

T.C.
POLİS AKADEMİSİ
GÜVENLİK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÜVENLİK STRATEJİLERİ VE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

İSTİHBARATTA BÜYÜK VERİ VE VERİ / METİN
MADENCİLİĞİ: BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Nihal BABADAĞ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ali YURDAKUL

Ankara – 2021

T.C.
POLİS AKADEMİSİ
GÜVENLİK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
GÜVENLİK STRATEJİLERİ VE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

İSTİHBARATTA BÜYÜK VERİ VE VERİ / METİN
MADENCİLİĞİ: BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Nihal BABADAĞ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ali YURDAKUL

Ankara – 2021



ÖZET

T.C.

Polis Akademisi

Güvenlik Bilimleri Enstitüsü

Güvenlik Stratejileri Ve Yönetimi Anabilim Dalı

İstihbaratta Büyük Veri ve Veri / Metin Madenciliği: Bir Uygulama

Hazırlayan: Nihal BABADAĞ

Yüksek Lisans

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ali YURDAKUL

2021, 111 Sayfa

Teknolojideki gelişim, tehdit ve güvenlik anlayışında da etkisini göstermiş ve buna paralel olarak istihbarat alanında da önemli gelişmeler yaşanmaya başlamıştır. İstihbarat alanında yer alan veri kaynakları, diğer veri kaynaklarına benzer şekilde hızla artmıştır. Teknolojik gelişmelerdeki değişim istihbarat analizi yöntemlerinin de değişimini gerekli kılmıştır. Çok verinin olduğu bir ortamda, verilerin hızla analiz edilip değerlendirilmesi ve istihbarat açısından önemli olan gizli bilginin elde edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kadar yüksek hacimli verinin olması ve hızla analiz edilebilme zorunluluğu da çalışmanın temel amacını oluşturan “Büyük Veri, Veri ve Metin Madenciliğinin istihbarat analizine katkısı var mıdır?” sorusunu öne çıkartmaktadır. Çalışmada; söz konusu bu üç kavramın istihbarat sürecine katkısının inceleneceği ve veri yığını üzerinde yapılacak doğru analizlerle çok önemli bilgilere erişmenin mümkün olduğunu göstermek hedeflenmektedir. Çalışmanın sonuç kısmında ise SIPRI açık kaynak veri seti üzerinden yapılan uygulamada elde edilen sonuçlar ortaya koyularak tartışılmış ve istihbaratta büyük veri analizi yöntemlerinin kullanılmasının bir lüks olmaktan öte zorunluluk halini aldığı savı üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İstihbarat, Analiz, Büyük Veri, Veri Madenciliği, Metin Madenciliği, SIPRI, Silah Satışları.

ABSTRACT

Police Academy

Institute of Security Sciences

Department of Strategies and Administration of Security

Big Data and Data / Text Mining in Intelligence: An Application

Student's Nihal BABADAĞ

Master's Thesis

Supervisor: Assistant Prof.Dr. Ali YURDAKUL

2021, 111 Pages

The development in technology has also affected the understanding of threat and security, and parallel to this, significant developments have begun to occur in the intelligence area. Data sources involved in intelligence area have increased rapidly, similar to other data sources. The change in technological developments has also made it necessary to change the methods of intelligence analysis. In an environment where there is a lot of data, it is very important to analyze and evaluate data quickly and to obtain confidential information that is important for intelligence. Having such a high volume of data and the necessity of rapid analysis is also the main goal of the study: "Does Big Data, Data and Text Mining contribute to intelligence analysis?" brings the question to the fore. The aim of the study is to show the contribution of these three concepts to the intelligence process and to indicate that it is possible to access significant information with accurate analysis on the data stack. In the conclusion part of the study, SIPRI open source data set was analyzed and discussed, and the study elaborated that the use big data analysis methods will rely on the argument that they have become a necessity rather than a luxury.

Key Words: Intelligence, Analysis, Big Data, Data-Mining, Text-Mining, SIPRI, Arms Transfers.

