yapılan bir katılımcı fikirlerini şu şekilde beyan etmiştir, *“Yönetim bilgi sistemlerinde temel işlenen hammadde veri olduğu için veri çalışanları olması gerekir ki veri işleme olayı sonrası bir enformasyon oluşsun, enformasyonda karar süreçlerine katılım sağlasın. Veriyi nasıl oluşturacağız, veriyle ilgili neler yapabiliriz, işlenecek veriyi nasıl dönüştürebiliriz bunlar veri mühendisi ve veri mimarının görevleridir. Verinin çeşitli analiz teknikleriyle analiz edilmesi gerekiyor veri analistinin yapması gereken bir iştir bu. Veri sadece yönetim bilgi sistemlerinin bir konusu değil bilişimle ilgili olsun olmasın her konuyla ilgili veri vardır. Bu verilerin düzenlenmesi gerekiyor. İşlenmesi ya da işlenecek hale gelmesi gerekiyor. Veri bilimini takip edenlere veri bilimi okuyanlara veri bilimcisi deniyor. Büyük şirketlerde çok sayıda veri oluşmakta enformasyona dönüştürülmesi enformasyonun karar süreçlerine katılması ya da katılırken karar destek sistemleri ile mi katılacak yoksa bir nicel teknikle metotla mı işlenecek. Nicel karar teknik sisteminden geçecekse veri istatistikçiye , yöneylemciye ihtiyaç var. Bu veriyi nicel metotlarla işleyip sonuçları oluşturup karar süreçlerine katacaklar. İyi bir organizasyonda veri çalışanlarının hepsine ihtiyaç vardır”* (Ö.Ü.[1]). Katılımcının görüşlerinin ortaya çıkan temalarla örtüştüğü söylenebilmektedir. Katılımcının ifadeleri soruya verilmiş tam bir cevap niteliğindedir ve görüşleri desteklemektedir.

Bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, “*Veri ile ilgilenen meslekler hakkında bilgi sahibiyim evet, bu meslek mensupları işletmelerin verilerinin kaydedilmesi, arşivlenmesi, indekslemesi, gerektiğinde verilerin analiz edilerek karar süreçlerinde yardımcı olması verilerin görselleştirilmesi gibi görev ve sorumlulukları bulunmaktadır*” (Ö.Ü.[3]). Görüşüne yer verilen katılımcı verileri analiz etme, veri depolama gibi görevlere vurgu yapmıştır. Bu görüş de ortaya çıkan temaları destekleyici niteliktedir.

Araştırmaya katılan bir başka katılımcı ise şu ifadelerde bulunmuştur, “*Veri mühendisleri ilgili verilerin depolanmasından ve gerekli yerlere rapor edilmesinden sorumludurlar. Veri mimarları ihtiyaç duyulan veri tabanını tasarlar. Veri analistleri verilerden anlamlı sonuçlar çıkarıp sonuçları ilgili yerlere iletir. Veri bilimcisi verileri analiz ederek sistem için önemli sonuçlar alan ve sonuçların gerekliliğini vurgulayan kişidir. İstatistikçi ise bilgileri derleyerek istatistik teknikleri kullanarak sonuçları sayısal olarak ifade eden kişidir*” (Y.L.Ö.[4]). Yüksek lisans öğrencisi görüşlerinde ilgili mesleklerin görevlerinden bahsetmiştir. Belirttiği görevler temaları desteklemektedir.

Bilişim firmasında çalışan bir yönetici ise veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin görev ve sorumlulukları ile ilgili şu ifadelerle yer vermiştir, “*Bilişim sektöründe yapılan işlerde veri hep ön plandadır. Verinin işlenmesi sürecinde görev alan ekip üyeleri verinin elde edilmesi, analiz edilmesi, her aşamada depolamasının yapılmasını sağlamalıdır. Ayrıca konu ile ilgili rapor verme işini ve geleceğe yönelik geliştirilecek stratejilerde yardımcı olacak öngörülerde bulunmalıdırlar*”(B.Y.[3]). Firma yöneticisinin verdiği yanıt bilişim firmalarının beklentilerinin alanyazında geçen görev ve sorumluluklara yakın olduğu söylenebilir. Yönetim bilişim sistemlerinin her kademesinde yer alan katılımcılar tarafından beklenen görev ve sorumluluklara da yakınlık göstermekte ve ilgili temaları desteklemektedir.

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Görev ve Sorumluluklarına İlişkin Görüşleri

Şekil 3.1 incelendiğinde veri analizi görevinin, eğitim düzeyi fark etmeden yönetim bilişim sistemlerinin elamanlarının tamamı tarafından beklendiği görülmektedir. Veri toplama, veri sınıflama ve veri depolama görevlerinin beklentisinin katılımcıların eğitim düzeyi ile bir ilişkisinin bulunmadığı görülebilmektedir. Rapor oluşturma ve geleceğe yönelik tahminde bulunma görevlerinin ise katılımcının eğitim düzeyi arttıkça daha fazla beklendiği söylenebilmektedir.

Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin görev ve sorumluluklarını yerine getirirken kullandıkları araç ve materyallere ait görüşlere ilişkin bulgulara Tablo 3.3'te yer verilmiştir.

Tablo 3.3. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Kullandıkları Araç ve Materyallere İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Veri Analiz Araçları	18	15	15	12	5	5	70
Veri Tabanı Yönetim Sistemleri	16	12	13	12	3	5	61
Sunum Araçları	13	11	10	8	5	5	52
Programlama Araçları	3	4	9	9	4	5	34
Veri Modelleme Araçları	-	4	8	6	-	3	21

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyondaki görev ve sorumluluklarını yerine getirirken kullandıkları araç ve materyaller nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların tamamı “veri analiz araçları” temasını destekleyen görüşlerde bulunmuştur. Katılımcıların tamamının önceki soruda veri bilim ekibi üyelerinin tamamının veri analizi yaptığını söylemesi bu temaya ait düşüncenin oluşmasında rol oynadığı ve bu temanın beklendiği söylenebilir. Katılımcıların büyük çoğunluğunda veri tabanı yönetim sistemleri görüşü hakimdir. Katılımcıların yarısından fazlası bu mesleklerin sunum araçlarını kullandıklarını ifade etmiştir. Ayrıca katılımcılar az da olsa programlama ve veri modelleme araçları kullandıkları görüşünü belirtilmiştir. Katılımcılardan ayrıca, veri görselleştirme araçları, veri madenciliği araçları görüşleri de gelmiştir.

Temalar katılımcı türüne göre incelendiğinde ise veri analiz araçlarını lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile öğretim üyelerinin tamamının dile getirdiği görülmektedir. Ayrıca firma yöneticilerinin tamamı tarafından dile getirilmiştir. Veri tabanı yönetim araçları öğretim üyelerinin tamamı tarafından, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin çoğunluğu tarafından dile getirilmiştir. Bilişim sektöründe yer alan firma yöneticileri veri tabanı yönetim sistemleri üzerinde fikir birliği sağlamışken diğer sektör firma yöneticileri bu temada fikir birliği sağlanamamıştır. Sunum araçlarının kullanımı lisans öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri, doktora öğrencileri ve öğretim

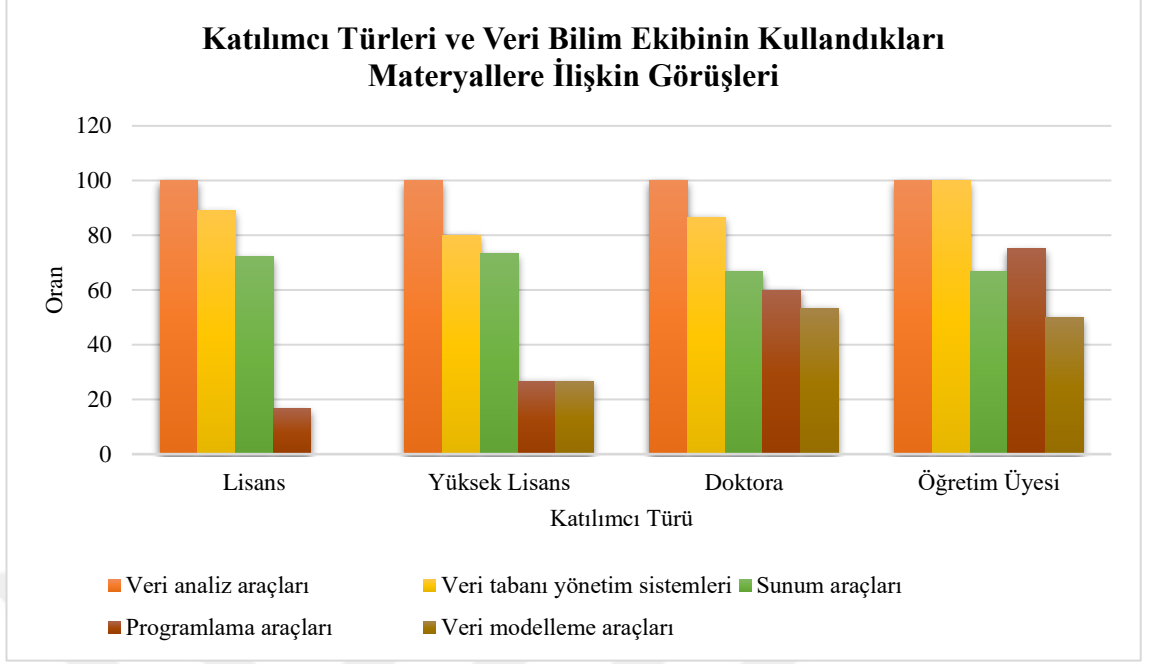
üyelerinin çoğunluğu tarafından dile getirilmiştir. Firma yöneticilerinin ise tamamı ekibin sunum araçlarını kullandıklarını belirtmiştir. Programlama araçları, doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri tarafından yüksek oranda, lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin tarafından ise düşük oranda dile getirilmiştir. Firma yöneticileri programlama araçlarının ekip tarafından kullanıldığını belirtmişlerdir. Veri modelleme araçları ise doktora öğrencileri tarafından yüksek oranda, yüksek lisans ve öğretim üyeleri tarafından düşük oranda dile getirilirken lisans öğrencileri tarafından hiç kullanılmamıştır. Bilişim sektöründe yer alan firma yöneticileri veri modelleme araçlarının kullanıldığını düşünürken, diğer sektör firma yöneticileri ise buna ilişkin görüş belirtmemişlerdir.

Görüşme yapılan bir katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, *“Bu meslekler diğer çalışanların bilgi üretebilmesi için gerekli verileri organize ederler. programlama dilleri, veri analiz araçları, raporlama araçları, sunum araçları kullanırlar”* (Y.L.Ö.[5]). Katılımcının bu görüşü oluşturulan temaları destekler niteliktedir. Bu görüş yüksek lisans öğrencilerinin veri bilim ekibinin kullandıkları araçlar konusunda az da olsa bilgi sahibi olduğunu da gösterebilir.

Başka bir katılımcı ise şu ifadelerde bulunmuştur, *“Veri çalışanları işletmelerde verilerin toplanması, işlenmesi, raporlanması üzerine çalışmaktadır. Veri toplama araçları, kodlama araçları, veri analiz araçları ve sunum araçlarını kullanmaktadırlar”* (L.Ö.[14]). Lisans öğrencisi bu görüşüyle veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin verileri toplama süreçlerinden raporlama süreçlerine kadar çalıştıkları fikrini doğrulamaktadır. Lisans öğrencisinin bu görüşü temaları destekleyici niteliktedir.

Görüşme yapılan firma yöneticilerinden bir tanesi şu ifadelerde bulunmuştur, *“Veri bilim ekibinde yer alan meslekler verileri analiz etmek için gerekli programları, programlama ile ilgili yazılımları, veri tabanlarını ve sonuçları aktarmak için gerekli MS PowerPoint, Prezi gibi sunum yapma programlarını kullanmaktadırlar”*(Y.[2]). Katılımcının bu görüşünün sektör fark etmeksizin veri bilim ekibi üyelerinden beklenen görevleri de gösterdiği söylenebilmektedir. Bu görüş yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların görüşleri ile örtüşmekte ve temalara katkı sağlamaktadır.

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.2’de verilmiştir.



Şekil 3.2. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Kullandıkları Materyallere İlişkin Görüşleri

Şekil 3.2 incelendiğinde veri analiz araçları konusunda eğitim düzeyi fark etmeksizin bir fikir birliği mevcuttur. Programlama araçlarının eğitim düzeyi arttıkça daha fazla beklendiği görülmektedir. Sunum araçlarının eğitim düzeyine bağlı olmadan değişebildiği görülmektedir. Veri modelleme araçları ve veri tabanı yönetim sistemlerinde ise inişler gözlenirse de eğitim düzeyi arttıkça bu araçlara dair oluşan beklentinin arttığı söylenebilir.

Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin sahip olması gereken yetkinliklere ait görüşlerine ilişkin bulgulara Tablo 3.4’te yer verilmiştir.

Tablo 3.4. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Sahip Olması Gereken Yetkinliklere İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
İletişim Becerisi	14	13	13	8	5	5	58
Programlama	15	12	12	9	4	5	57

Tablo 3.4. (Devamı)

Analitik Zeka	14	11	11	8	4	5	53
Takım Çalışmasına Yatkınlık	4	9	15	6	3	4	41
Yaratıcılık	-	3	8	7	1	2	21

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyondaki görev ve sorumluluklarını yerine getirirken sahip olması gereken yetkinlikler nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların tamamına yakını iletişim becerisi teması ve programlama teması altında birleşmişlerdir. Katılımcıların yine büyük çoğunluğunda analitik zeka görüşü hakimdir. Katılımcıların yarısından fazlası bu meslek grubunda çalışmak için takım çalışmasına yatkın olunması gerektiğini söylemişlerdir. Ayrıca az bir oranda katılımcılardan yaratıcılık görüşü belirtilmiştir. Katılımcılar ayrıca veri madenciliği, araştırma merakı ve algoritma geliştirme gibi yetkinliklerde belirtmişlerdir.

Temalar katılımcı türüne göre incelendiğinde ise iletişim becerisi yeteneğinin lisans öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinin tamamına yakınının dile getirdiği görülmektedir. Firma yöneticilerinin tamamı da iletişim becerisini belirtmiştir. Yine programlama yeteneğinin lisans öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri, doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri tarafından çoğunlukla dile getirildiği görülmektedir. Programlama yetkinliği firma yöneticileri tarafından belirtilmiştir. Bilişim sektöründeki yöneticilerin tamamı belirtmişken diğer sektör yöneticilerinde oran yüksektir. Analitik zeka yeteneğinin lisans öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerin çoğu tarafından dile getirildiği görülmektedir. Analitik zeka yetkinliği firma yöneticileri tarafından yüksek oranda belirtilmiştir. Bilişim sektöründeki yöneticilerin tamamı belirtmişken diğer sektör yöneticilerinde oran yüksektir. Takım çalışmasına yatkınlık özelliğinin doktora öğrencilerinin tamamının, yüksek lisans öğrencilerinin çoğunluğunun, öğretim üyelerinin yarısının, lisans öğrencilerinin ise azınlığı tarafından dile getirildiği görülmektedir. Bilişim sektöründe çalışan yöneticiler bu yetkinliği daha fazla belirtmişken diğer sektör yöneticilerinde bu oran daha düşüktür. Yaratıcılık özelliğinin ise doktora öğrencilerinin ve öğretim üyelerinin çoğunluğu tarafından, yüksek lisans öğrencilerinin az bir kısmı tarafından dile

getirildiği, lisans öğrencileri tarafından ise hiç dile getirilmediği görülmektedir. Firma yetkililerinin ise azınlık bir kesiminin bu yetkinliği dile getirdiği görülmektedir.

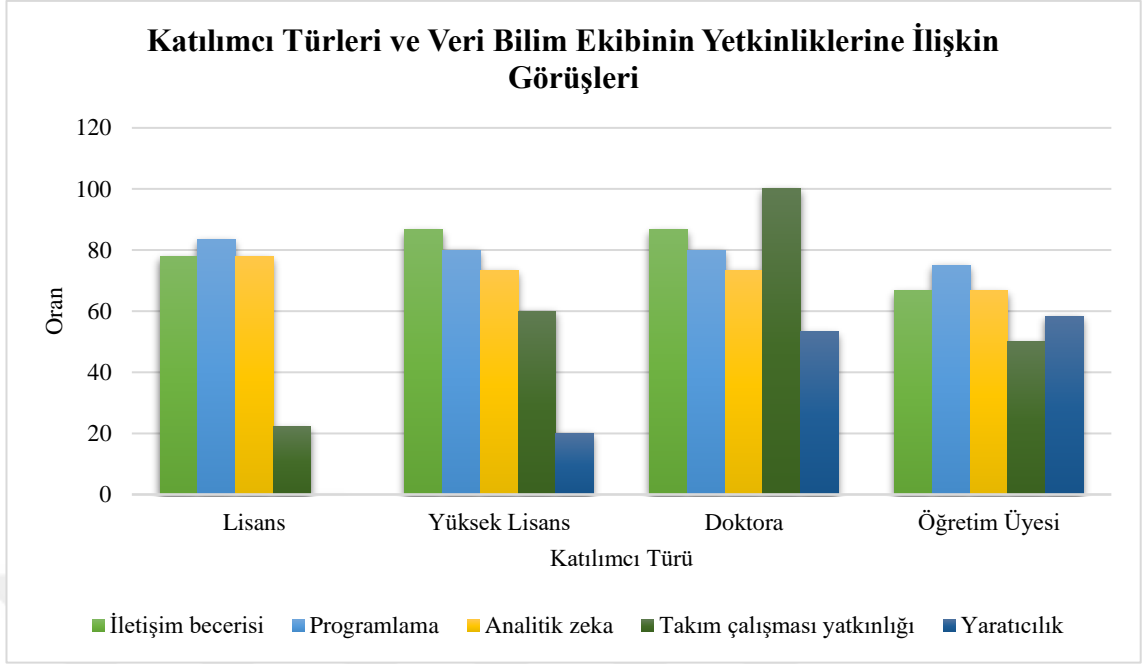
Görüşme yapılan bir katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, “*Veri çalışanları analitik zekaya, program kullanma ve öğrenme becerilerine, görselleştirme için yaratıcılığa sahip olmalı*lar” (Y.L.Ö.[3]). Katılımcı belirttiği bu görüşle veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin daha çok problem çözme, programlara hakim olma, görselleştirme yapma gibi işlerde gerekli olan yetkinliklere değinmiştir. Katılımcının belirttiği düşünceler temaları destekler niteliktedir.