İÇİNDEKİLER

ONAY	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TELİF HAKLARI BEYANNAMESİ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZET.....	IV
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER	VI
KISALTMALAR	IX
TABLOLAR	XI
ŞEKİLLER	XII
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	4
İSTİHBARAT KAVRAMI.....	4
1.1. İSTİHBARATIN KISA TARİHÇESİ.....	4
1.2. İSTİHBARATIN TANIMI.....	7
1.3. İSTİHBARATIN KAPSAMI VE FAALİYET ALANLARINA GÖRE İSTİHBARAT TÜRLERİ	11
1.3.1. Siyasi İstihbarat	11
1.3.2. Askeri İstihbarat	12
1.3.3. Ekonomik İstihbarat	12
1.3.4. Biyografik İstihbarat	13
1.3.5. Coğrafi İstihbarat	13
1.3.6. Sosyal İstihbarat	14
1.3.7. Siber İstihbarat	14
1.4. İSTİHBARATIN TEMEL İLKELERİ.....	15
1.4.1. Gizlilik İlkesi	15
1.4.2. Doğruluk İlkesi.....	16
1.4.3. Kesinlik İlkesi.....	16
1.4.4. Sürat İlkesi.....	16
1.4.5. Esneklik İlkesi	17
1.4.6. Tarafsızlık İlkesi	17
1.5. İSTİHBARAT ÜRETİM SÜRECİ	17

1.5.1. İhtiyaçların Belirlenmesi.....	18
1.5.2. Planlama ve Yönlendirme	18
1.5.3. Toplama	19
1.5.4. İşleme	19
1.5.5. Analiz	20
1.5.6. Dağıtım.....	20
1.6. İSTİHBARAT KAYNAKLARI VE TOPLAMA YÖNTEMLERİ	21
1.6.1. Açık Kaynak İstihbaratı.....	21
1.6.2. İnsan İstihbaratı.....	23
1.6.3. Teknik İstihbarat	25
1.6.3.1. Sinyal İstihbaratı.....	25
1.6.3.2. Görüntü İstihbaratı.....	26
1.6.3.3. Ölçüm ve İz İstihbaratı	27
İKİNCİ BÖLÜM	28
VERİ / METİN MADENCİLİĞİ TEKNİKLERİ VE BÜYÜK VERİ KAVRAMI	28
2.1. VERİ MADENCİLİĞİYLE İLİŞKİLİ TEMEL KAVRAMLAR.....	28
2.1.1. Veri, Bilgi ve Büyük Veri	28
2.1.2. Veri tabanı.....	28
2.1.3. Veri ambarı	29
2.1.4. Büyük Veri.....	30
2.2. VERİ MADENCİLİĞİ	32
2.2.1. Veri Madenciliğinin Tanımlanması	32
2.2.2. Veri Madenciliğinin Tarihsel Gelişimi.....	35
2.2.3. Veri Madenciliği Süreci.....	36
2.2.3.1. Problemin Tanımlanması	37
2.2.3.2. Verilerin Hazırlanması	37
2.2.3.3. Modelin Kurulması ve Değerlendirilmesi	38
2.2.3.4. Modelin Kullanılması	39
2.2.3.5. Modelin İzlenmesi.....	40
2.2.4. Veri Madenciliği Modelleri	40
2.2.4.1. Sınıflama ve Regresyon	41
2.2.4.2. Kümeleme.....	44
2.2.4.3. Birliktelik Kuralları	44

2.2.5. Veri Madenciliğinde Kullanılan Programlar	45
2.2.6. Veri Madenciliği Kullanım Alanları	45
2.3. METİN MADENCİLİĞİ.....	47
2.3.1. Metin Madenciliğinin Tanımı ve Ortaya Çıkışı	47
2.3.2. Metin Madenciliğinin Dünyadaki Uygulama Alanları.....	49
2.3.2.1. Bilgiye Erişim	50
2.3.2.2. Bilgi Çıkarımı	50
2.3.2.3. Doğal Dil İşleme.....	51
2.3.2.4. Web Madenciliği.....	52
2.3.3. Metin Madenciliği Süreci	52
2.4. İSTİHBARATTA VERİ ANALİZİ VE GELİŞEN TEKNOLOJİ İLE ETKİLEŞİMİ	53
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	61
VERİ SETİ ÜZERİNDE VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMASI	61
3.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI	61
3.2. KULLANILAN VERİ SETİ	61
3.2.1. SIPRI Silah Transferleri Veri Tabanı	62
3.3. SIPRI SİLAH TRANSFERLERİ VERİ TABANI ÜZERİNDE VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMASI.....	64
3.3.1. Veri Tabanı Değişkenlerinin İncelenmesi.....	64
3.3.1.1. Silah Satışları	64
3.3.1.2. Silah Alışları.....	67
3.3.1.3. Silah Kategorisine Göre Yapılan Satış Toplamları.....	68
3.3.2. Veri Setinden Yeni Değişkenler Oluşturulması	69
3.3.3. Modelleme.....	70
3.3.3.1. Kümeleme Analizi	70
3.3.3.2 Karar Listesi ile Ülke Bazında Analiz	80
3.3.3.3. Karar Ağacı ile Satılan Silah Türlerinin Analizi.....	93
SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME	99
KAYNAKÇA	104
ÖZGEÇMİŞ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
BM	: Birleşmiş Milletler
CIA	: Central Intelligence Agency (Merkezi İstihbarat Teşkilatı)
COMINT	: Communication Intelligence (İletişim İstihbaratı)
DARPA	: Defense Advanced Research Projects Agency (Amerikan İleri Savunma Araştırma Projeleri Ajansı)
DIA	: Defence Intelligence Agency (ABD Savunma İstihbarat Ajansı)
EGM	: Emniyet Genel Müdürlüğü
ELINT	: Electronic Intelligence (Elektronik İstihbarat)
EUROSTAT	: The Statistical Office Of The European Union (Avrupa İstatistik Ofisi)
FBA	: Federal Bureau of Investigation (Federal Soruşturma Bürosu)
GEOINT	: Geospatial Intelligence (Coğrafi İstihbarat)
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
HUMINT	: Human Intelligence (İnsan İstihbaratı)
IHA	: İnsansız Hava Aracı
IMINT	: Image Intelligence (Görüntü İstihbaratı)
MASINT	: Measurement and Signature Intelligence (Ölçüm ve İz İstihbaratı)
MİT	: Milli İstihbarat Teşkilatı
MIS	: Management Information Systems (Yönetim Bilgi Sistemleri)
NATO	: North Atlantic Treaty Organization (Kuzey Atlantik Paktı)
NLP	: Natural Language Process (Doğal Dil İşleme)
NSA	: National Security Agency (Ulusal Güvenlik Ajansı)
OSINT	: Open Source Intelligence (Açık Kaynak İstihbaratı)
SAM	: Surface to Air Missile (Karadan Havaya Füze)
SIGINT	: Signal Intelligence (Sinyal İstihbaratı)
SIPRI	: Stockholm International Peace Research Institute (Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü)
TDK	: Türk Dil Kurumu
TECHINT	: Technical Intelligence (Teknik İstihbarat)
TELINT	: Telemetry intelligence (Telemetre İstihbaratı)

UNCHR : The UN Refugee Agency (Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği Bürosu)



TABLÖLAR

Tablo 3. 1: Veri Setinde Yer Alan Silah Sistemleri	63
Tablo 3. 2: Ülkelere Göre Silah Alımları	67
Tablo 3. 3: Silah Kategorilerine Göre Toplam Satışlar (bin \$).....	68
Tablo 3. 4: Kümelerdeki Ülke Sayıları	72
Tablo 3. 5: Ülkelerin Kümelere Göre Dağılımı	72
Tablo 3. 6: Doğu Asya'ya Satış Yapan Ülkeler	86
Tablo 3. 7: Tüm Zamanlarda En Çok Satış Yapan Ülkeler	94
Tablo 3. 8: Birleşik Krallığın Yaptığı Satışlar	97