Bir başka katılımcı ise destekleyici şu ifadeleri kullanmıştır, “*Bu mesleklerdeki bir çalışanın analiz yeteneği, verileri yorumlama yeteneği ve araştırma merakı olması gerektiğini düşünüyorum*” (Y.L.Ö.[7]). Katılımcının belirttiği analiz yeteneği, verileri yorumlama gibi görüşleri analitik zeka teması ile eşleşebilir. Katılımcının verdiği yanıt temalara destek vermektedir.

Temaları destekleyen bir başka görüşte ise katılımcı şu ifadelere yer vermiştir, “*Verilerin anlamlı hale dönüştürülmesini sağlayan süreç ve yöntemler iş zekası olarak tanımlanabilir. İş zekası kavramını raporlamadan ayıran temel fark intelligence kavramıdır. Yani raporlamada kullanılan akıllı teknikler ve akıllı algoritmalarıdır. Veri ile ilgilenen bir meslek sahibinin bu akıllı teknik ve algoritmalara hakim olması beklenirken aynı zamanda veri madenciliğinde kullanılan süreç ve yöntemlere hakim olması beklenir*” (D.Ö.[2]).

Görüşme yapılan bir yönetici ise şu ifadeleri kullanmıştır, “*Bence en önemlisi bu meslek gruplarındaki kişilerin farklı düşünme becerisi olması gerektiğidir. Açıklamak gerekirse olaylara değişik açılardan bakmalı ve çalışmasına yaratıcılık katmalıdır. Bunun için iyi bir analitik zekaya sahip olmalıdır. Ekip arkadaşları ile aktif ve verimli çalışabilme yetenekleri ve ikna edebilirlik ve konuşma becerisine sahip olmalıdır. Son olarak ise ilgili programları etkin kullanabilmeli ve iyi derecede programlama bilgisine sahip olmalıdır*” (B.Y.[5]). Katılımcı bu görüşünde temalarda yer alan analitik zeka, iletişim becerisi, programlama bilgisi, takım çalışmasına yatkınlık ve yaratıcılık temalarının tümünü destekleyen ifadelerde bulunmuştur.

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.3’te verilmiştir.



Şekil 3.3. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Yetkinliklerine İlişkin Görüşleri

Şekil 3.3 incelendiğinde iletişim becerisi, programlama ve analitik zeka becerilerinin eğitim düzeyi fark etmeksizin yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar tarafından beklendiği söylenebilir. Takım çalışması yatkınlığı temasının belirtilme durumu lisans seviyesinden doktora seviyesine kadar yükselmiş ancak öğretim üyeleri tarafından tercih edilmemiştir. Yaratıcılık yetkinliğinin ise eğitim düzeyi arttıkça beklentisi artmaktadır.

3.2.2. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Toplumdaki Statüleri, Gelir Durumları ve İş Bulma Durumlarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın algıya yönelik ikinci sorusu olan “Veri bilim ekibinde yer alan meslekler ile ilgili genel düşünceleriniz nelerdir? Toplumdaki statüleri, gelir durumları, iş bulma durumları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu, toplumsal statü, gelir durumları ve iş bulma durumları olarak üç gruba ayrılmıştır. Alt gruplar ve ortaya çıkan temalar Tablo 3.5’te gösterilmiştir.

Tablo 3.5. Veri Bilim Ekibi Üyelerinin Toplumdaki Statüleri, Gelir Durumları ve İş Bulma Durumlarına İlişkin Alt Gruplar ve Temalar

Gruplar 2	Tema 2
2.1.Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin toplumdaki statülerine ilişkin görüşleri	2.1.1. Yüksek Saygınlık
	2.1.2. Geleceğin Meslekleri
	2.1.3. Belirsizlik
	2.1.4. Popülerlik
2.2.Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin gelir durumlarına ilişkin görüşleri	2.2.1. Gelir Durumları İyi
	2.2.2. Düşük Gelir
	2.2.3. Yetkinliğe Göre
2.3.Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin iş bulma olanaklarına ilişkin görüşleri	2.3.1. Ülkemizde Zor
	2.3.2. İhtiyaç Var
	2.3.3. Dünyada Önü Açık

Katılımcıların verdiği cevaplara göre ortaya çıkan katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin toplumdaki statülerine ilişkin görüşleri Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Toplumdaki Statülerine İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Geleceğin Meslekleri	18	15	14	12	5	5	69
Saygınlığı Yüksek	16	15	14	8	4	5	62
Popülerlik	3	11	10	8	3	3	38
Belirsizlik	4	5	3	-	-	1	13

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin toplumdaki statülerine ilişkin görüşleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların tamamına yakını “geleceğin meslekleri” teması altında birleşmişlerdir. Katılımcıların büyük çoğunluğu bu mesleklerin saygınlığının yüksek olduğu görüşündedir. Katılımcıların yarısından fazlası, bu mesleklerin günümüzün popüler meslekleri olduğu görüşü belirtilmiştir. Katılımcılardan bazıları ilgili mesleklerin günümüzdeki statülerinin belirsiz olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca firma yöneticilerinden iki kişi bu mesleklerin önemsizleştirilmeye çalışıldığı görüşündedir.

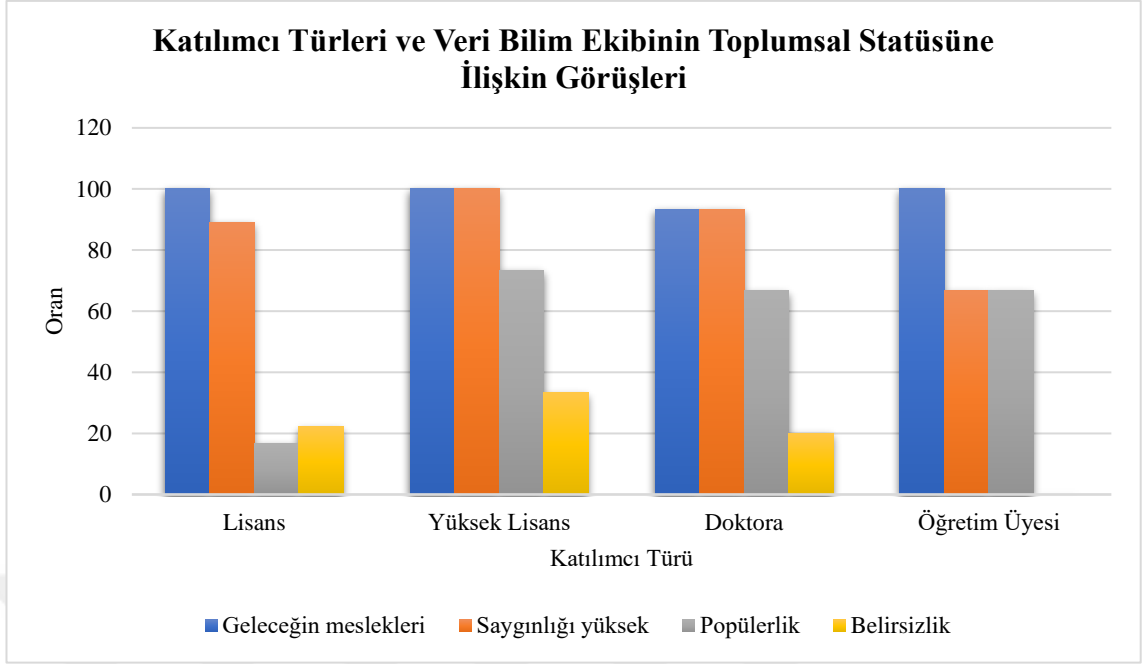
Temalar katılımcı türüne göre incelendiğinde, lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin tamamı, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinin tamamına yakını bu mesleklerin geleceğin meslekleri oldukları görüşündedir. Firma yöneticilerinin tamamı da bu görüştedir. Yüksek lisans öğrencilerinin tamamı, lisans ve doktora öğrencilerinin tamamına yakını ve öğretim üyelerinin büyük çoğunluğu ilgili mesleklerin toplumda saygınlığı yüksek meslekler olduklarını belirtmişlerdir. Firma yöneticilerinin de tamamına yakını bu görüştedir. Bilişim sektöründeki firma yöneticilerinin tamamında bu görüş hakimdir. Yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile öğretim üyelerinin büyük çoğunluğu ile lisans öğrencilerinin bir kesimi ilgili mesleklerin popüler meslekler olduklarını düşünmektedirler. Bilişim ve diğer sektör firma yöneticilerinden bu görüşe katılmayanlar olsa da yarısından fazlası görüşe katılmaktadırlar. Lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin az bir kesimi bu mesleklerin toplumsal statüsünün belirsiz olduğu görüşündedir. Bu görüşe öğretim üyeleri katılmamaktadır. Firma yöneticilerinden ise yalnızca 1 tanesi bu görüşü desteklemektedir. Konuyla ilgili bazı katılımcı görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Görüşme yapılan bir katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, “*Günümüzde geleceğin meslekleri denildiğinde ilk söylenenler her zaman veri ili ilgili meslekler olmaktadır. Veri analisti ve istatistikçi işletmelerde kendilerine oldukça fazla yer bulurken veri mühendisi, veri bilimcisi ve veri mimarı kısmen yer bulmaktadır. 21. yüzyılın en popüler meslekleri arasında yeri alan veri ile ilgili meslekler toplumumuzda genelde bilgisayarlı olarak tabir edilmekte ve popülerliği bu şekildedir. Ülkemizde bu mesleklerin orta düzeyde gelire sahiptir*” (D.Ö.[5]). Katılımcının görüşü mesleklerin belirsizlik temasına, popülerlik temasına hem de geleceğin meslekleri temasına katkı sağlamaktadır.

Araştırmaya katılan bir başka katılımcı ise şu ifadelere yer vermiştir, “*Bu mesleklerin bir çoğu aslında özel olsun kamu sektörü olsun bilgiye ışık tutuyorlar ve yıllar sonra bile ulaşmamıza olanak sağlıyorlar bilgi kirliliğini yok ederek insanlara saf bilgi sunarak bilgi karmaşasını sona erdiriyorlar toplumda ki statüleri ise insanların genel olarak bu mesleklerden haberdar olmadığı için pek bir saygınlığı olmayabilir ancak bunu ilerde şuan ki genç nesil bunun değerini anlayacaklardır*” (L.Ö.[11]). Araştırmaya katılan bu katılımcı ise mesleklerin statüsünün belirsizliği üzerinde durmuştur.

Firma yöneticilerinden bir katılımcı ise şu ifadelerde bulunmuştur, “*Bahsi geçen meslek grupları aslında toplumda çok bilinmeyen meslekler. Statü konusunda toplumumuz meslekleri konumlandıramamış olabilir. İş dünyasına gelirsek eğer, günümüzde popüler konumda olan ve her firmanın aradığı çalışanlar bu unvandaki kişiler. İş dünyasında saygı duyulan meslekler arasına girebilmekteler. Daha teknik meslekler oldukları için alan uzmanlıkları ön planda. Şu anda gelişmiş ülkelerde tıp, hukuk gibi toplumda önemli mesleklerden biri haline gelmiş durumdadır. Hani bir tabir kullanılır geleceğin mesleği diye, bu meslek gruplarındakiler içinde aynı şeyi söyleyebiliriz*” (B.Y.[1]). Firma yöneticisinin bu ifadeleri temalara destek vermektedir. Diğer katılımcılar olan yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar ile örtüşen bu ifadeler aynı görüşte oldukları fikrini ortaya çıkarabilmektedir. Bunun sebebi olarak yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların da bir bilişimci bakışı ile görüş bildirmesi düşüncesi gösterilebilir.

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.4’te verilmiştir.



Şekil 3.4. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinin Toplumsal Statüsüne İlişkin Görüşleri

Şekil 3.4 incelendiğinde eğitim düzeyi fark etmeksizin geleceğin meslekleri teması yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar tarafından dile getirilmektedir. Saygınlığı yüksek teması ise öğrenciler arasında daha ön plandayken öğretim üyeleri için ön planda değildir. Popülerlik teması lisansüstü eğitim alan veya almış kişilerce almayanlara göre daha ön planda tutulmaktadır. Statü belirsizliği ise yüksek lisans eğitimi ile birlikte eğitim düzeyi arttıkça anlamlı bir biçimde azalmaktadır.

Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin gelir durumlarına ilişkin görüşlerine ait bulgulara Tablo 3.7’de yer verilmiştir.

Tablo 3.7. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Gelir Durumlarına İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö. (18)	Y.L.Ö. (15)	D.Ö. (15)	Ö.Ü. (12)	Y. (5)	B.Y. (5)	Toplam (70)
Gelir Durumları İyi	16	8	10	10	5	5	54
Yetkinliğe Göre	-	6	4	2	-	-	12
Düşük Gelir	2	2	3	-	-	-	7

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin gelir durumlarına ilişkin görüşleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların büyük çoğunluğu gelir durumu yüksek temasında buluşmuşlardır. Yaklaşık altıda biri ise yetkinliğe göre gelir durumlarının değiştiğini ifade etmiştir. Ayrıca az bir oranda düşük gelir grubunda yer aldıkları ifade edilmiştir.

Temalar katılımcılara göre incelendiğinde, lisans öğrencileri ve öğretim üyelerinin tamamına yakını, yüksek lisans öğrencilerinin yaklaşık yarısı ve doktora öğrencilerinin büyük çoğunluğu ilgili mesleklerin gelir durumlarının iyi olduğunu belirtmişlerdir. Firma yöneticilerinin tamamı da bu görüştedir. Yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile öğretim üyelerinin bazıları gelir durumunun kişinin yetkinliğine göre değişeceği görüşündedir. Lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin küçük bir kısmı bu mesleklerin düşük gelirli olduklarını belirtmektedir. Katılımcıların temalarla ilgili görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Yapılan görüşmelerde bir katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, “*Ortalama gelirin üzerinde maaşa sahiptirler, fakat içlerinde istatistikçiler diğer veri çalışanlarına kıyasen daha bilindik meslek grubudur ve toplum tarafından daha fazla bilinir ama maaş durumları diğer veri çalışanlarından daha düşüktür*” (L.Ö.[11]). Katılımcı ilgili mesleklerin yüksek gelirlerde olduğu düşüncesi ile temaya katkıda bulunmuştur.

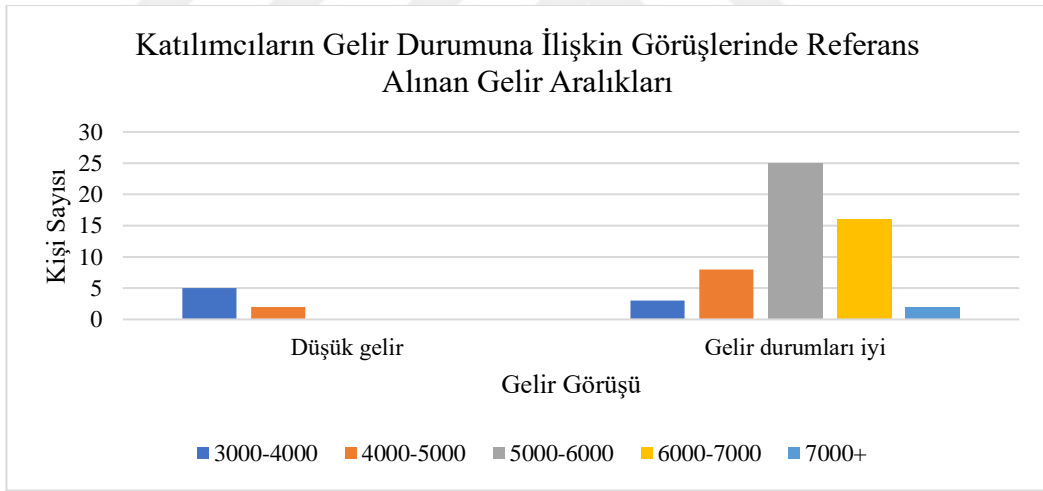
Bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, “*Doğru kararların alınabilmesi için verilerin doğru şekilde değerlendirilmesi fazlası ile önemli bir konudur. Toplumda bu mesleklerin yeterince önemsenmediği ise üzücü bir gerçekliği oluşturmaktadır. Ülke genelinde düşünülünce işletmeler birçok işi tek bir kişiye yaptırmaya çalıştıklarından veri ile ilgili mesleklerde çalışanlar iş bulamamaktadırlar. Bulanlar ise hak ettikleri statülerde bulunmamaktadırlar. Ücret bakımından ise yeterli miktarda maaş alabildiklerini sanmıyorum*” (D.Ö.[1]). Katılımcı toplumdaki yerlerinden dolayı yüksek bir gelire sahip olmadığı görüşündedir. Bu görüş ile düşük gelir temasını desteklemektedir.

Görüşme yapılan bir başka katılımcı da şu ifadelere yer vermiştir, “*Veri ile ilgili meslekler toplumda belli bir statüye sahip mesleklerdendir. Ancak çoğu kişi veya işveren tarafından bilinmemektedir. İşverenlerin veri ile alakalı işlerini genelde mali durumlardan ötürü tek bir kişi yapmaktadır. Bu durum veri ile alakalı diğer meslek*

gruplarının mağdur olmasına yol açmaktadır. Gelişmiş firmalarda bu iş kolları iş bulmaktadır. Bu gibi gelişmiş firmalara günümüzde ihtiyaç duyulmaktadır. Veri ile ilgili meslek gruplarının sahada iş buldukları takdirde gelir durumlarının iyi olduğu kanaatindeyim” (Y.L.Ö.[4]). Katılımcı ilgili mesleklerin iş bulmaları durumunda yüksek gelirden olacağını görüşündedir. Bu görüşü temayı desteklemektedir.

Görüşme yapılan bir firma yöneticisi şu ifadelerde bulunmuştur, “Bu meslek grubunda çalışanların gelir durumlarının iyi olduğu düşüncesindeyim. Çünkü şu anda bütün firmalardan gelen bir istihdam talebi olmasına rağmen, ilgili meslek gruplarında uzman kişi sayısı çok az. Bildiğim kadarıyla ilgili alanlarda istatistik hariç eğitim verilmiyor lisans bölümü olarak. Bu durum gelir durumunda iyileşmeye yol açar” (Y.[2]). Katılımcının bu görüşü ilgili temaları desteklemektedir.

Katılımcılar cevaplarını verdikten düşük veya iyi diyen katılımcılara araştırmacı “Bu düşüncenizin oluşmasında rol alan gelir ne aralıktadır?” sorusunu yöneltmiştir. Verilen cevaplara göre bir grafik hazırlanmış ve Şekil 3.5’te verilmiştir.