ŞEKİLLER

Şekil 1. 1: Geleneksel İstihbarat Çarkı	18
Şekil 2. 1: Veri Madenciliği Süreci	37
Şekil 2. 2: Veri Yapısı ve Bilgi Keşfi	48
Şekil 2. 3: Metin Madenciliği Bileşenleri.....	50
Şekil 2. 4: Doğal Dil İşleme ve Metin Madenciliği.....	51
Şekil 3. 1: Dünya Yıllık Silah Satışları.....	65
Şekil 3. 2: Ülke Bazında Yıllık Silah Satışları	66
Şekil 3. 3: Silah Kategorilerine Göre Satış Payları.....	68
Şekil 3. 4: K-Ortalama Değişken Tanımlama Ekranı	70
Şekil 3. 5: Kümeleme Model Performansı	71
Şekil 3. 6: K-Ortalama Küme Büyüklükleri	71
Şekil 3. 7: Değişkenlerin Önem Seviyeleri.....	74
Şekil 3. 8: Kümelere Göre Değişkenlerin Ortalamaları.....	74
Şekil 3. 9: Karla Kapatılan Yılların Tüm Yıllara Oranı	75
Şekil 3. 10: Hem Alım Hem Satış Yapan Kümeler	76
Şekil 3. 11: Kar/Zarar Edilen Yıllara Göre Kümeler.....	77
Şekil 3. 12: Alış ve Satış Yapılan Yıl Sayısına Göre Kümeler	78
Şekil 3. 13: Sadece Alım Yapılan Yıl Sayısına Göre Kümeler	78
Şekil 3. 14: Kümelerin Bütününe Genel Bir Bakış	79
Şekil 3. 15: Karar Listesi Değişken Tanımlama Ekranı	81
Şekil 3. 16: Karar Listesi Kurallar Listesi (En Yüksek).....	82
Şekil 3. 17: Tüm Zamanlardaki Uçak Satışlarının Ülke Payları	83
Şekil 3. 18: Batı Avrupa Ülkelerine Uçak Satışındaki Ülke Payları	84
Şekil 3. 19: ABD'nin Batı Avrupa'ya Uçak Satışı Gerçekleştirdiği Yıllar	85
Şekil 3. 20: Doğu Asya'ya Ülkelerin Toplam Satışları	87
Şekil 3. 21: ABD'nin Doğu Asya'ya Yapılan Satışlardaki payı (Yıllara Göre).....	87
Şekil 3. 22: ABD'nin Doğu Asya'ya Yapılan Satışlardaki Payı	88
Şekil 3. 23: Karar Listesi Kurallar Listesi (En Düşük).....	88
Şekil 3. 24: ABD'nin Orta Avrupa'ya Yaptığı Satışlar	89
Şekil 3. 25: ABD'nin Orta Avrupa'ya Yaptığı Satışlardaki payı (Yıllara Göre)	89
Şekil 3. 26: ABD'nin Orta Avrupa'ya Yaptığı Satışlardaki Payı.....	90

Şekil 3. 27: 1960 -2013 Yılları Arasında Hindistan’a Yapılan Satışlar	90
Şekil 3. 28: ABD’nin Hindistan’a Yaptığı Satışlardaki payı (Yıllara Göre).....	91
Şekil 3. 29: ABD’nin Hindistan’a Yaptığı Satışlardaki payı.....	91
Şekil 3. 30: ABD’nin Tüm Zamanlarda Hindistan’a Yaptığı Satışlar.....	93
Şekil 3. 31: Karar Ağacı Değişken Tanımlama Ekranı	94
Şekil 3. 32: Değişkenlerin Önem Seviyeleri (Karar Ağacı)	95
Şekil 3. 33: Karar Ağacı Görünümü	95
Şekil 3. 34: Karar Ağacı Görünümü (Birleşik Krallık)	96



GİRİŞ

İstihbarat, bireylerin günlük yaşantısından devletlerin en gizli faaliyetleri ve politikalarına kadar artık hayatın her alanında ve anında bulunmaktadır. Gelecekte ortaya çıkabilecek belirsizlikleri asgari düzeye indirmenin yolu ise yeni bilgilere dair haberlerin alınmasına bağlıdır. İstihbarat, üst düzey siyasi kararların alınması, oluşturulması ve yürütülmesinde siyasi karar alıcılara bu anlamda hayati destek sağlamaktadır.¹

Ekonomik, askeri, siyasi, teknolojik, sosyal, biyografik, coğrafi, siber istihbarat gibi birçok alana yönelik istihbarat niteliğindeki bilginin karar alıcı/politika yapıcıya raporlanması ve ulaştırılması süreci ise sistematik bir döngü şeklinde devam etmelidir. Ulusal güvenliğin sağlanmasında en etkin yol olan istihbarat bütün devletler için göz ardı edilmesi mümkün olmayan ve sürekli geliştirilmesi elzem olan bir çalışma alanıdır.