Şekil 3.5. Katılımcıların Gelir Durumuna İlişkin Görüşlerinde Referans Alınan Gelir Aralıkları

Şekil 3.5 incelendiğinde ilgili mesleklerin düşük gelirler kazandığını belirten katılımcıların genelinde baz aldığı miktarın 3000-4000 lira arasında olduğu görülmektedir. Gelir durumları iyi diyen katılımcıların ise genellikle 5000-6000 lira arasında bir fiyatı baz aldığı görülmektedir. 6000-7000 lira arası bir fiyatı baz alan katılımcı oranı ikinci sırada yer almaktadır. Alınan yanıtlarda ise yalnızca 2 katılımcının 7000 lira ve üzeri gelire yüksek gelir demesi dikkat çekmektedir.

Katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin iş bulma durumlarına ilişkin görüşlerine ait bulgulara Tablo 3.8’de yer verilmiştir.

Tablo 3.8. Katılımcıların Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin İş Bulma Olanaklarına İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Dünyada Önü Açık	18	15	15	12	5	5	70
İhtiyaç Var	18	9	15	10	5	5	62
Ülkemizde Zor	9	8	7	-	-	-	24

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin iş bulma durumları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların tamamı dünyada önu açık teması altında birleşmişlerdir. Katılımcıların tamamına yakını şirketlerin bu meslek gruplarına ihtiyacı olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların yaklaşık üçte biri ise bu meslek gruplarının ülkemizde iş bulmalarının şimdilik zor olduğunu söylemişlerdir.

Temalar katılımcılara göre incelendiğinde ise lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile öğretim üyeleri ilgili mesleklerin dünyada önlerinin açık olduğu görüşündedir. Firma yöneticilerinin tamamı da bu görüşü desteklemektedir. Firma yöneticileri, lisans ve doktora öğrencilerinin tamamı, yüksek lisans öğrencileri ve öğretim üyelerinin büyük çoğunluğu ilgili mesleklere ihtiyaç olduğu görüşündedir. Lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin yarısı ilgili mesleklerin ülkemizde iş bulmalarının zor olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim üyeleri ve firma yöneticileri bu görüşe katılmamaktadır.

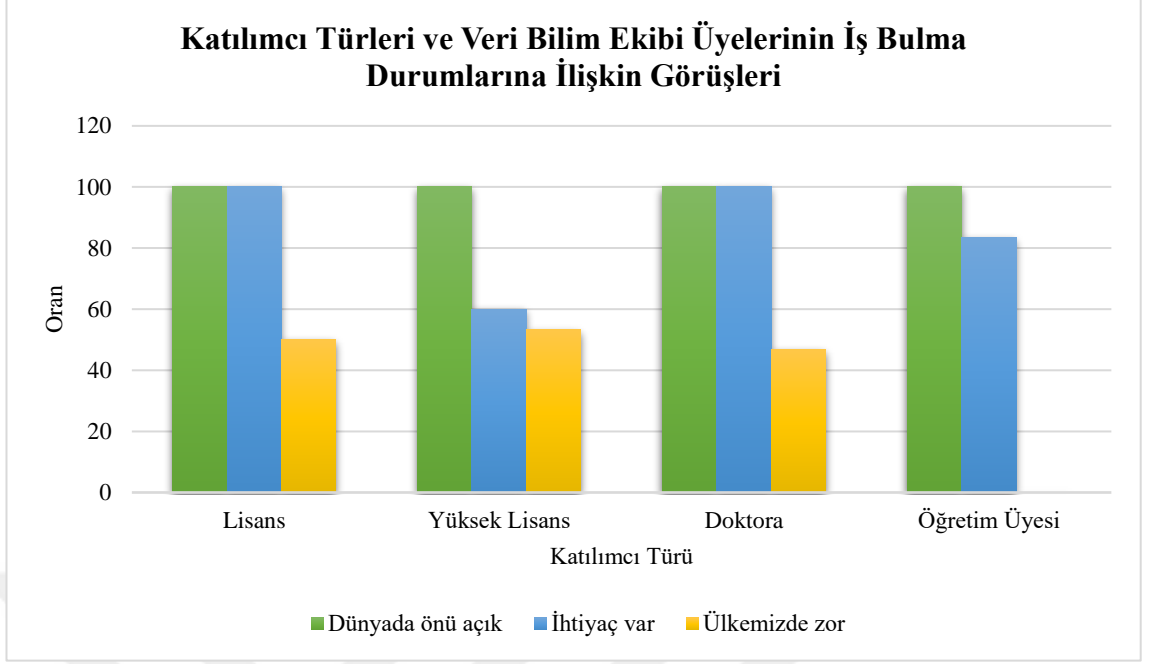
Görüşme yapılan bir katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, “*Bu meslekler bir doktor, öğretmen, avukat gibi toplum tarafından kabul görünen meslek arasında yer almamaktadır. Her kurumun bir istatistikçiye, veri çalışanlarına ihtiyacı vardır. bu çalışanlar şirketin görünmeyen fakat dinamik bir yapıda sürekli faaliyetlerini sürdürmesine yardımcı olan temel taşlarıdır*” (Y.L.Ö.[10]). Katılımcı görüşü ile ilgili mesleklere ihtiyaç olduğu temasına katkıda bulunmuştur.

Bir başka katılımcı ise şu ifadelerle yer vermiştir, “Doğru kararların alınabilmesi için verilerin doğru şekilde değerlendirilmesi fazlası ile önemli bir konudur. Toplumda bu mesleklerin yeterince önemsenmediği ise üzücü bir gerçekliği oluşturmaktadır. Ülke genelinde düşünülünce işletmeler birçok işi tek bir kişiye yaptırmaya çalıştıklarından veri ile ilgili mesleklerde çalışanlar iş bulamamaktadırlar. Bulanlar ise hak ettikleri statülerde bulunmamaktadırlar” (D.Ö.[1]). Katılımcı ilgili mesleklerin ülkemizde iş bulamamasından bahsetmektedir. Bu görüşü ile ülkemizde zor temasına katkıda bulunmuştur.

Bir başka katılımcı ise fikirlerini şu şekilde beyan etmiştir, “Bir şirkette hepsinin aynı anda bulunma ihtimalinin zor olacağını aynı zamanda da kolaylık yerine karmaşıklık oluşturacağını düşünüyorum. Gelir düzeyleri yüksek ama kolay bir şekilde iş bulamayan karakterdeki iş kollarında olduğunu düşünüyorum” (L.Ö.[12]). Katılımcı mesleklerin bir arada bulunmasının zor olduğunu söylerken, aynı zamanda ülkemizde iş bulmalarının zor olduğu temasını desteklemektedir.

Katılımcılardan bir firma yöneticisi şu ifadelerde bulunmuştur, “Bu mesleklerin gelecekte çok daha fazla iş dünyasında yer alacağını düşünüyorum. Dünya globalleşirken ve yığınla veri ortaya çıkıyorken bu mesleklere ihtiyaç olduğu düşüncesindeyim. İş ilan sitelerine baktığımız zamanda bunu doğrular nitelikte ilanlar görmekteyiz. Dünyanın gelişmiş ülkelerinde ise daha rahat iş bulduklarını düşünenlerdenim” (Y.[5]). Katılımcı dünyada rahatlıkla iş bulabildiklerini ve ülkemizde de ihtiyaç olduğunu belirtmektedir. Bu ifade temalara katkıda bulunmakta ve desteklemektedir.

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.6’da verilmiştir.



Şekil 3.6. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibi Üyelerinin İş Bulma Durumlarına İlişkin Görüşleri

Şekil 3.6 incelendiğinde ilgili mesleklerin dünyada önü açık görüşünün eğitim düzeyi fark etmeksizin bütün katılımcılarda hakim olduğu görülmektedir. İlgili mesleklere olan ihtiyacın eğitim fark etmeksizin değiştiği gözlemlenmektedir. Eğitim düzeyi arttıkça, ülkemizde ilgili mesleklerin iş bulma imkanının zor olduğu görüşünün azaldığı söylenebilmektedir.

3.2.3. Katılımcıların Veri Bilim Ekibi Üyelerine Karşı İlgileri ve Bu Mesleklerin Tercih Edilebilirliğine İlişkin Bulgular

Araştırmanın algıya yönelik olarak sorulan “Veri bilim ekibinde yer alan mesleklere karşı bir ilginiz oldu mu? Olduysa bu ilgi devam ediyor mu? Bir iş teklifi durumunda şu anki konumunuzu bırakıp, tercih eder misiniz?” sorusu, verilen cevaplara göre alt temalara ayrılmıştır. İlgili bulgular Tablo 3.9’da gösterilmiştir.

Tablo 3.9. Katılımcıların İlgili Mesleklere Karşı İlgi ve Tercih Edebilirliği

Durum	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
İlgim oldu, devam ediyor, tercih ederim	18	10	7	1	-	-	36
İlgim oldu, devam ediyor, tercih etmem	-	4	6	4	3	2	19
İlgim olmadı, tercih etmem	-	-	-	4	-	1	5
İlgim oldu, artık yok, tercih etmem	-	1	1	3	2	2	9
İlgim olmadı, artık var, tercih etmem	-	-	1	-	-	-	1

Katılımcıların büyük çoğunluğu ilgili mesleklere geçmişte ilgilerinin olduğunu ve şu anda da bu ilginin devam ettiğini ve bir iş teklifi gelmesi halinde şu anki konumlarını bırakıp tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin bu söylemde bulunması ve giderek bu oranın azalması ise iki şekilde açıklanabilir. Birincisi kariyerinin başında olan yönetim bilişim sistemleri elamanlarının bu mesleklere daha ilgili olması şeklinde açıklanabilir. İkincisinde ise kariyer planını kurmuş ve ilerlemiş kişilerde tercih edilebilirliğin azaldığı şeklinde açıklanabilmektedir. Katılımcılardan 19 kişi geçmişte bir ilgilerinin olduğunu ve şu anda da bu ilginin devam ettiğini ancak bir iş teklifi durumunda çeşitli sebeplerden ötürü şu anki konumlarını bırakıp tercih etmeyeceklerini belirtmişlerdir. Katılımcılardan 5 kişi ise bu mesleklere karşı bir ilgilerinin hiç olmadığını ve iş teklifi almaları durumunda tercih etmeyeceklerini söylemişlerdir. Katılımcılardan 9 kişi geçmişte bir ilgilerinin olduğunu ancak zaman içinde bu ilgiyi kayb ettiklerini ve bir iş teklifi almaları durumunda tercih etmeyeceklerini belirtmişlerdir. Son olarak 1 kişi ise ilgisinin daha önce olmadığını fakat yeni yeni başladığını, iş teklifi durumunda tercih etmeyeceğini belirtmiştir.

Görüşler katılımcı türüne göre incelendiğinde, lisans öğrencilerinin tamamı ilgili mesleklere ilgi duyduğunu ve teklif gelmesi durumunda kabul edebileceklerini söylemişlerdir. Bu bulgu yönetim bilişim sistemlerinin lisans seviyesindeki katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklere ilgi duydukları görüşünü ortaya çıkarabilir. Yüksek lisans öğrencilerinin üçte ikisi ve doktora öğrencilerinin yarısı bu görüştedir. Öğretim üyelerinden bir kişinin teklifi kabul edebileceği görüşü ise işinden memnun olmadığı veya ilgili mesleklere aşırı ilgi duyduğu düşüncelerini ortaya çıkarmaktadır. Geçmişten beri ilgisinin bulunduğu göz önüne alınarak ilgili mesleklere aşırı ilgisinden dolayı teklifi kabul edebileceği düşüncesi kabul edilebilir. Öğretim üyeleri ve firma yöneticileri teklifi kabul etmeyeceklerini beyan etmişlerdir. Kariyerinde yol almış kişilerin bu görüşü beyan etmesi beklentileri karşılamaktadır. Ortaya çıkan temaları destekleyici bazı görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

Görüşme yapılan katılımcılardan birisi bu durumu şu şekilde ifade etmiştir, *“Bu mesleklere karşı çok fazla ilgim olmadı. Fakat şuan az da olsa ilgi duymaya başladım. Şu anki durumumu bırakıp bu yeni maceraya atılmam. Kurulu bir düzeni bozmak istemem”* (D.Ö.[3]).

Bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, *“Kurumsal veri yönetimi alanında bu ekibi yönetmek için sunulan bir yöneticilik teklifini değerlendirebilirim. Akademik kariyerde doçent olmadan bu tarz tercihler yapmak ise zaman kaybı olarak değerlendirilmektedir”* (Ö.Ü.[4]).

Araştırmaya katılan bir başka kullanıcı ise bu durumu şu ifadelerle açıklamıştır, *“Veri bilimine yönelik ilgim fazlasıyla mevcut, tüm verilerin (nicel ve nitel) analiz edilmesi ve anlamlandırılması konusunda ilgimin artarak devam edeceğini düşünüyorum. Sahip olduğum işin bunu yapmama müsaade edeceğini düşünüyorum bu sebeple iş değişikliği niyetim yok”* (Ö.Ü.[5]).

Katılımcılardan bir firma yöneticisi bu soruya şu şekilde cevap vermiştir, *“Bu kadar havalı gözüken bir mesleğe ve dünyanın yeni petrolü tabir edilen veriye hükmeden meslek gruplarına ilgim oldu. Ancak alanımda ilerlediğim için maceraya atılmam”* (B.Y[5]). Katılımcı bu ifadeleriyle kariyer hedefinde yol almış kişilerin meslek değiştirmekten çekindiği fikrini ortaya çıkarabilmektedir.

3.2.4. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Ülkemizde ve Dünyadaki Geleceği Hakkındaki Görüşlere İlişkin Bulgular

Araştırmanın algıya yönelik sorularından birisi olan “Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin ülkemiz ve dünyadaki geleceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu, ülkemizdeki geleceği ve dünyadaki geleceği olarak iki gruba ayrılmıştır. Alt gruplar ve ortaya çıkan temalar Tablo 3.10’da gösterilmiştir.

Tablo 3.10. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Ülkemizde ve Dünyadaki Geleceği Hakkındaki Görüşlere İlişkin Alt Gruplar ve Temalar

Gruplar 3	Tema 3
3.1. Katılımcıların ülkemizde bu mesleklerin geleceği hakkındaki görüşleri	3.1.1. Değer Artışı
	3.1.2. Artan İstihdam
	3.1.3. İhtiyaç Artışı
	3.1.4. Yavaş Gelişim
3.2. Katılımcıların dünyada bu mesleklerin geleceği hakkındaki görüşleri	3.2.1. Yaygınlık
	3.2.2. Hızlı Gelişim
	3.2.3. Popülerlik
	3.2.4. Artan Önem

Katılımcıların verdiği cevaplara göre ortaya çıkan katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin ülkemizdeki geleceğine ilişkin görüşleri Tablo 3.11’de yer verilmiştir.

Tablo 3.11. Katılımcıların Ülkemizde İlgili Mesleklerin Geleceği Hakkındaki Görüşleri

Alt Tema	L.Ö. (18)	Y.L.Ö. (15)	D.Ö. (15)	Ö.Ü. (12)	Y. (5)	B.Y. (5)	Toplam (70)
Artan İstihdam	13	8	7	9	5	5	47
İhtiyaç Artışı	5	9	12	10	5	5	46
Değer Artışı	7	7	6	7	1	4	32
Yavaş Gelişim	16	5	4	-	-	-	25

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin ülkemizdeki geleceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların büyük çoğunluğu gelecekte ülkemizde bu mesleklerdeki istihdamın artacağı görüşündedir. Yine büyük bir çoğunluk bu mesleklerdeki istihdamın artacağı görüşüne hakimdir. Katılımcıların yarısına yakını bu mesleklerin değerinin gelecekte artacağı görüşündedirler. Son olarak katılımcıların üçte biri yavaş gelişim teması üzerinde durmuşlardır. Bu tema ülkemizde bu mesleklerin uzun süre daha değer göremeyeceği, yavaş yavaş değer kazanacağını ifade eden temadır. Firma yöneticilerinin tamamı istihdam artışı ve ihtiyaç artışı temalarında görüş bildirmişlerdir. Bilişim sektöründe yer alan yöneticilerin büyük çoğunluğu gelecekte ilgili mesleklerin değer kazanacağı düşüncesindedir. Öğretim üyeleri ve firma yöneticileri mesleklerin yavaş gelişeceğini düşünmemektedir. Temalara katkı veren bazı görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan bir katılımcı şu ifadelerle yer vermiştir, “*Veri miktarının artmasıyla bu meslekler önem kazanacaktır ve ilerleyen zamanlarda birçok şirket bu alanda çalışanlara ihtiyaç duyacaktır*” (Y.L.Ö.[14]).

Bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, “*Ülkemizde de bilinçli yöneticiler vasıtasıyla veri ile ilgili meslek sahipleri değer görmektedir. Ancak liyakat sahibi yöneticiler yerine bilimden uzak yöneticilerin sayısının artmasıyla veri ile ilgili meslek sahiplerinin yakın gelecekte değer göreceğini düşünmüyorum*” (D.Ö.[2]).

Görüşme yapılan bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, “*Dünya da artık insanlar veriler ile yönetiliyor. Ülkemizde ise henüz tam anlamıyla bu durum olmasa da yavaş yavaş o kıvama gelecektir. Olması gerekende dünyada ki hali olduğunu düşünüyorum*” (L.Ö.[7]).

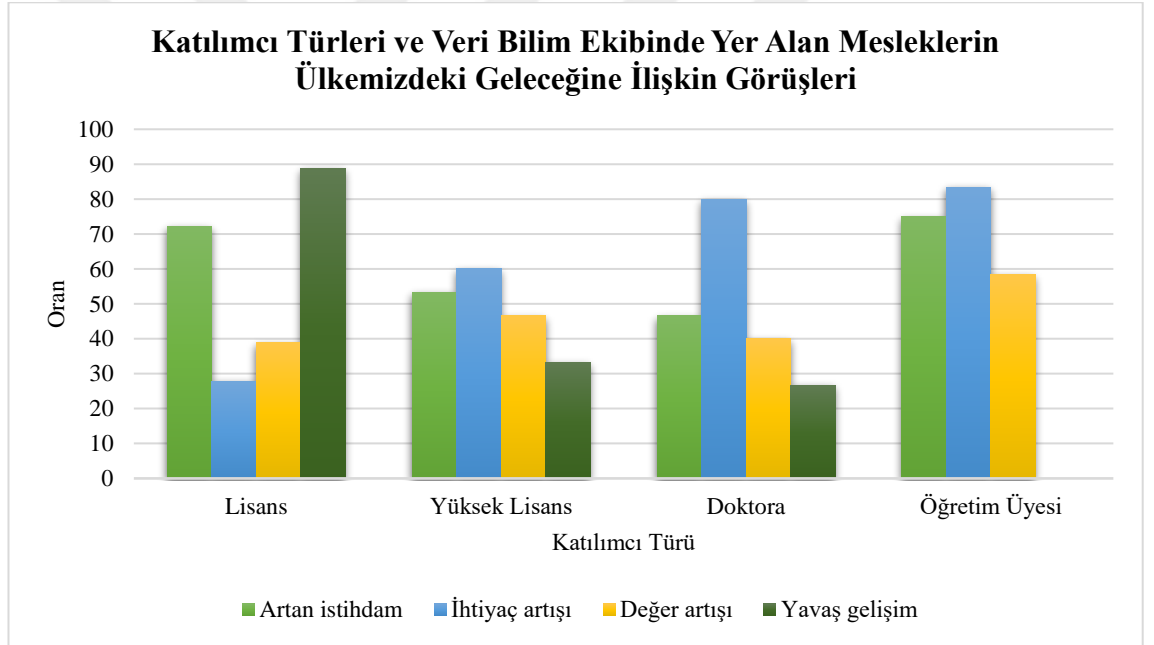
Görüşleri sorulan bir başka katılımcı ise ilgili mesleklerin ülkemizdeki geleceği hakkında şu ifadeleri kullanmıştır, “*İhtiyaç giderek artmaktadır. Her şey artık veri üretmektedir. Nesnelerin interneti diye bir şey var. Otomobiller ve kullanılan birçok şey trilyonlarca veri üretiyor. Bu yüzden bu verileri anlamlandırmak gittikçe önemli hale geliyor. Bu sebeple bu mesleklere olan ilgi ve ihtiyacın artacağı düşüncesindeyim*” (Ö.Ü.[1]).

Araştırmaya katılan bir başka katılımcı ise şu ifadelerle yer vermiştir, “*Ülkemizde yeni yeni ortaya çıkmasına nazaran dünyada hızla yayılan ve önceden beri var olan*

alanlar özellikle günümüzde bütün ülkelerin ihtiyaç duyacağı bir alan olduğuna inanıyorum çünkü bilginin önemini yeni yeni anlıyoruz ülke olarak” (L.Ö.[12]).

Araştırmaya katılan bilişim firması yöneticilerden bir katılımcı şu ifadelerde bulunmuştur, “Ülkemizde bu meslek gruplarındaki insanlara firmaların ihtiyacı olduğu açık bir şekilde ortada. Yani firmalarda bir ihtiyaç söz konusu. Mesleklerin geleceği konusunda ihtiyacın artacağı ve buna yönelik istihdamın da artacağını düşünüyorum. Çünkü bir firma artık veriyi kullanmadan ilerleyemiyor. Bu durum büyük firmalardan ziyade orta ölçekli firmalarda da geçerli oldu” (B.Y[4]). Katılımcı bu görüşü ile temalardan yavaş gelişim haricindeki bütün temalara katkıda bulunmuştur.

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.7’de verilmiştir.



Şekil 3.7. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Ülkemizdeki Geleceğine İlişkin Görüşleri

Şekil 3.7 incelendiğinde ihtiyaç artışı ve değer artışı temalarının eğitim düzeyi ile ilişkisi olmadığı söylenebilmektedir. İhtiyaç artışı temasının eğitim düzeyi arttıkça daha yüksek oranda dile getirildiği görülmektedir. Yavaş gelişim temasının ise eğitim düzeyi arttıkça daha az oranda dile getirildiği görülmektedir.

Katılımcıların dünyada bu mesleklerin geleceği hakkındaki görüşlerine ise Tablo 3.12’de yer verilmiştir.

Tablo 3.12. Katılımcıların Dünyada İlgili Mesleklerin Geleceği Hakkındaki Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Popülerlik	18	13	12	9	5	5	62
Artan Önem	12	10	8	11	5	5	51
Yaygınlık	17	11	9	9	-	3	49
Hızlı Gelişim	2	5	6	6	2	3	24

“Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin dünyadaki geleceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların neredeyse tamamına yakını geleceğin popüler meslekleri olacakları görüşünü taşımaktadır. Yine büyük bir kesim mesleklerin dünya genelinde önemlerinin artacağını ve yaygın olacakları görüşündedir. Katılımcıların yaklaşık üçte biri ilgili mesleklerin gelecekte hızlı bir gelişim göstereceklerini söylemişlerdir. Firma yöneticileri popülerlik ve artan önem temalarını desteklemektedir. Bilişim sektöründeki firma yöneticilerinin çoğu gelecekte yaygın olarak karşımıza çıkacaklarını düşünmektedirler. Diğer sektör yöneticileri ise bu görüşte değildirlir. Firma yöneticilerinin yarısı hızlı gelişim gösterecekleri fikrindedir. Temaları destekleyen birkaç görüşe aşağıda yer verilmiştir.

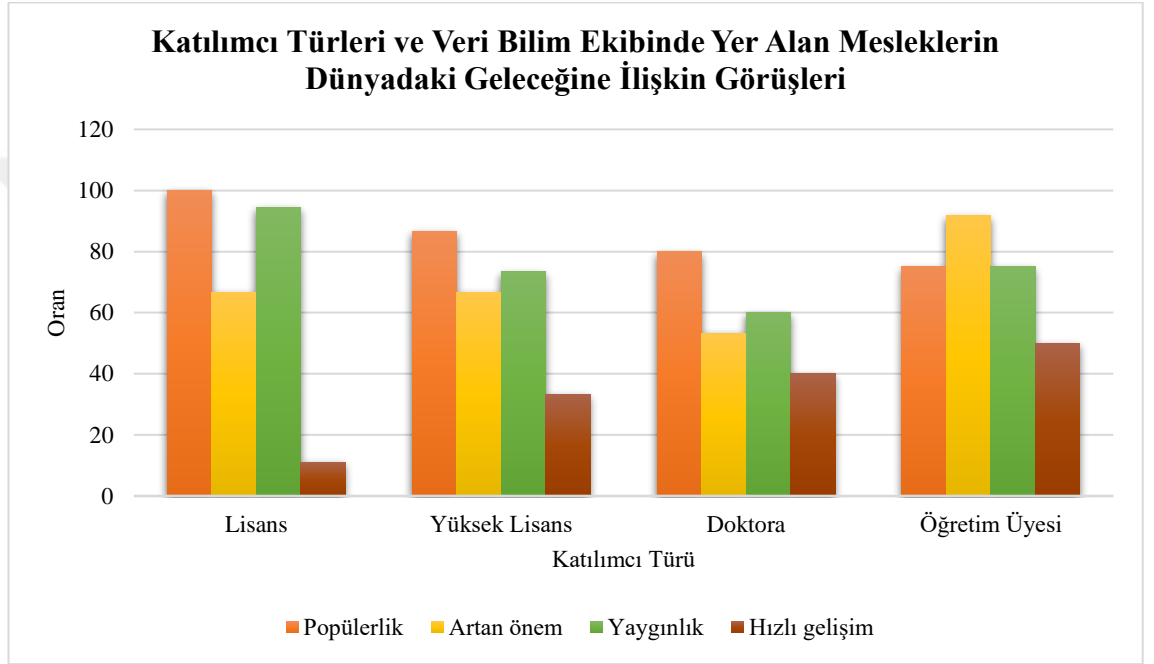
Katılımcılardan bir tanesi şu ifadeleri kullanmıştır, “*Veri miktarının artmasıyla bu meslekler önem kazanacaktır ve ilerleyen zamanlarda birçok şirket bu alanda çalışanlara ihtiyaç duyacaktır*” (Y.L.Ö.[14]).

Bir başka katılımcı ise şu ifadelere yer vermiştir, “*Kuşkusuz ki günümüzün ve geleceğin en değerli şeyi veridir. Verinin olduğu her yerde Veri ile ilgili mesleklere de mutlaka ihtiyaç olacaktır. Ülkemizde ve dünyada ihtiyaç duyulan mesleklerdir*” (L.Ö.[7]).

Katılımcılardan bir tanesi ise şu ifadeleri kullanmıştır, “*Dünyada daha hızlı bir şekilde yayıldığını düşünüyorum fakat ülkemizde dünya geneline nispeten daha yavaş geliştiğini düşünüyorum. Gelecekte ise Dünyada ki çoğu firmada bu çalışanlar daha yoğunlukta olacağını düşünüyorum*” (D.Ö.[3]).

Bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, “Günümüzde büyük veri gibi kavramlarda giderek arttığından verilerin işletmelerin rekabeti açısından ne kadar önemli oldukları bellidir. Dünyada veri çalışanlarına olan talep halihazırda devam etmektedir. Ülkemizde de yakın zamanda büyük popülaritesi olacağı görüşümdedir” (L.Ö.[7]).

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.8’de verilmiştir.



Şekil 3.8. Katılımcı Türleri ve Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Dünyadaki Geleceğine İlişkin Görüşleri

Şekil 3.8 incelendiğinde yaygınlık ve önem artışı temalarının eğitim düzeyi ile ilişkisi olmadığı söylenebilmektedir. Hızlı gelişim temasının eğitim düzeyi arttıkça daha yüksek oranda dile getirildiği görülmektedir. Popülerlik temasının ise eğitim düzeyi arttıkça daha az oranda dile getirildiği görülmektedir.

3.3. KATILIMCILARIN VERİ BİLİM EKİBİNİ ORGANİZASYON İÇERİSİNDE KONUMLANDIRMASINA YÖNELİK BULGULAR

3.3.1. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Yöneticilik Bakımından Hiyerarşik Sıralamasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın mesleklerin konumlandırılmasına yönelik sorularından birisi olan “Veri bilim ekibinde yer alan meslekleri yöneticilik bakımından hiyerarşik sıralaması hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusunda katılımcılardan meslekleri yöneticilik kabiliyetine göre “A-B-C-D-E” şeklinde sıralamaları istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3.13’te gösterilmiştir.

Tablo 3.13. Katılımcıların Mesleklerin Yöneticilik Bakımından Hiyerarşik Sıralamasına İlişkin Görüşleri

Hiyerarşik Sıra	Meslek Grubu	L.Ö. (18)	Y.L.Ö. (15)	D.Ö. (15)	Ö.Ü. (12)	Y. (5)	B.Y. (5)	Toplam (70)
1	Veri Bilimcisi	9	8	11	10	3	5	46
	Veri Mimarı	2	6	3	1	-	-	12
	Veri Analisti	5	1	-	1	2	-	9
	Veri Mühendisi	2	-	1	-	-	-	3
	İstatistikçi	-	-	-	-	-	-	0
2	Veri Analisti	10	7	7	8	1	4	37
	Veri Mimarı	4	2	2	1	2	-	11
	Veri Bilimcisi	2	6	3	2	1	-	14
	Veri Mühendisi	2	-	2	1	1	1	7
	İstatistikçi	-	-	1	-	-	-	1

Tablo 3.13. (Devamı)

3	Veri Mimarı	3	5	5	6	-	2	21
	Veri Mühendisi	7	4	5	2	2	1	21
	Veri Analisti	3	2	2	2	-	-	9
	Veri Bilimcisi	2	4	-	-	-	-	6
	İstatistikçi	3	-	3	2	3	2	13
4	Veri Analisti	4	3	1	3	-	-	11
	Veri Bilimcisi	5	-	2	1	-	-	8
	Veri Mühendisi	2	7	7	4	1	2	23
	İstatistikçi	7	2	2	2	3	-	16
	Veri Mimarı	-	3	3	2	1	3	12
5	İstatistikçi	12	13	8	7	3	2	45
	Veri Analisti	3	1	3	1	-	-	8
	Veri Mimarı	1	-	3	-	-	-	4
	Veri Mühendisi	2	1	-	4	2	3	12
	Veri Bilimcisi	-	-	1	-	-	-	1

Tablo 3.13 incelendiğinde katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin kendi aralarındaki yöneticilik bakımından sıralaması verileri gözükmemektedir. Tabloya göre katılımcılardan 46 kişi veri bilimcisinin ilk sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcıların 12 kişi ise veri mimarının ilk sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcıların sekizde biri veri analistinin ilk sırada olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılardan 3 kişi veri mühendisinin ilk sırada olması gerektiğini beyan

etmiştir. Katılımcılardan hiçbirisi istatistikçinin ilk sırada olması gerektiğine dair görüş bildirmemişlerdir.

Katılımcılardan 37 kişi veri analistinin ikinci sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcıların 11 kişi ise veri bilimcisinin ikinci sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcıların yaklaşık altıda biri veri mimarının ikinci sırada olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılardan 7 kişi veri mühendisinin ikinci sırada olması gerektiğini beyan etmiştir. Katılımcılardan 1 kişi ise istatistikçinin ikinci sırada olması gerektiğini söylemiştir.

Katılımcılardan 21 kişi veri mimarının üçüncü sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcılardan yine 21 kişi veri mühendisinin üçüncü sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcıların yaklaşık beşte biri istatistikçinin üçüncü sırada olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılardan 9 kişi veri analistinin üçüncü sırada olması gerektiğini beyan etmiştir. Katılımcılardan 6 kişi ise veri bilimcisinin üçüncü sırada olması gerektiğini söylemiştir.

Katılımcılardan 11 kişi veri analistinin dördüncü sırada olması gerektiğini söylemiştir. Katılımcılardan 8 kişi veri bilimcisinin dördüncü sırada olması gerektiğini söylemiştir. Katılımcılardan 23 kişi veri mühendisinin dördüncü sırada olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Katılımcılardan 16 kişi istatistikçinin dördüncü sırada olması gerektiğini beyan etmiştir. Katılımcılardan 12 kişi ise veri mimarının dördüncü sırada olması gerektiğini söylemiştir.

Katılımcılardan 45 kişi istatistikçinin son sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcılardan 12 kişi veri mühendisinin son sırada olması gerektiğini söylemişlerdir. Katılımcıların yaklaşık dokuzda biri veri analistinin son sırada olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılardan 4 kişi veri mimarının son sırada olması gerektiğini beyan etmiştir. Katılımcılardan 1 kişi ise veri bilimcisinin son sırada olması gerektiğini söylemiştir.

Tabloda her bir sıra için en çok söylenen meslek gruplarını birleştirdiğimizde ilk sırada veri bilimci, veri bilimcinin ardından veri analisti, veri analistinin ardından veri mimarı, veri mimarının ardından veri mühendisi ve son sırada da istatistikçi gelmektedir. Yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar için yöneticilik bakımından veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin sıralamasının bu şekilde olduğu söylenebilir.

3.3.2. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Çalışmaları Gereken Yönetim Seviyelerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın mesleklerin konumlandırılmasına yönelik sorularından birisi olan “Veri bilim ekibinde yer alan meslekleri hangi yönetim seviyelerinde yer almalıdır?” sorusunun bulguları Tablo 3.14’te gösterilmiştir.

Tablo 3.14. Katılımcıların Mesleklerin Çalışması Gereken Yönetim Seviyelerine İlişkin Görüşleri

Meslek Grubu	Yönetim Seviyesi	L.Ö. (18)	Y.L.Ö. (15)	D.Ö. (15)	Ö.Ü. (12)	Y. (5)	B.Y. (5)	Toplam (70)
Veri Analisti	Stratejik Seviye	8	6	1	1	-	-	16
	Yönetim Seviyesi	4	5	8	-	-	-	17
	Bilgi Seviyesi	4	3	5	6	3	4	25
	Operasyonel Seviye	2	1	1	5	2	1	12
Veri Bilimcisi	Stratejik Seviye	8	9	9	4	1	3	34
	Yönetim Seviyesi	5	2	3	7	1	1	19
	Bilgi Seviyesi	4	2	3	1	3	1	14
	Operasyonel Seviye	1	2	-	-	-	-	3
Veri Mimarı	Stratejik Seviye	-	4	3	3	-	-	10
	Yönetim Seviyesi	4	5	8	2	2	1	22
	Bilgi Seviyesi	10	6	4	7	3	4	34
	Operasyonel Seviye	4	-	-	-	-	-	4

Tablo 3.14. (Devamı)

Veri Mühendisi	Stratejik Seviye	2	2	-	-	-	-	4
	Yönetim Seviyesi	6	5	7	3	-	-	21
	Bilgi Seviyesi	2	7	8	9	5	5	36
	Operasyonel Seviye	8	1	-	-	-	-	9
İstatistikçi	Stratejik Seviye	4	2	-	-	-	-	6
	Yönetim Seviyesi	2	-	-	1	1	-	4
	Bilgi Seviyesi	8	9	9	8	3	5	42
	Operasyonel Seviye	4	4	6	3	1	-	18

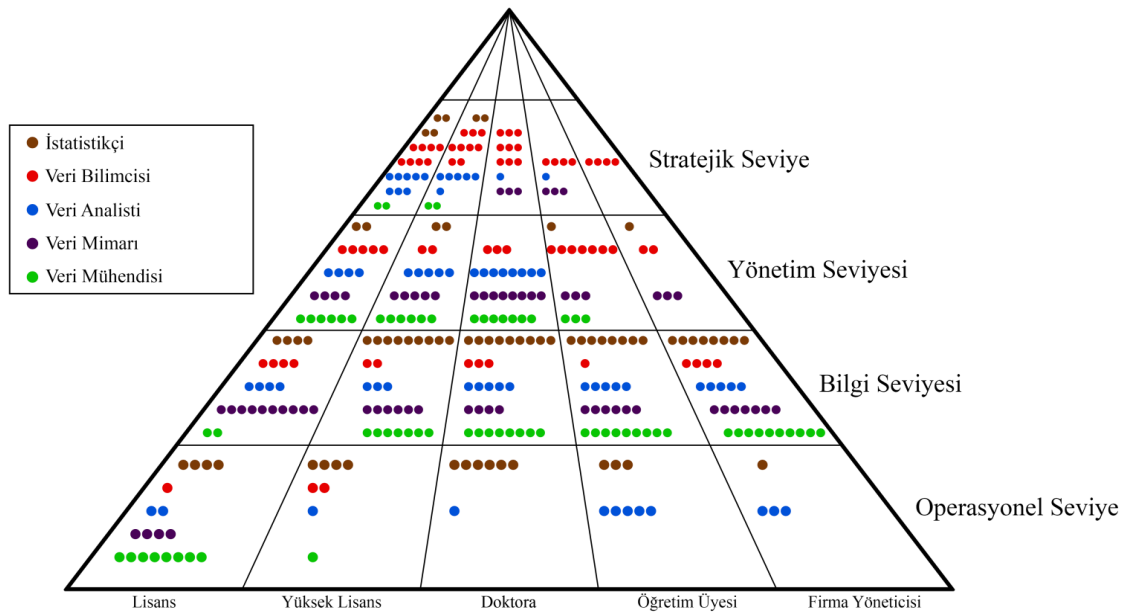
Tablo 3.14 incelendiğinde katılımcıların ilgili meslekleri hangi yönetim seviyesinde konumlandıkları rahatça görülmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu veri analistinin bilgi seviyesinde çalışması gerektiğini söylemişlerdir. Birbirine çok yakın oranda ise veri analistinin stratejik ve yönetim seviyesinde çalışması gerektiği düşüncesi görülmektedir. En düşük oranda ise veri analistinin operasyonel seviyede çalışması gerektiği görüşü hakimdir. Firma yöneticilerinin büyük çoğunluğu da veri analistinin bilgi seviyesinde olması gerektiğini söylemişlerdir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu veri bilimcisinin stratejik seviyede çalışması gerektiğini söylemişlerdir. Stratejik seviyeyi yönetim seviyesi izlemektedir. Bütün katılımcılardan az bir oranda da olsa veri bilimcisinin bilgi seviyesinde olması gerektiğine dair görüş mevcuttur. Lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin çok az bir kesimi veri bilimcilerin operasyonel seviyede olmaları gerektiğini düşünmektedirler.