Bu minvalde teknolojiadaki gelişim, tehdit ve güvenlik anlayışında da etkisini göstermiş ve buna paralel olarak istihbarat alanında da önemli gelişmeler yaşanmaya başlamıştır. İstihbarat alanında yer alan veri kaynakları, diğer veri kaynaklarına benzer şekilde hızla artmıştır. Teknolojik gelişmelerdeki değişim istihbarat analizi yöntemlerinin de değişimini gerekli kılmıştır. Çok verinin olduğu bir ortamda verilerin hızla analiz edilip değerlendirilmesi ve istihbarat açısından önemli olan gizli bilginin elde edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kadar yüksek hacimli verinin olması ve hızla analiz edilebilme zorunluluğu da çalışmanın temel amacını oluşturan “Büyük Veri, Veri ve Metin Madenciliğinin istihbarat analizine katkısı var mıdır?” sorusunu öne çıkartmaktadır.

Veri yığınının anlamlı ve işlenebilir hale dönüştürülmesi süreci olarak ifade edilebilecek büyük veri kavramı, veri analizi için tek başına yeterli olmamaktadır. Verilerin yapısal olup olmamasına bağlı olarak veri madenciliği (data-mining) ve metin madenciliği (text-mining) kavramları da sürecin içerisinde yer almaktadır.

¹ Kaan Kutlu Ataç, “İstihbarat, Casusluk, Karşı Casusluk, Örtülü Operasyonlar ve Güvenlik”, *Güvenlik Yazıları Serisi*, No.45, Kasım 2019, https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/12/Istihbarat_KKAtac_v.2.pdf, Erişim Tarihi: 12.02.2020.

Veri madenciliği, günümüz bilgi çağında başvurulmuş en güncel teknolojilerden birisidir. Bilgisayar sistemlerinin her geçen gün hem daha ucuzluyor olması, hem de güçlerinin artıyor olması, bilgisayarlarda daha büyük miktarlarda verinin saklanabilmesine imkân vermektedir. Bu yüzden, büyük miktardaki verileri işleyebilen teknikleri kullanabilmek, büyük önem kazanmaktadır. Veri madenciliği bu gibi durumlarda kullanılan, büyük miktardaki veri setlerinde saklı durumda bulunan örüntü ve eğilimleri keşfetme işlemidir.

Veri madenciliğinin bir uzantısı olarak düşünülebilecek metin madenciliğinde yüksek kapasiteli metinler içerisinde bulunan asıl bilgiye ulaşmak hedeflenmektedir. Her iki disiplin de yığın halindeki verinin ayrıştırılması, sınıflandırılması, analiz edilmesi ve yorumlanmasını sağlamaktadır.

Bilgisayarların insan hayatında yer almaya başlamasının ardından günümüzde yaygınlaşmış internetle birlikte dijital ortamda yapılan her işlem kayıt altına alınmaya başlanmıştır. Sağlık, alışveriş, borsa işlemleri, sosyal medya kullanımı, özel şirketler, sivil toplum ve tüketicilerin faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan veriler oluşan veri yığınının ne denli büyük miktarda olduğunu göstermektedir. Ayrıca kamu kurumlarında vatandaşların yaptığı işlemler sonucu meydana gelen veriler de eklendiğinde toplanan ve depolanan verinin büyüklüğü daha iyi anlaşılmaktadır.