. Katılımcıların büyük çoğunluğu veri mimarının bilgi seviyesinde çalışması gerektiğini söylemişlerdir. Bilgi seviyesini yönetim seviyesi izlemektedir. Yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile öğretim üyelerinden az bir oranda da olsa veri bilimcisinin bilgi seviyesinde olması gerektiğine dair görüş mevcuttur. Yalnızca lisans öğrencilerinin az bir kesimi veri mimarının operasyonel seviyede olması gerektiğini belirtmiştir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu veri mühendisinin bilgi seviyesinde çalışması gerektiğini söylemişlerdir. Bilgi seviyesini yönetim seviyesi izlemektedir. Lisans ve yüksek lisans öğrencilerinden az bir oranda da olsa veri mühendisinin operasyonel seviyede olması gerektiğine dair görüş mevcuttur. Lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin az bir kesimi veri mühendisinin stratejik seviyede olması gerektiğini belirtmiştir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu istatistikçinin bilgi seviyesinde çalışması gerektiğini söylemişlerdir. Bilgi seviyesini operasyonel seviye izlemektedir. Lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin çok az bir kesimi tarafından istatistikçinin stratejik seviyede olması gerektiği görüşü belirtilmiştir. Lisans öğrencileri, öğretim üyeleri ve firma yöneticilerinden az bir oranda ise istatistikçinin yönetim seviyesinde olması gerektiği görüşü belirtilmiştir. Elde edilen verilerin görselleştirilmiş hali Şekil 3.9'da verilmiştir. Şeklin büyütülmüş hali Ek-6 olarak ekler bölümüne eklenmiştir.



Şekil 3.9. Veri Bilim Ekibinin Organizasyonel Düzeylere Yerleştirilmesi

Şekil 3.9 incelendiğinde, stratejik seviyede veri bilimcisinin tüm katılımcı seviyelerinde ağırlıklı olarak belirtildiği görülmektedir. Veri analisti de stratejik seviyede belirtilmiştir. Lisans ve yüksek lisans öğrencileri tarafından sıkça belirtilen veri analisti cevabı, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinden yalnızca 1'er katılımcı tarafından belirtilmiş, firma yöneticileri tarafından belirtilmemiştir. Veri mühendisi ve istatistikçi yalnızca lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin birkaçı tarafından, veri mimarı ise yalnızca

doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinin birkaçı tarafından stratejik seviyede belirtilmiştir.

Yönetim seviyesine bakıldığında istatistikçinin, doktora öğrencileri haricindeki bütün katılımcı türlerinde en az 1 kişi tarafından konumlandırıldığı görülmektedir. Veri bilimcisinin yine bu organizasyonel düzeyde konumlandırıldığı görülmektedir. Veri analisti lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri tarafından yönetim seviyesinde konumlandırılmıştır. Veri mimarı, bütün katılımcı türleri tarafından tercih edilmiştir. Veri mühendisi ise firma yöneticileri haricindeki bütün katılımcı türlerindeki katılımcılar tarafından yönetim seviyesinde belirtilmişlerdir.

Bilgi seviyesi incelendiğinde, veri bilimcisi haricindeki mesleklerin ağırlıklı olarak bilgi seviyesine konumlandırıldığı söylenebilmektedir. Operasyonel seviye incelendiğinde ise en çok istatistikçinin bu seviyeye konumlandırıldığı görülmektedir. Veri analistinin operasyonel seviyede olması gerektiği görüşünün genellikle öğretim üyeleri ve firma yöneticileri tarafından belirtilmesi dikkat çekmektedir. Veri mimarı ve veri mühendisini ise operasyonel seviyeye yalnızca lisans ve yüksek lisans seviyesindeki katılımcılar konumlandırmıştır.

3.3.3. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerin Yöneticiye Yakınlığı Hakkındaki Görüşlere İlişkin Bulgular

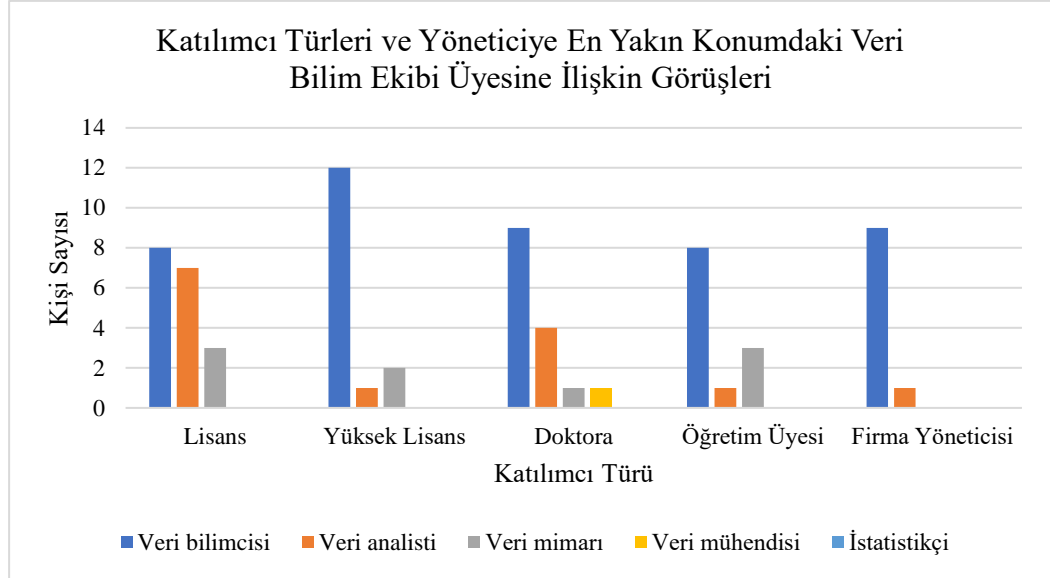
Araştırmanın mesleklerin konumlandırılmasına yönelik sorularından birisi olan “Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerden yöneticiye en yakın olan meslek hangisidir?” sorusunun bulguları Tablo 3.15’te gösterilmiştir.

Tablo 3.15. Veri Bilim Ekibinde Yer Alan Mesleklerden Yöneticiye En Yakın Konumda Hangisinin Olduğuna Yönelik Görüşler

	Meslek Grubu	L.Ö. (18)	Y.L.Ö. (15)	D.Ö. (15)	Ö.Ü. (12)	Y. (5)	B.Y. (5)	Toplam (70)
Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerden yöneticiye en yakın konumda hangisi çalışmalıdır soruna yönelik görüşler	Veri Bilimcisi	8	12	9	8	4	5	46
	Veri Analisti	7	1	4	1	1	-	14
	Veri Mimarı	3	2	1	3	-	-	9
	Veri Mühendisi	-	-	1	-	-	-	1
	İstatistikçi	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 3.15 incelendiğinde katılımcılara göre yöneticiye en yakın konumda çalışması gereken veri bilim ekibi üyesinin veri bilimcisi olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaklaşık beşte biri veri analistinin yöneticiye en yakın konumda olması gerektiğini düşünmektedir. Katılımcıların yaklaşık yedide biri ise veri mimarının yöneticiye en yakın konumda olması gerektiği görüşündedir. Ayrıca bir katılımcı veri mühendisinin yöneticiye en yakın konumda olması gerektiğini söylemiştir. İstatistikçinin yöneticiye en yakın konumda olması gerektiği konusunda görüş bulunmamaktadır.

Katılımcı türlerinin belirttiği görüşlere göre bir grafik hazırlanmıştır. Bu grafik Şekil 3.10'da verilmiştir.



Şekil 3.10. Katılımcı Türleri ve Yöneticiye En Yakın Konumdaki Veri Bilim Ekibi Üyesine İlişkin Görüşleri

Şekil 3.10 incelendiğinde bütün eğitim gruplarında yer alan katılımcılar ve firma yöneticilerinin veri bilimcisi üzerinde durdukları rahatlıkla görülebilmektedir. Lisans öğrencilerinde veri analisti veri bilimcisine çok yakın bir orandadır. Yüksek lisans ve öğretim üyeleri gruplarında veri mimarı ikinci sıradayken, lisans, doktora ve firma yöneticileri gruplarında veri analisti ikinci sırayı almıştır. Veri mühendisi cevabı yalnızca doktora grubunda yer almıştır.

3.3.4. Veri Dönüşüm Sürecinin Organizasyon İçerisinde ve Dış Kaynak Kullanımı ile Yapılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın sorularından olan “Organizasyon içerisinde üretilen verilerin bilgiye dönüşmesi sürecinde, dış kaynak kullanımı ve organizasyon içerisinde bu sürecin yönetilmesi hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” sorusu, organizasyon içerisinde yönetilmesi ve dış kaynak kullanımı ile yönetilmesi olarak iki gruba ayrılmıştır. Alt gruplar ve ortaya çıkan temalar Tablo 3.16’da gösterilmiştir.

Tablo 3.16. Katılımcıların Verinin Bilgiye Dönüşüm Sürecinin Organizasyon İçerisinde Veya Dış Kaynak Kullanımı İle Yapılmasına İlişkin Alt Gruplar ve Temalar

Gruplar 4	Tema 4
4.1.Katılımcıların veri işleme sürecinin organizasyon içerisinde yapılmasına ilişkin görüşleri	4.1.1. Maliyet
	4.1.2. Kurum Kültürü
	4.1.3. Veri Güvenliği
	4.1.4. Uyum
4.2.Katılımcıların veri işleme süreçlerinin dış kaynak kullanımı ile yapılmasına ilişkin görüşleri	4.2.1. Deneyim
	4.2.2. Zaman Tasarrufu
	4.2.3. Az Maliyet
	4.2.4. Bilgi Hırsızlığı

Katılımcıların veriden bilgi elde etme süreçlerinin organizasyon içerisinde yapılmasına ilişkin görüşlerine ait temalara Tablo 3.17’de yer verilmiştir.

Tablo 3.17. Katılımcıların Veri İşleme Sürecinin Organizasyon İçerisinde Yapılmasına İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Veri Güvenliği	15	11	12	12	5	5	60
Maliyet Artışı	8	14	9	6	5	5	47
Uyum	7	7	3	4	1	4	26
Kurum Kültürü	-	1	6	5	3	2	17

“Verilerin işleme sürecinin organizasyon içerisinde yapılmasını hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların büyük çoğunluğu veri güvenliği teması üzerinde durmuşlardır. Katılımcıların yarısından fazlasında

organizasyon içerisinde yapılmasının maliyeti artıracığı görüşü hakimdir. Katılımcıların yarıya yakını organizasyon içerisinde yapılmasının birimler arası uyumdan dolayı daha kolay olacağı görüşündedir. Son olarak katılımcıların yaklaşık beşte biri örgüt kültürüne hakim kişilerce işlemlerin yapılmasının organizasyon için daha iyi sonuçlar doğuracağını belirtmiştir.

Temalar katılımcılara göre incelendiğinde lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin tamamına yakınının, öğretim üyelerinin ve firma yöneticilerinin tamamının veri güvenliği üzerinde durdukları görülmektedir. Firma yöneticilerinin tamamının, yüksek lisans öğrencilerinin tamamına yakınının ve lisans, yüksek öğrencileri ile öğretim üyelerinin yaklaşık yarısının organizasyon içerisinde yapılmasının maliyeti artıracığı görüşünde oldukları görülmektedir. Lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin yaklaşık yarısının, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinin üçte birinin, diğer sektör yöneticilerinin beşte birinin ve bilişim sektörü yöneticilerinin beşte dördünün uyum teması üzerinde durdukları görülmektedir. Doktora öğrencileri, öğretim üyeleri ve firma yöneticilerinin yaklaşık yarısının, yüksek lisans öğrencilerinden yalnızca bir kişinin kurum kültürü teması üzerinde durdukları görülmektedir. Lisans öğrencileri ise bu tema üzerinde durmamışlardır. Temaları destekleyen bazı görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

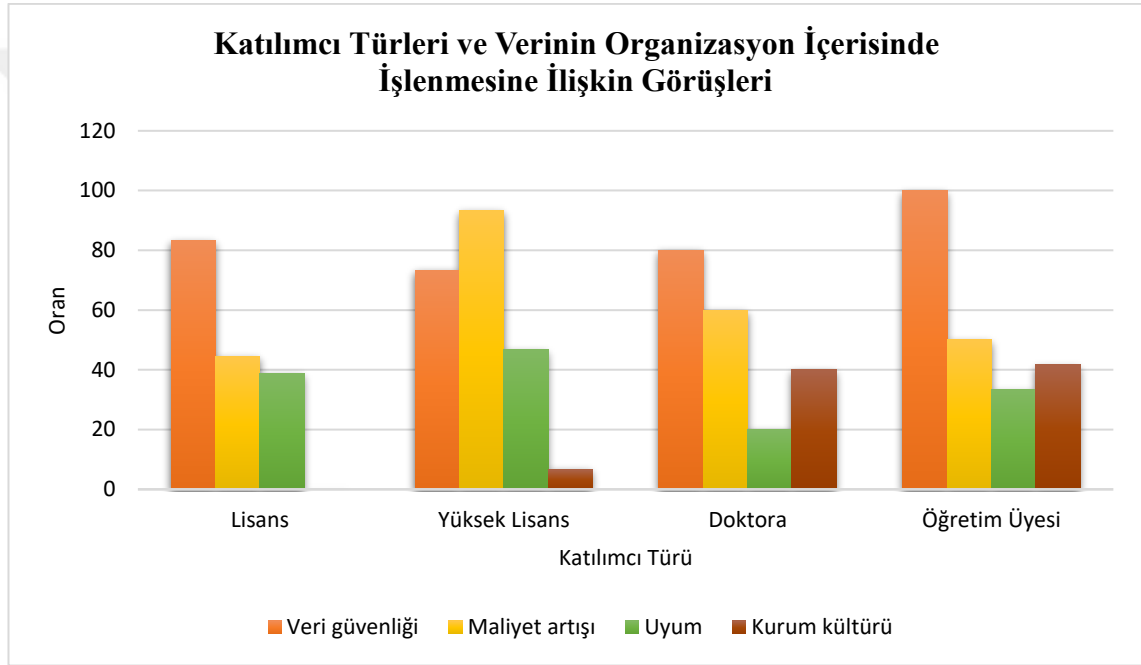
Araştırmada görüşme yapılan katılımcılardan bir tanesi şu ifadeleri kullanmıştır, *“Verinin bilgiye dönüştürülmesi sürecinde veriyi toplama, sınıflandırma, özetleme, saklama gibi adımlar yer almaktadır. İşletme kendi öz kaynaklarını oluşturarak bilgi elde etme yolunu seçerse büyük bir maliyetin altına girecektir”*(D.Ö.[5]).

Bir başka katılımcı ise şu ifadeleri kullanmıştır, *“Şirket içerisinde bu işlerin yapılması daha avantajlıdır çünkü bu bilgilerin dışarıdaki bir şirket tarafından işlenmesi riskli ve tehlikeli olabilir. Eğer şirketimizde yapılırsa böyle bir risk içerisinde bulunmayız”* (L.Ö.[10]).

Görüşme yapılan bir başka katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, *“Şirket içerisinde yapılmasının en önemli avantajı, kurum kültürünü tanıyan kişilerce yapılacak olmasından dolayı veriler kuruma göre daha iyi yorumlanır ve kurumla bağdaşır. Yönetim alanında daha kolay süreç ilerlemesi yaşanır. Dezavantajı ise şirket maliyetlerini yükseltecek olmasıdır”* (Ö.Ü.[1]).

Bir başka katılımcı da şu ifadelerle yer vermiştir, “Şirket yapısına göre bu karar alınmalıdır. Şirket yapısı gereği sürekli veri toplanmasını gerektiren işler yapıyor daha çok güncel ürünler üzerinde çalışıyorsa ve büyüklüğü de müsaitse kesinlikle kendi veri çalışanları departmanını oluşturmalıdır. Çünkü şirketin çalışma alanına özgü toplanacak verilerin yorumlanması ve geleceğe yönelik çalışmaların yapılabilmesi, daha stratejik kararların alınması şirket ürünlerini daha iyi tanıyan bir ekiple mümkün olabilmektedir” (Ö.Ü.[4]).

Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.11’de verilmiştir.



Şekil 3.11. Katılımcı Türleri ve Verinin Organizasyon İçerisinde İşlenmesine İlişkin Görüşleri

Şekil 3.11 incelendiğinde maliyet artışı ve uyum temalarının eğitim düzeyi ile ilişkisi olmadığı söylenebilmektedir. Kurum kültürü ve veri güvenliği temalarının eğitim düzeyi arttıkça daha yüksek oranda dile getirildikleri görülmektedir.

Katılımcıların veriden bilgi elde etme süreçlerinin dış kaynak kullanımı ile yapılmasına ilişkin görüşlerine ait temalara Tablo 3.18’de yer verilmiştir.

Tablo 3.18. Katılımcıların Veri İşleme Süreçlerinin Dış Kaynak Kullanımı İle Yapılmasına İlişkin Görüşleri

Alt Tema	L.Ö.	Y.L.Ö.	D.Ö.	Ö.Ü.	Y.	B.Y.	Toplam
	(18)	(15)	(15)	(12)	(5)	(5)	(70)
Bilgi Hırsızlığı	14	15	15	12	5	5	66
Deneyim	10	13	9	6	5	5	48
Az Maliyet	2	8	4	3	-	-	17
Zaman Tasarrufu	-	1	2	1	1	2	7

“Verilerin işleme sürecinin dış kaynak kullanımı ile yapılması hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” sorusu karşısında katılımcıların tamamına yakını bilgi hırsızlığı olabileceği üzerinde birleşmişlerdir. Katılımcılardan yarısından fazlası deneyimli firmaların yapmasının daha doğru olacağı görüşünü taşımaktadır. Katılımcılardan yaklaşık beşte biri ise sadece işe göre ödeme olacağı için daha az maliyet doğuracağı görüşündedir. Katılımcıların düşük bir kesimi ise deneyimli firmaların daha kısa sürede bu işlemleri yapabileceğini ve zaman tasarrufu sağlayacağını belirtmişlerdir.

Temalar katılımcı türüne göre incelendiğinde lisans öğrencileri haricindeki bütün katılımcıların ve lisans öğrencilerinin tamamına yakınının bilgi hırsızlığı teması üzerinde durdukları görülmektedir. Yöneticilerin tamamı, lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin tamamına yakını, doktora öğrencileri ve öğretim üyelerinin yaklaşık yarısı deneyim teması üzerinde durmuştur. Yüksek lisans öğrencilerinin yaklaşık yarısı, lisans ve doktora öğrencileri ile öğretim üyelerinin az bir kesimi az maliyet teması üzerinde durmuştur. Firma yöneticileri bu tema üzerinde durmamışlardır. Lisans öğrencileri haricindeki tüm gruplarda en az bir kişi zaman tasarrufu temasında fikir beyan etmişlerdir. Ancak lisans öğrencileri bu temayla ilişkin görüşte bulunmamışlardır. Temaları destekleyen bazı görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

Görüşme yapılan bir katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, “*Şirket veri işler ve enformasyona dönüştürür. Bir sistemi şirket içine entegre etmenin çeşitli yöntemleri var. Bir dış kaynak kullanımı yanlış değildir. Her yönetimde her bünyeye uygun değildir.*

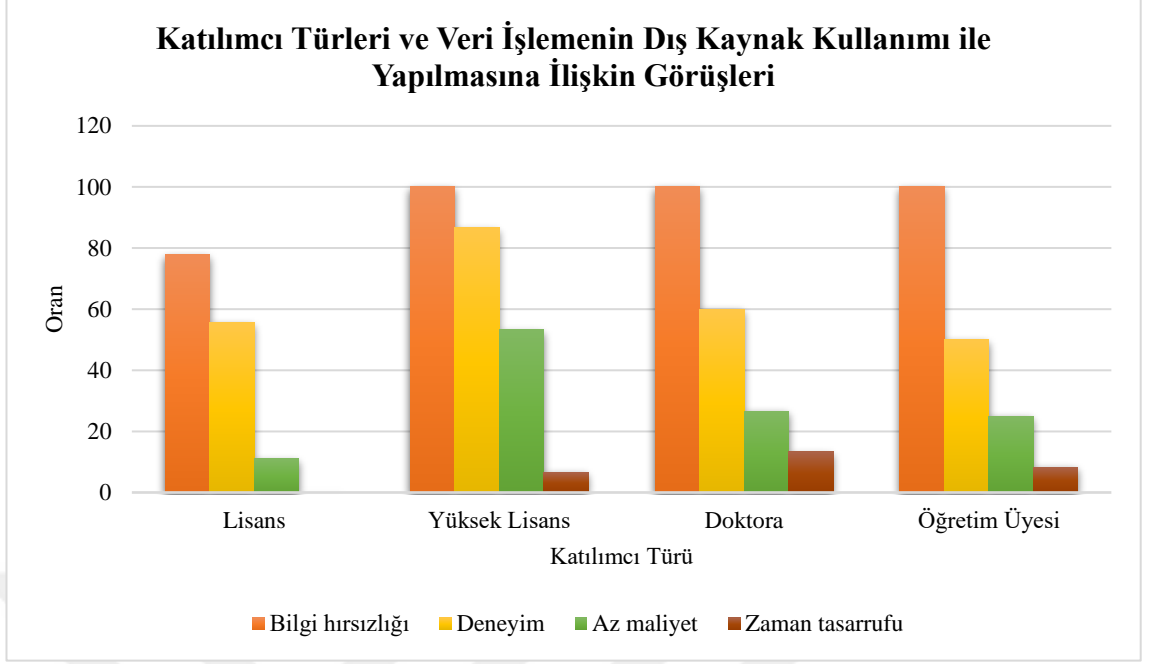
Şirket bünyesi dış kaynak kullanımına uygun değilse başarısız olur. Teslim edilecek veriler için sağlam sözleşme yapılması gerekir. Bu şekilde ancak dış kaynak kullanılabilir. Dışarıdan hizmet almak akıllıcadır ancak iyi sözleşme yapmak lazım. Hukuki , teknik ve sosyal sorumluluklara karşı. Avantaj ise personel bulundurma zorunluluğundan kurtulur. İyi personel için yoğun maaş ödemek zorundasın, dış kaynak kullanırsan buna gerek kalmaz. Dezavantajı, şirket sırları dışarıya sızmamalı, şirket seni yarı yolda bırakabilir, iflas edebilir ve teknik arıza meydana geldiğinde sana yardımcı olamaz”(Ö.Ü.[2]).

Bir başka katılımcı ise şu ifadelerle yer vermiştir, *“Dışarıdan bir firmadan bu hizmetin alınması güvenlik açısından tehdit oluşturabilir. Verilerin gizliliği ihlal edilebilir. Firma ile sürekli görüşmek ve toplantı yapmak için ekstra zaman ayırmak gerekebilir. Şirket için müşteri kaybına sebep olabilir”* (Y.L.Ö.[2]).

Bir başka katılımcı şu ifadeleri kullanmıştır, *“Şirket bilgilerinin dışarıdaki şirketlere verilmesi risk oluşturabilir. Maliyeti daha fazla olabilir. Bilgilerin paylaşılma riski her zaman var olur fakat deneyimli bir firmayla çalışmak şirkete katkı sağlayabilir”* (Y.L.Ö.[12]).

Görüşme yapılan bir başka katılımcı ise şu ifadelerle soruyu cevaplamıştır, *“Bu iş sağlık, askeri, üretim vb. ülkenin kritik bilgilerini içeren bir sektör yada hizmet olmadığı sürece dışarıdan hizmet alınabilir. Ancak bilgi güvenliği ve gizliliği unutulmamalıdır. Bazı bilgilerin kişiler tarafından işlenmesi bir yana dursun bakılması yada görülmesi suçtur. Bu kapsam dışında tutulduğunda; Biri işletme için satış rakamlarının işlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanmasında bir sakınca yoktur. Şirket içerisinde bu işi yapmak ile dışarıdan hizmet alınmasında işletmenin karlılığının artırılması ve rekabetçi bir yaklaşım sergilemek amaçlandığı için bir fark yoktur. İşletmenin durumuna göre bu işlemler aylık yada yıllık olarak ücretlendirilebilir yada bu işler için personel ve yazılım bulundurulabilir. Küçük ölçekli işletmeler hizmet satın alabilir. Büyük ölçekli bir işletme ise kendi birimini kurması gerekmektedir”* (Ö.Ü.[5]).

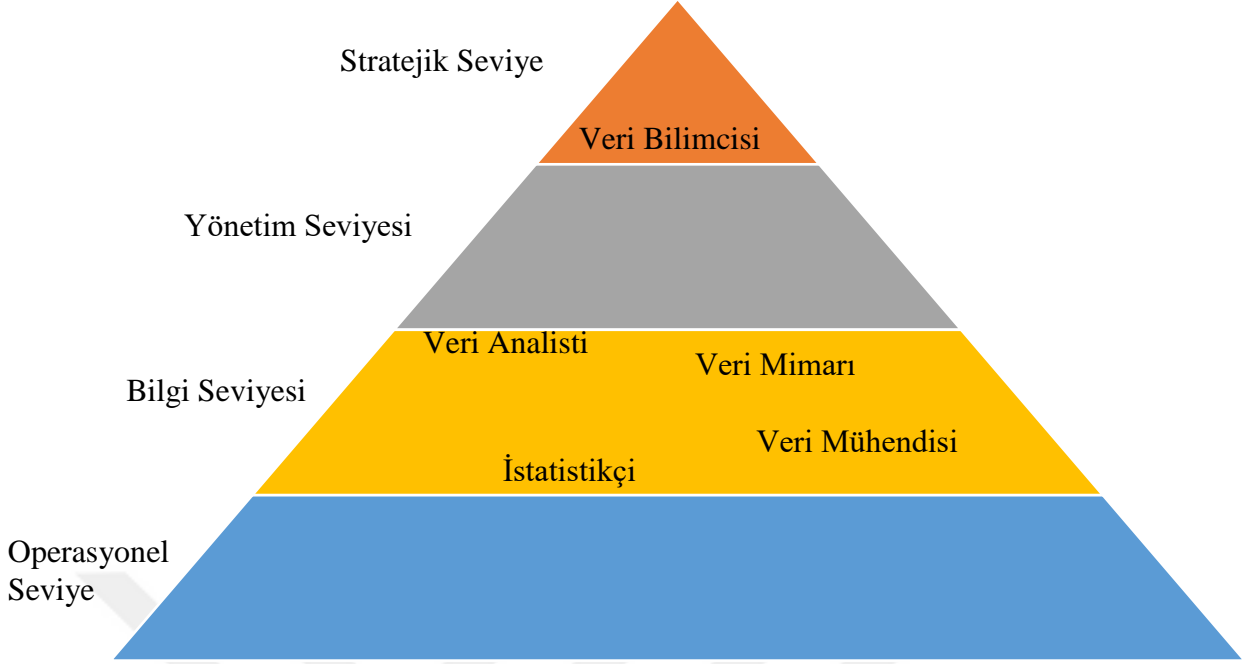
Temalar ve eğitim düzeyi dikkate alınarak sayılar oranlanmış ve grafik oluşturulmuştur. Bu grafik Şekil 3.12’de verilmiştir.



Şekil 3.12. Katılımcı Türleri ve Veri İşlemenin Dış Kaynak Kullanımı ile Yapılmasına İlişkin Görüşleri

Şekil 3.12 incelendiğinde deneyim ve az maliyet temaları yüksek lisans seviyesinde yükselmiş daha sonra tekrar azalmıştır. Bilgi hırsızlığı teması ise yüksek lisans seviyesinde yükselmiş ve diğer eğitim seviyelerinde sabit kalmıştır. Zaman tasarrufu teması ise lisans seviyesinde belirtilmemiş, belirtilme sıklığı yüksek lisans seviyesinden doktora seviyesine kadar yükselmiş daha sonra azalmıştır.

Analiz sonucu elde edilen bulgular birlikte incelenmiş ve veri bilim ekibinde yer alan veri bilimcisi, veri analisti, veri mimarı, veri mühendisi ve istatistikçinin organizasyonda bulunması gereken konumlar Şekil 3.13'te verilmiştir.



Şekil 3.13. Veri Bilim Ekibinin Yer Alması Gereken Organizasyonel Düzeyler

Şekil 3.13 incelendiğinde, veri bilimcisinin stratejik seviyenin alt kısmında olduğu görülmektedir. Veri bilimcisinin stratejik seviye ağırlıklı olmakla beraber yönetim seviyesinde konumlandırılmasının buna sebep olduğu söylenebilir. Veri analisti ve veri mimarının bilgi seviyesinde oldukları, ancak yönetim seviyesine de yakın oldukları görülmektedir. Veri analisti, veri mimarına göre yönetim seviyesine daha yakın konumda bulunmaktadır. İstatistikçi ve veri mühendisine bakıldığında, bilgi seviyesinde oldukları ancak operasyonel seviyeye de yakın oldukları görülmektedir. Katılımcıların bu meslekleri bilgi seviyesine konumlandırmakla beraber operasyonel seviyeye de konumlandırmaları bu sonucu ortaya çıkarmıştır. Yönetim seviyesi ve operasyonel seviyede ise ilgili mesleklerin hiçbiri bulunmamaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyonlarda bulunmaları gereken konumu yönetim bilişim sistemleri perspektifi ile araştırmak amaçlanmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak yönetim bilişim sistemleri alanında eğitim gören lisans, yüksek lisans, doktora öğrencileri ile yönetim bilişim sistemleri alanında eğitim veren öğretim üyeleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Veriler nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Verilere uygun temalar belirlenmiş ve veriler temalara yerleştirilmiştir. Katılımcılardan elde edilen yorumların birkaçına ayrıca yer verilmiştir.

İlk araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin organizasyondaki görev ve sorumlulukları nelerdir?” sorusu bulgular ışığında cevaplandırıldığında, yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyon içerisinde verileri analiz etme, rapor oluşturma, verileri sınıflandırma, veri toplama, veri depolama ve geleceğe yönelik tahminde bulunma görevlerini yaptıklarını algılamaktadırlar. Katılımcıların tamamına yakını verileri analiz etme temasında birleşmiştir. Bu da veri bilim ekibi üyelerinin veri analizi ile ilgilenmeyen üyesi olsa da yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar veri bilim ekibinin üyelerinin veri analizi yaptığı düşüncesinde olduklarını göstermektedir. Katılımcıların büyük bir oranı ise rapor oluşturma temasında durmuştur. Bu bulgu veri bilim ekibi üyelerinin organizasyon içerisinde rapor oluşturmalarının yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar tarafından beklendiğini göstermektedir.

İkinci araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin kullandıkları araç ve materyaller nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgulara bakıldığında yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların tamamına yakınının veri bilim ekibi üyelerinin veri analiz araçları kullandıklarını düşündükleri görülmektedir. Bu bulgu veri bilim ekibi üyelerinin veri analizi yaptıkları algısıyla örtüşmektedir. Katılımcıların verdikleri diğer cevaplar olan veri modelleme araçlarının,

veri sınıflama görevinde kullanıldığı, veri tabanı yönetim sistemlerinin veri depolama, veri sınıflama görevlerinde kullanıldığı, sunum araçlarının ise rapor oluşturma görevlerinde kullanıldığının algılandığı söylenebilir.

Üçüncü araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin genel özellikleri ve yetkinlikleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular incelendiğinde, yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların tamamına yakınının iletişim becerisini söyledikleri görülmektedir. Bu da veri bilim ekibi üyelerinin özellikle raporları sunma ve organizasyon içerisindeki diğer birimlerle kolay çalışması şeklinde düşünüldüğünü işaret edebilmektedir. Katılımcılar programlama bilgisi, analitik zeka, takım çalışmasına yatkınlık gibi cevaplar üzerinde de durmuşlardır. Ayrıca veri bilim ekibi üyelerinin yaratıcı olması düşüncesinde olan spesifik bir bulguya da ulaşılmıştır. Bu da yönetim bilişim sistemleri penceresinden bakıldığında veri bilim ekibi üyelerinden yaratıcı olmaları beklendiğini göstermektedir.

Dördüncü araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin toplumdaki statüleri ve gelir durumu ne seviyededir?” sorusuna ilişkin bulgular incelendiğinde, veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin toplumda yüksek bir saygınlıkla karşılandığı düşüncesine rastlanmıştır. Geleceğin meslekleri, yüksek mevki, popülerlik gibi diğer cevaplar da yüksek saygınlıkla beraber incelendiğinde yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılara göre ilgili mesleklerin olumlu algılandıkları söylenebilmektedir. Gelir durumlarının algısında ise ülkemize göre yüksek gelir grubunda yer aldıkları düşüncesi görülmektedir. Az bir oranda ise düşük gelir grubunda oldukları algısı hakimdir. Bu zıtlığın kişilerin gelir durumu görüşlerinin farklı olmasından dolayı ortaya çıktığı da düşünülebilir. Katılımcılardan bazıları ise meslek aynı olsa da kişinin yetkinliğine göre bir gelir grubunda konumlandırıldıkları görüşündedir.

Beşinci araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi meslek gruplarının iş bulma olanakları ne düzeydedir?” sorusuna ait bulgular incelendiğinde, yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların

tamamına yakını bu mesleklerin dünya genelinde kolaylıkla iş bulacakları görüşünde oldukları söylenebilir. Ülkemizde ve dünyada bu mesleklere ihtiyaç olduğunu fakat ülkemizde iş bulmanın bu meslekler açısından zor olduğu düşüncesinde oldukları da söylenebilmektedir.

Altıncı araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerinin veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi mesleklerine ilgisi ne seviyededir?” sorusuna ilişkin bulgular incelendiğinde, katılımcıların tamamına yakının veri bilim ekibi mesleklerine karşı ilgilerinin olduğu, yine yüksek bir oranda katılımcıda bu ilginin devam ettiği görülmektedir. Bu bulgu yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların veri bilim ekibinde yer alan mesleklere karşı sürekli ilgilerinin olduğunu göstermektedir. Yüksek bir oranda tercih edilebilir çıkması ise bu mesleklerin yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcılar için tercih edilebilir önemli mesleklerden oldukları söylenebilir.

Yedinci araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçinin dünyada ve ülkemizdeki geleceği ne durumdadır?” sorusuna ilişkin bulgular incelendiğinde, ilgili mesleklerin ülkemizde yavaş bir gelişim göstereceği, ancak ihtiyaç artacağından dolayı artan istihdam ile birlikte bu mesleklerde değer artışı yaşanacağı düşüncesinin hakim olduğu söylenebilir. Dünyada ise hızlı gelişeceği ve artan önemle birlikte popülerliklerinin ve yaygınlıklarının artacağı düşüncesinin hakim olduğu eklenebilir.

Sekizinci araştırma sorusu olan “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre veri analisti, veri bilimcisi, veri mühendisi, veri mimarı ve istatistikçi organizasyonda hangi yönetim seviyesinde çalışmalıdır?” sorusuna ilişkin bulgular genel olarak değerlendirildiğinde veri bilimcisinin stratejik seviyede, veri analisti, veri mimarı, veri mühendisi ve istatistikçinin ise bilgi seviyesinde çalışmaları gerektiği ortaya çıkmıştır. Yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıların veri bilimcisinin organizasyon içerisinde stratejik seviyede görev almasının organizasyon için fayda sağlayacağı görüşünde oldukları söylenebilir.

Dokuzuncu araştırma sorusu olan, “Yönetim bilişim sistemleri öğrenci ve öğretim üyeleri ile firma yöneticilerine göre bilgi elde etme süreçlerinin organizasyon içerisinde ya da dış kaynak kullanımı yaparak tamamlanmasının avantaj ve dezavantajları nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular incelendiğinde bu sürecin kurum için maliyet artışı yaratacağı gibi negatif bir söylemleri bulunmaktadır. Ancak bu sürecin kurum içerisinde kurum kültürünü bilen kişilerce yapılmasının veri güvenliği ve uyum sağlayacağı görüşünün olduğu söylenebilir. Bu sürecin dış kaynak kullanımı ile yönetilmesine ilişkin görüşlere ait bulgular incelendiğinde ise bu firmaların süreç konusunda daha deneyimli oldukları için süreci daha iyi yönetecekleri ve zaman tasarrufu sağlayacağı düşüncesi hakimdir. Ayrıca daha az maliyetli olduğu ancak iyi bir sözleşme yapılamazsa bilgi hırsızlığı doğurabileceği gibi bir görüşün yönetim bilişim sistemleri elamanlarında olduğu söylenebilir.

Verinin elde edilmesinden anlamlı raporlar oluşturup karar almaya yardımcı olan süreçlerin tümünde yer alan yönetim bilişim sistemleri bölümü katılımcılarının, bu işlemleri organizasyon içerisinde yapan veri bilim ekibi üyelerini organizasyon içerisinde konumlandırmasına katkı sağlamaktadır.

Sonuçlara göre ise çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler yönetim bilişim sistemleri alanına ilişkin eğitim önerileri, organizasyon yöneticilerinin karar almalarına yardımcı olmaya yönelik ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler başlıkları altına toplanmıştır.

Yapılan çalışmada yönetim bilişim sistemleri öğrencilerinin veri bilim ekibine karşı ilgileri olduğu görülmektedir. Ayrıca organizasyonda verinin elde edilmesinden karar sürecine destek verilmesi sürecine kadar etkin olan yönetim bilişim sistemleri alanı veri bilim ekibi üyelerinin görevleri ile örtüşmektedir. Bu meslekleri icra etmek için gerekli yetkinlikler çalışmanın kavramsal çerçeve bölümünde verilmiştir. Bunlar arasında makine öğrenmesi, veri analizi, sunum yapma, karar destek sistemleri, programlama, veri görselleştirme, veri madenciliği gibi eğitim konuları yer almaktadır. Bu derslerin yönetim bilişim sistemleri alanında okutulması, alan öğrencilerinin kendilerini bu alana yönelik daha hızlı yetiştirmesini sağlayabilir. İlgili dersler eğitim müfredatlarına eklenebilir.

Organizasyondaki karar alıcılar veri bilim ekibi üyesi alımında bu mesleklere karşı sürekli ilgileri bulunan yönetim bilişim sistemleri bölümünde yer alan katılımcıları

değerlendirebilir. Yönetim bilişim sistemleri perspektifinden veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyondaki konumlarının incelenmesi sonucu ortaya çıkan sonuçların yer aldığı bu çalışma, organizasyonlara bu meslekleri konumlandırırken yararlanacakları bir rehber olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bir bilim dalına göre meslek konumlandırılması çalışmalarına da örnek olabileceği düşünülmektedir.

Veriler lisans öğrencileri, yüksek lisans öğrencileri, doktora öğrencileri ve öğretim üyeleri gruplarında toplam 60 kişiden elde edilmiştir. Ayrıca 10 yönetici yer almaktadır. Veri toplama çerçevesi ve çalışma grubu genişletilerek analizler tekrarlanabilir. Veri sayısının artırılmasıyla tekrarlanmış analizler sonucu alan bazlı daha genelleyici sonuçlar elde edileceği düşünülmektedir. Çalışma grubunun iki farklı alandan oluşması ile alanlar arası konumlandırma farklılıkları tespit edilebilir. Organizasyonun içerisinde önemli noktalarda yer alabilen, yönetim bilişim sistemleri, işletme bilimleri, yönetim ve organizasyon ve endüstri mühendisliği gibi alanlardan oluşturulabilecek çalışma grubunun üzerinde yapılacak araştırma sonucu elde edilecek sonuçların organizasyon için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada elde edilen bulguların, ileride yapılacak bir veya birden fazla bilim dalına göre organizasyon içerisinde meslek konumlandırma çalışmalarına da temel oluşturacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abbott, D. (2014). *Applied Predictive Analytics: Principles and Techniques for the Professional Data Analyst*. Southampton: John Wiley & Sons.
- Acar, Z. (2018). 21. Yüzyılın En Önemli Mesleği: Veri bilimi. <http://www.hidropolitikakademi.org/21-yuzyilin-en-onemli-meslegi-veri-bilimi.html> Erişim Tarihi: 20.03.2019
- Aghabozorgi, S. (2016). *Data Scientist vs Data Engineer, What's the Difference?* Cognitive Class: <https://cognitiveclass.ai/blog/data-scientist-vs-data-engineer/> Erişim Tarihi: 22.03.2019
- Ahsan, S., & Shah, A. (2006). Data, Information, Knowledge, Wisdom: A Doubly Linked Chain. *In the Proceedings of the 2006 International Conference on Information Knowledge Engineering*, (s. 270-278).
- Akdeniz, F. (2015). "İstatistikte Yeni Eğilimler ve Gelişmeler". *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 1-11.
- Araştırma Yöntem ve Tekniklerinin Seçimi*. (2016). Bingöl Üniversitesi: www.bingol.edu.tr/.../sayt-bolum9-Arastirma-Yontem-ve-Tekniklerinin-Secimi.pdf Erişim Tarihi: 10.06.2019
- Barutçugil, İ. (2002). *Bilgi Yönetimi*. İstanbul: Kariyer Yayıncılık.
- Bellinger, G., Castro, D., & Mills, A. (2003, 07 05). *DIKW*. Oversight: <http://outsights.com/systems/dikw/dikw.htm> Erişim Tarihi: 22.02.2019
- Beynon-Davies, P. (2011). "Information on the Prairie: Signs, Patterns, Systems and Prairie Dogs". *International Journal of Information Management*, 307-316.
- Bross, I. D. (1974). "The Role of the Statistician: Scientist or Shoe Clerk". *The American Statistician*, 126-127.
- Brown, W. B., & Moberg, D. J. (1980). *Organization Theory and Management: A Macro Approach*. New York: Wiley.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (s. 21). Ankara: PEGEM Akademi.

- Case, D. O. (2002). *Looking for Information: A Survey of Research on Information*. Boston: Elsevier/Academic Press.
- Celep, C., & Çetin, B. (2003). *Bilgi Yönetimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Chen, H.-l., & Zhang, Y. (2017). "Educating Data Management Professionals: A Content Analysis of Job Descriptions". *The Journal of Academic Librarianship*, 18-24.
- Clark, J. W., & Xu, A. (2014). *Plumbing for Philosophers: The Operations of a Data Science Team*. Auckland: Pre-ICIS SIGDSA.
- Corkindale, G. (2011). *The Importance of Organizational Design and Structure*. Harvard Business Review: <https://hbr.org/2011/02/the-importance-of-organization> Erişim Tarihi: 14.04.2019
- Costa, C., & Santos, M. (2017). "The Data Scientist Profile and Its Representativeness in the European e-Competence Framework and the Skills Framework for the Information Age". *International Journal of Information Management*, 726-734.
- Çalışkan, B. (2013). *Bilişimin Temel Kavramları*. Behlül Çalışkan:http://www.behlulcaliskan.com/files/dersler/bilisimin_temel_kavramlari/04.pdf Erişim Tarihi: 02.05.2019
- Çüçen, A. K. (2001). *Bilgi Felsefesi*. Bursa: Asa Kitabevi.
- Dalgaldere, S. (2016). *Epistemolojik Açıdan Büyük Veri ve Gelecek Tahmin Sistemleri: (Yayımlanmış Doktora Tezi)*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2011). "Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century". *Spotlight on Big Data* (s. 70-78). içinde California.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (2001). *İş Dünyasında Bilgi Yönetimi: Kuruluşlar Elleriindeki Bilgiyi Nasıl Yönetirler*. (G. Günay, Çev.) İstanbul: Rota Yayınları.
- De Mauro, A., Greco, M., Grimaldi, M., & Nobili, G. (2016). Beyond Data Scientists: A Review of Big Data Skills and Job Families. *Proceedings of IFKAD 2016 Towards a New Architecture of Knowledge: Big Data, Culture and Creativity*, (s. 1844-1857).
- Dhar, V. (2014). "Why Big Data= Big Deal". *Big Data*, 55-56.

- Dilmen, N. E., & Öğüt, S. (2006). Yeni İletişim Ortamları ve Etkileşime Bilişim Yaklaşımı. *Yeni İletişim Ortamları ve Etkileşim Uluslararası Konferansı*, (s. 18). İstanbul.
- Diuk, C. (2014). *The Formation of Love*. Facebook: <https://www.facebook.com/notes/facebook-data-science/the-formation-of-love/10152064609253859/> Erişim Tarihi: 15.03.2019
- Ecleo, J. J., & Galido, A. (2017). "Surveying LinkedIn Profiles of Data Scientists: The Case of the Philippines". *Procedia Computer Science*, 53-60.
- Ervin, K. C., Skledar, S., Hess, M. M., & Ryan, M. (2001). "Data Analyst Technician: An Innovative Role for the Pharmacy Technician". *American Journal of Health-System Pharmacy*, 1815-1818.
- Fagan, J. F. (2000). "A Theory of Intelligence as Processing: Implications for Society". *Psychology, Public Policy, and Law*, 168-179.
- Farnsworth, B. (2019). *Statistical Tools*. Imotions: <https://imotions.com/blog/statistical-tools/> Erişim Tarihi: 20.05.2019
- Fedotova, N. (2005). *Organizasyon Yapısı ve Teknoloji* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Fiala, M. (2005). ARTag, A Fiducial Marker System Using Digital Techniques. In *2005 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (s. 590-596). IEEE.
- Frické, M. (2009). "The Knowledge Pyramid: A Critique of the DIKW Hierarchy". *Journal of Information Science*, 132.
- Gehl, R. W. (2015). "Sharing, Knowledge Management and Big Data: A partial Genealogy of the Data Scientist". *European Journal of Cultural Studies*, 413-428.
- Ghaziri, H., & Awad, E. (2004). *Knowledge Management*. New Jersey: Pearson.
- Granville, V. (2014). *Developing Analytic Talent: Becoming a Data Scientist*. New York: John Wiley & Sons.
- Gray, J., & Shenoy, P. (2000). Rules of Thumb in Data Engineering. *Proceedings 16th International Conference on Data*. IEEE.

- Günbayı, İ., & Taşdöğen, B. (2012). "İlköğretim Okullarında Çalışan Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim Programları Üzerine Görüşleri: Bir Durum Çalışması". *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 87-117.
- Hammerbacher, J. (2009). "Information Platforms and the Rise of the Data Scientist". *Beautiful Data*, 73-84.
- Hoberman, S. (2007). "Role of the Data Architect". *Information Management* 17(1), 24.
- Hoppe, A., Seising, R., Nürnberger, A., & Wenzel, C. (2011). Wisdom - The Blurry Top of Human Cognition in the DIKW-Model? *Proceedings of the 7th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology* (s. 584-591). Atlantis Press.
- Jones, D. R. (1992). "The Future of Statistics and Statisticians in European Regulatory Affairs". *Controlled Clinical Trials*, 13(6), 459-465.
- Joseph, C. (2017). *Implications of a Bad Organizational Structure*. Bizfluent: <https://bizfluent.com/list-6025397-implications-bad-organizational-structure.html> Erişim Tarihi: 20.04.2019
- Juneja, P. (2015). *Levels of Management*. Management Study Guide: https://www.managementstudyguide.com/management_levels.htm Erişim Tarihi: 23.06.2019
- Kabaklı, Ş. O. (2018). *Özel Bir Okulun Kuruluş Sürecindeki Deneyimler: Bir Durum Çalışması* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Karakaş, B. B. (2019). *Veri Analisti Ne İş Yapar? Veri Analisti Nasıl Olunur?* Univerlist: <https://univerlist.com/blog/veri-analisti-ne-is-yapar-veri-analisti-nasil-olunur/> Erişim Tarihi: 22.05.2019
- Karlseth, K., & Cummings, S. (2001). "Knowledge Management: Development Strategy or Business Strategy?". *Information Development*, 163-172.
- Kenton, W. (2019). *Organizational Structure*. Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/o/organizational-structure.asp> Erişim Tarihi: 20.04.2019
- Kevük, S. (2006). "Bilgi Ekonomisi ve Türkiye". *Karizma Dergisi*, 139-149.

- Kim, M., Zimmermann, T., DeLine, R., & Begel, A. (2016). The Emerging Role of Data Scientists on Software Development Teams. *38th IEEE International Conference on Software Engineering* (s. 96-107). New York: ACM.
- Koçel, T. (2014). *İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta.
- Koçer, S., & Erdoğan, N. (2011). "Türkiye’de Özel Televizyon Kuruluşlarının Örgüt Yapılarının Dönüşümü". *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 235-262.
- Kurgun, O. (2006). "Bilgi Yönetim Sistemlerinin Yapılandırılması". *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 274-291.
- Lambert, B. (2017). *Skills of the Data Architect*. Bob Lambert: <https://robertlambert.net/2012/11/skills-of-the-data-architect/> Erişim Tarihi: 13.03.2019
- Laudon, K. C., & Laudon, J. (2010). *Management Information Systems Managing the Digital Firm* (12. b.). Prentice Hall.
- Lee, J. (2019). *Data Engineer, Data Analyst, Data Scientist — What’s the Difference?* Dataquest: <https://www.dataquest.io/blog/data-analyst-data-scientist-data-engineer/> Erişim Tarihi: 16.04.2019
- Lievesley, D. (2002). "Making a Difference: A Role for the Responsible International Statistician?". *Journal of the Royal Statistical Society*, 367-406.
- Liew, A. (2007). "Understanding Data, Information, Knowledge and Their Inter-Relationships". *Journal of Knowledge Management Practice* 8(2), 1-16.
- Liew, A. (2013). "DIKIW: Data, Information, Knowledge, Intelligence, Wisdom and Their Interrelationships". *Business Management Dynamics*, 49-62.
- Mauro, A., Greco, M., Grimaldi, M., & Ritala, P. (2018). "Human Resources for Big Data Professions: A systematic Classification of Job Roles and Required Skill Sets". *Information Processing & Management*, 807-817.
- Mayorga, R. V. (2003). Towards Computational Sapience (Wisdom): A paradigm for Sapient (Wise) Systems. *IEMC'03 Proceedings. Managing Technologically*

Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change (s. 158-165).
IEEE.

McKendrick, J. (2011, 07 07). *Closing the IT Skills Gap*. Database Trends and Applications: <http://www.dbta.com/Editorial/Trends-and-Applications/Closing-the-IT-Skills-Gap---Latest-SHARE-Survey-Finds-Employers-Wanting-for-Both-Business-and-Specialized-Skills-in-IT-Graduates-76441.aspx> Erişim Tarihi: 13.03.2019

Miller, S. (2014). "Collaborative Approaches Needed to Close the Big Data Skills Gap". *Journal of Organization Design*, 26-30.

Morgan, J. (2015, 07 15). *The 5 Types of Organizational Structures: Part 4, Flatarchies*. Forbes: <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2015/07/15/the-5-types-of-organizational-structures-part-4-flatarchies/#3e3666de6707> Erişim Tarihi: 01.05.2019

Narendra, A. P. (2016). Big Data, Data Analyst, and Improving the Competence of Librarian. *International Conference on Record and Library*, (s. 6-11). Surabaya.

Nelson, G. S., & Horvath, M. (2017). "The Elusive Data Scientist: Real-world Analytic Competencies". *ThotWave Technologies*.

Nunberg, G. (1996). *Farewell to the Information Age. The Future of the Book*. California: University of California Press.

Online Etymology Dictionary. (2010). Data: <https://www.etymonline.com/word/data>
Erişim Tarihi: 22.02.2019

Oracle Artificial Intelligence (AI)—Veri Bilimi Nedir? (2014). Oracle: <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-data-science.html>
Erişim Tarihi:25.04.2019

Orkan, A. L. (1993). Temel Kavramlar. *Bilişim Teorisi*. içinde İstanbul: M.Ü.T.E.F. Matbaa Birimi.

Özcan, C. (2014). *Veri Madenciliğinin Güvenlik Uygulama Alanları ve Veri Madenciliği ile Sahtekârlık Analizi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Özen, Ü. (2015). Bilgi Sistemlerine Giriş: Temel Kavramlar. *Yönetim Bilişim Sistemleri* (s. 2). içinde Erzurum: Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.
- Paul, P. K., Solanki, V. K., & Aithal, P. S. (2019). Cloud Computing Based Knowledge Mapping Between Existing and Possible Academic Innovations—An Indian Techno-Educational Context. *Springer*, 87-106.
- Petocz, P., & Reid, A. (2010). "On Becoming A Statistician—A Qualitative View". *International Statistical Review*, 271-286.
- PointPark University. (2018). 4 Types of Organizational Structures: <https://online.pointpark.edu/business/types-of-organizational-structures/> Erişim Tarihi: 10.04.2019
- Rowley, J. (2007). "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW Hierarchy". *Journal of Information Science*, 163-180.
- Rowlinson, S. (2001). "Matrix Organizational Structure, Culture and Commitment: A Hong Kong Public Sector Case Study of Change". *Construction Management and Economics*, 669-673.
- Ruiz, F., Molina, J. G., & García, O. D. (2017). "On the Application of Model-Driven Engineering in Data Engineering". *Information Systems*, 136-160.
- Saltz, J. S., & Grady, N. W. (2017). The Ambiguity of Data Science Team Roles and the Need for a Data Science. *IEEE International Conference on Big Data (BIGDATA)* (s. 2355-2361). IEEE.
- Saltz, J., Shamshurin, I., & Connors, C. (2017). "Predicting Data Science Sociotechnical Execution Challenges by Categorizing Data Science Projects". *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2720-2728.
- Schumann, C., Zschech, P., & Hilber, A. (2016). "Das Aufstrebende Berufsbild des Data Scientist". *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 453-466.
- Steghuis, C., Voermans, K., & Wiering, R. (2005). Competencies of the ICT Architect. *Netherlands Architecture Forum*.
- Sternberg, R. J. (1985). "Implicit Theories of Intelligence, Creativity, and Wisdom". *Journal of Personality and Social Psychology* 49.3, 607.

- Strauss, A., & Corbin, J. M. (1997). *Grounded Theory in Practice*. London: SAGE Publications.
- Studer, R., Benjamins, V. R., & Fensel, D. (1998). "Data and Knowledge Engineering". *Knowledge Engineering: Principles and Methods*. 161-198
- Şen, C. (2010, 03 12). Bilgi Kavramının Temelleri.
- Takahashi, M., & Overton, W. F. (2005). "Cultural Foundations of Wisdom: An Integrated Developmental Approach". *A Handbook of Wisdom: Psychological Perspectives*. 32-60
- Taşkın, E. (1987). "İşletme Yönetimi ve Matris Organizasyon". *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 277-283.
- Tavukçuoğlu, C. (2004). *Bilişim Sözlüğü*. Ankara: Asil Yayıncılık.
- Techopedia. (2018). *Data Architect*. Techopedia: <http://stage.web.techopedia.com/definition/29452/data-architect> Erişim Tarihi: 12.03.2019
- Top Accounting Degrees. (2015). What is a Statistician?: <https://www.topaccountingdegrees.org/faq/what-is-a-statistician/> Erişim Tarihi: 14.03.2019
- Torkul, O., Selvi, İ. H., & Taş, M. (2016). ENM 307 Yönetim Bilişim Sistemleri. <https://slideplayer.biz.tr/slide/8635798/> Erişim Tarihi: 23.06.2019
- Türnüklü, A. (2000). "Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme". *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 543-559.
- Uçak, N. Ö. (2010). "Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram". *Türk Kütüphaneciliği* 24, 705-722.
- Ural, Ş. (2012). "Enformasyon Kavramı Üzerine". *Türk Kütüphaneciliği* 26, 3, 536-547.
- Veri Bilimcisi Nedir?* (2019). SAS: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-a-data-scientist.html Erişim Tarihi: 09.06.2019
- Veri Nedir?* (2013). Eokultv: <https://www.eokultv.com/veri-nedir/527> Erişim Tarihi: 22.12.2018

- Willems, K. (2017). *Data Scientist vs Data Engineer*. DataCamp: <https://www.datacamp.com/community/blog/data-scientist-vs-data-engineer>
Erişim Tarihi: 22.03.2019
- Wu, L., Hitt, L., & Lou, B. (2017). *Data Analytics Skills, Innovation and Firm Productivity*. The Wharton School Research Paper.
- Xia, J., & Wang, M. (2014). "Competencies and Responsibilities of Social Science Data Librarians: An Analysis of Job Descriptions". *College & Research Libraries*, 362-388.
- Yeniçeri, Ö., & İnce, M. (2005). *Bilgi Yönetim Stratejileri ve Girişimcilik*. İstanbul: IQ Kültür Sanat Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Kitabevi.
- Yıldız, M. (2015). *Büyük veri örnekleri*. Dünya Gazetesi: <https://www.dunya.com/kose-yazisi/buyuk-veri-ornekleri/24377> Erişim Tarihi: 30.05.2019
- Yıldız, U. A., & Topal, S. (2015). "Büyük Veri Kahramanı Veri Bilimci". *Bilim ve Teknik*, 76-79.
- Yıldıztepe, E. (2018). "İstatistik Mezunlarının İstihdamında Aranılan Niteliklerin Belirlenmesi". *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 49-60.
- Yılmaz, M. (2009). "Enformasyon ve Bilgi Kavramları Bağlamında Enformasyon Yönetimi ve Bilgi Yönetimi". *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 49.1, 95-118.
- Yönetim ve Organizasyon: Temel Kavramlar. (2016). Manisa, Kula, Türkiye. kulamyo.cbu.edu.tr/db_images/site_212/file/3-Örgütlenme.pptx Erişim Tarihi: 22.04.2019
- Zeigler, B. P., & Hammonds, P. E. (2007). *Modeling and Simulation-Based Data Engineering: Introducing Pragmatics Into Ontologies for Net-Centric Information Exchange*. Elsevier.
- Zeleny, M. (1987). "Management Support Systems: Towards Integrated Knowledge Management". *Human Systems Management*, 59-70.

Zins, C. (2007). "Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge". *Journal of The American Society for Information Science and Technology*, 479-493.



EKLER

EK 1. GÖRÜŞME FORMU

Değerli katılımcı,

Bu görüşme Atatürk Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri öğrencisi M. Ensar GÖKTAŞ'ın “Veri Çalışanlarının Organizasyon Yapısında Konumlandırılması Üzerine Karma Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tezi için yapılmaktadır. Görüşme formunun amacı Yönetim Bilişim Sistemleri bölümünde yer alan lisans, yüksek lisans, doktora öğrencilerinin ve öğretim üyelerinin veri bilim ekibinde yer alan mesleklere karşı algılarını ölçmek ve veri bilim ekibi üyelerinin organizasyondaki yerlerinin katılımcı için neresi olduğunu belirlemektir.

Sorulara objektif ve samimi cevaplar vereceğinize inanıyorum. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

1. Veri ve örgütsel planlama ile ilgili hangi eğitimleri aldınız?
 - İşletme Bilimleri İstatistik Yönetim ve Organizasyon
 - Yönetim Bilgi Sistemleri Yöneylem Araştırması
 - Örgütsel Davranış İnsan Kaynakları Yönetimi Veri Madenciliği
 - Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
 - Diğer:
2. Veri bilim ekibinde yer alan meslekler hakkında bilgi sahibi misiniz? İşletme içerisindeki görev ve sorumlulukları, kullandıkları araç ve materyaller, sahip olması gereken yetkinlikler nelerdir?
3. Veri bilim ekibinde yer alan meslekler hakkındaki genel düşünceleriniz nelerdir? Toplumdaki statüleri, gelir durumları, çalışma durumları hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?
4. Veri bilim ekibinde yer alan mesleklere karşı bir ilginiz oldu mu? Olduysa bu ilgi devam ediyor mu? Bir iş teklifi durumunda şu anki konumunuzu bırakıp, tercih eder misiniz?
5. Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin ülkemiz ve dünyadaki geleceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

6. Veri bilim ekibinde yer alan meslekler hangi yönetim seviyesinde çalışmalıdır?
7. Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin ayrı bir departmanda olması gerektiğine inanıyor musunuz? Yoksa bu uzmanların her departmanda farklı olarak çalıştırılması gerekir mi?
8. Farklı bir departmana ihtiyaç olduğunı düşünüyorsanız yada düşünüyor olsaydınız hiyerarşi sizce nasıl olmalıdır?
9. Bu mesleklerden hangisi yöneticilik bakımından daha kabiliyetlidir? Meslekleri yöneticilik açısından kabiliyet sıralamasını yapınız.
10. Bu mesleklerden hangisi diğerleri arasında hiyerarşik olarak yöneticiye daha yakındır?
11. Veri bilim ekibinde yer alan mesleklerin organizasyon içerisindeki statüsü ne olmalıdır? Doğrudan kime rapor vermelidirler?
12. Şirket içerisinde üretilen verilerin bilgiye dönüşmesi sürecinin, dış kaynak kullanımı ile yönetilmesi ve şirket içerisinde bu sürecin yönetilmesi hakkındaki görüşleriniz nelerdir? Her iki yönteminde sizce avantaj ve dezavantajları nelerdir?

EK 2. VERİ BİLİM EKİBİNDE YER ALAN MESLEKLERİN KARŞILAŞTIRMASI

	Veri Bilimci	Veri Analisti
Veri Bilimci		Veri bilimcisi veri toplama görevinde bulunmazken veri analisti bu görevi yapar. Veri bilimci geleceğe yönelik tahminde bulunur, ancak analist çıkan sonuçları yorumlar.
Veri Analisti	Her iki meslek grubu da verilerin işlenmesi ve rapor oluşturulması süreçlerini yönetirler.	
Veri Mühendisi	İki meslek grubunun organizasyon içerisinde kesişen görevleri bulunmamaktadır.	İki meslek grubunun organizasyon içerisinde kesişen görevleri bulunmamaktadır.
Veri Mimarı	İki meslek grubunun organizasyon içerisinde kesişen görevleri bulunmamaktadır.	İki meslek grubunun organizasyon içerisinde kesişen görevleri bulunmamaktadır.
İstatistikçi	Verilerin işlenmesi ve yorumlanması süreçlerini yönetirler	Verilerin toplanması, işlenmesi ve rapor oluşturulması süreçlerini yönetirler.

Veri Mühendisi	Veri Mimarı	İstatistikçi
<p>Veri mühendisi uygun verilerin toplanması, bunu toplayacak sistemlerin geliştirilmesini sağlarken, veri bilimcisi bu sistemleri kullanarak veri elde eder ve analizinde kullanır.</p>	<p>Veri mimarı uygun verinin belirlenmesi, veri yönetim sistemlerinin tasarlanması ve modellenmesi ile ilgilendir, veri bilimci ise bu sistemlerden elde edilen verilerin temizlenmesi ve işlenmesi ile ilgilendir.</p>	<p>Veri bilimciler verileri toplama görevlerinde bulunmazlar ancak istatistikçiler bu görevi yerine getirir.</p>
<p>Veri mühendisi uygun verilerin toplanması, bunu toplayacak sistemlerin geliştirilmesini sağlarken, veri analisti bu sistemleri kullanarak veri elde eder ve analizinde kullanır.</p>	<p>Veri mimarı uygun verinin belirlenmesi, veri yönetim sistemlerinin tasarlanması ve modellenmesi ile ilgilendir, veri bilimci ise bu sistemlerden elde edilen verilerin temizlenmesi ve işlenmesi ile ilgilendir.</p>	<p>Veri analisti verileri görselleştirme, veri analizi için programlama yaparken istatistikçiler paket programları kullanırlar.</p>
	<p>Veri mimarı, verilerin toplanması için gereken sistemleri tasarlarken veri mühendisi bu sistemleri geliştirir.</p>	<p>Veri mühendisi, kullanılan sistemlerin geliştirilmesi ve testleri ile görevliken, istatistikçiler sistemlerden elde edilen verilerin analiz edilmesinde görevlidir.</p>
<p>Her iki meslek grubu da veri modelleme ve veri mimarisi geliştirme görevlerinde bulunurlar.</p>		<p>Veri mimarı uygun veri yapısını ve sistemi tasarlar, istatistikçi ise veriyi toplama, organizasyona raporlama yapar.</p>
<p>İki meslek grubunun organizasyon içerisinde kesişen görevleri bulunmamaktadır</p>	<p>İki meslek grubunun organizasyon içerisinde kesişen görevleri bulunmamaktadır</p>	

EK 3. LİSANS SEVİYESİNDEKİ KATILIMCILARIN ALDIKLARI EĞİTİMLER

Katılımcı	İşletme Bilimleri	İstatistik	Yönetim ve Organizasyon	Yönetim Bilişim Sistemleri	Yöneylem Araştırmaları	Örgütsel Davranış	İnsan Kaynakları Yönetimi	Veri Tabanı Yönetim Sistemleri	Veri Madenciliği
L.Ö-1	√	√	√	√	√	√	√	√	√
L.Ö-2	√	√	√	√	√	√	√	√	√
L.Ö-3	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-4	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-5	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-6	√	√	√	√	√	√	√	√	√
L.Ö-7	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-8	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-9	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-10	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-11	√	√	√	√	√	√	√	√	√
L.Ö-12	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-13	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-14	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-15	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-16	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-17	√	√	√	√	√		√	√	√
L.Ö-18	√	√	√	√	√		√	√	√

EK 4. YÜKSEK LİSANS, DOKTORA VE ÖĞRETİM ÜYESİ SEVİYESİNDEKİ KATILIMCILARIN ALDIKLARI EĞİTİMLER

Katılımcı	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
Y. L.Ö-1	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-2	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-3	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-4	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-5	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-6	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-7	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-8	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-9	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-10	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-11	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-12	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-13	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-14	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
Y. L.Ö-15	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	
D. Ö-1	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-2	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-3	İşletme	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-4	Bil. Müh.	Bil. Müh.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-5	Fizik	Bil. Müh.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-6	Elk. Ve Bil. Eğt.	İşletme	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-7	Bil. Müh.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-8	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-9	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-10	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-11	İşletme	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-12	İşletme	İşletme	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-13	İşletme	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-14	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
D. Ö-15	Bil. Müh.	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
Ö.Ü-1	İktisat	İşletme	Yön. Bil. Sis.
Ö.Ü-2	Bil. Eğt.	Bil. Bilimleri	Say. Yöntemler
Ö.Ü-3	İktisat	Say. Yöntemler	Say. Yöntemler
Ö.Ü-4	Fen ve Mat. Alanlar	Fizik	Fizik
Ö.Ü-5	BÖTE	BÖTE	BÖTE
Ö.Ü-6	Elk. Elkt. Müh.	End. Tas.	End. Tas.
Ö.Ü-7	Maliye	Bil. Ve Tek.	Bil. Ve Tek.

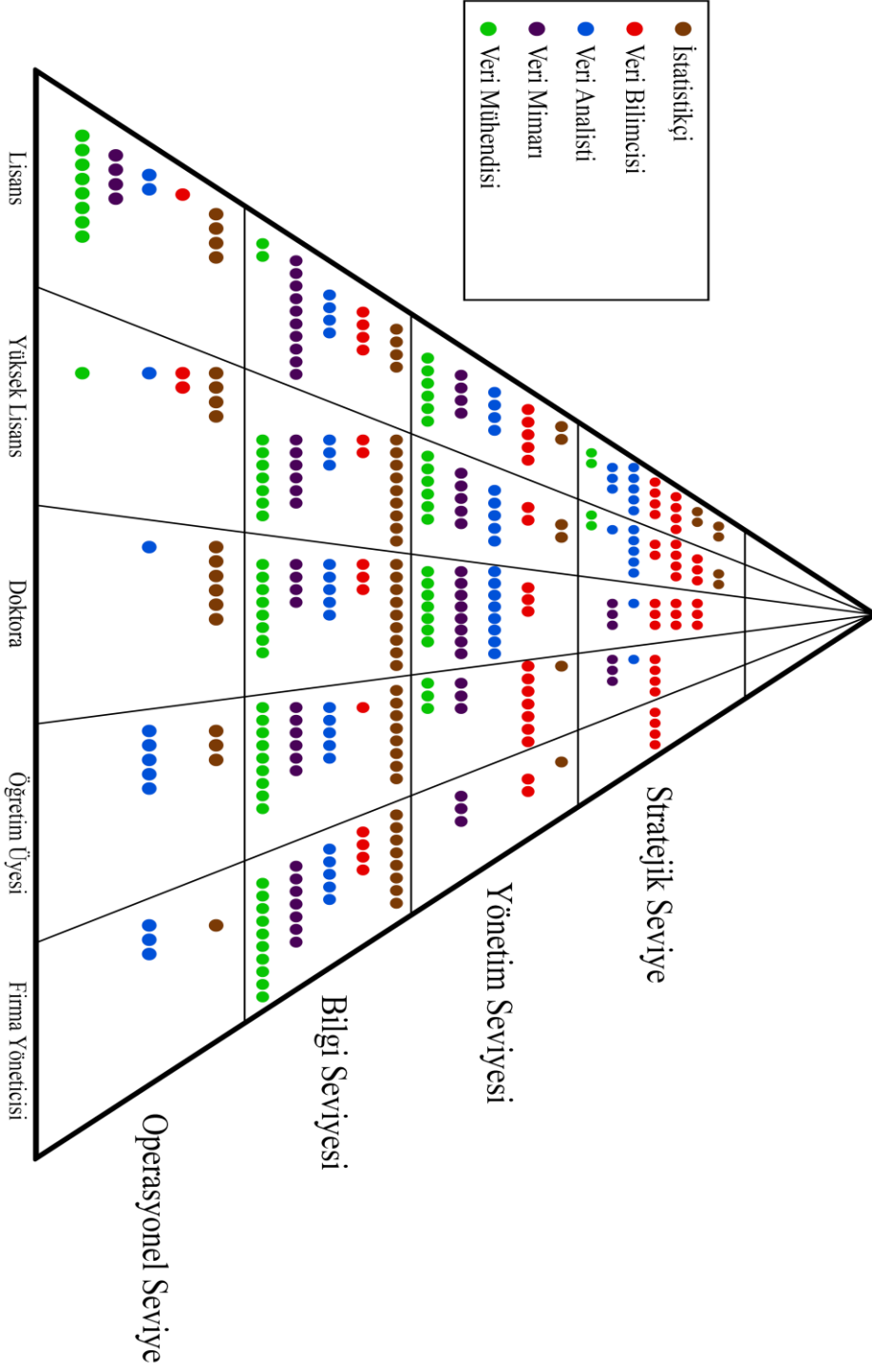
Ö.Ü-8	Mad. Müh.	İşletme	İşletme
Ö.Ü-9	İşletme	İşletme	Bilgi Bilimi
Ö.Ü-10	ÇEKO	Yön. Bil. Sis.	Yön. Bil. Sis.
Ö.Ü-11	İstatistik	Pazarlama. Yön.	Pazarlama. Yön.
Ö.Ü-12	İşletme	İşletme	Yön. Bil. Sis.



EK 5. FİRMA YÖNETİCİLERİNE AİT BİLGİLER

Katılımcı	Sektör	Görev	Deneyim
Y-1	Gıda	İnsan Kaynakları	11
Y-2	Motor San.	İnsan Kaynakları	5
Y-3	Gıda	İnsan Kaynakları	8
Y-4	Gıda	İnsan Kaynakları	14
Y-5	Motor San.	İnsan Kaynakları	5
B.Y-1	Bilişim	İnsan Kaynakları	7
B.Y-2	Bilişim	İnsan Kaynakları	10
B.Y-3	Bilişim	İnsan Kaynakları	12
B.Y-4	Bilişim	İnsan Kaynakları	7
B.Y-5	Bilişim	İnsan Kaynakları	4

EK 6. VERİ BİLİM EKİBİ ÜYELERİNİN ORGANİZASYONEL DÜZEYLERE YERLEŞTİRİLMESİ



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Mahmut Ensar GÖKTAŞ
Doğum Yeri ve Tarihi	Çumra -05/11/1995
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri
Y. Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
İş Deneyimi	
Çalıştığı Kurumlar	Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Proje Ofisi
İletişim	
E-Posta Adresi	mensargoktas@gmail.com
Tarih	25.10.2019