Veriler daha önceden, el yordamıyla kâğıt ortamında saklanırken, bilgisayarların hayatımıza girmesiyle birlikte dijital ortama aktarılmış ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte veri tabanlarında depolanmaya başlamıştır. Depolanan verinin analizi için insan yeteneği yeterli olmamakta, anlamlı hale gelmesi için yeni yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Söz konusu bu üç kavramın istihbarat sürecine katkısının incelendiği ve veri yığını üzerinde yapılacak doğru analizlerle çok önemli bilgilere erişmenin mümkün olduğunu göstermenin hedeflendiği çalışmanın birinci bölümünde; istihbaratın tanımlanması, geçmişten günümüze değerlendirilmesi, temel istihbarat alanları ile birlikte istihbarat süreci ortaya koyulmuştur.

İkinci bölümde; ilk olarak büyük veri kavramı ele alınmış ve sonrasında sırasıyla veri ve metin madenciliği kavramlarının nasıl ortaya çıktığı üzerinde durularak istihbarat çarkı ile benzer bir süreç olan veriden bilgi edinilmesi keşfi ele

alınmıştır. Bölümün sonunda ise bu kavramların gelişen teknoloji sayesinde istihbarat çalışmaları ile etkileşimi örnekler üzerinden değerlendirilmiştir.

Uygulamanın yapıldığı üçüncü bölümde; Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (Stockholm International Peace Research Institute-SIPRI) açık kaynak veri seti üzerinden veri madenciliği teknikleri yardımıyla elde edilen bilgiler değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Çalışmanın sonuç kısmında ise uygulamada elde edilen sonuçlar ortaya koyularak tartışılmış ve istihbaratta büyük veri analizi yöntemlerinin kullanılmasının bir lüks olmaktan öte zorunluluk halini aldığı savı üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın genelinde birincil kaynaklar kullanılmış, kitap, rapor, dergi, makale, daha önce yapılmış tezler, düşünce kuruluşlarının çevrimiçi sayfaları, ülkelerin resmi internet sayfalarının verileri dikkate alınmış ve betimleyici bir yöntem tercih edilmiştir.

Uygulamanın yapıldığı veri seti SIPRI ile mail üzerinden iletişime geçilerek elde edilmiştir. Uygulama bölümündeki tablo ve şekiller IBM SPSS Modeler ve Microsoft Excel programları kullanılarak çalışmanın yazarı tarafından oluşturulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

İSTİHBARAT KAVRAMI

1.1. İSTİHBARATIN KISA TARİHÇESİ

İlk insandan bu yana toplulukların sürekli olarak bir arayış içinde olduğu ve bilinmeyi keşfetmeye çalıştığı bilinmektedir.² İnsanoğlunun, çevresinde olan biteni öğrenmeye çalışma arzusu kaybolmadığı ve geleceği tahmin edebilme isteği var olduğu sürece istihbarat (intelligence) da var olmaya devam edecektir.

İnsanlar ister güvenlik isterse gündelik faaliyetlerinin ifası maksadıyla sürekli bilgi toplama, topladıkları bu bilgileri anlayıp değerlendirerek bir karar verme süreci içerisinde. Gündelik hayatta yapılan bu bilgi edinme süreci de aslında istihbarat faaliyetinin bir aşamasıdır. Örneğin günümüzde çocuklar için okul ya da kurs gibi sosyal faaliyetlerin tercihinde semtinden tutun da öğretmenin ya da kursu verecek eğitiminin deneyimi/ referansı, okulun başarısı, ücreti, internet sitesi üzerinden yapılan yorumlar ile okuldaki öğretmenlerin memnuniyeti ve devamlılığı dâhil birçok veriyi bir arada inceleyip eksi ve artılarına göre seçimler belirlenmektedir ki bütün yapılan bu süreç aslında istihbarattır.

İstihbaratın tarihi çok eski yıllara dayanmaktadır. İlk çağlarda insanlar doğa olaylarını, hayvanları ve etraflarındaki her gelişmeyi izleyerek gözlemledikleri bilgiler ışığında beslenme, barınma ve güvenlik ihtiyaçlarını sağlamışlardır. Buradan hareketle Hz. Nuh Peygamberin de tufan sonrası suların yeryüzünden çekilip çekilmediğini öğrenebilmek için, özel olarak yetiştirdiği güvercinleri uzaklara göndermesi de istihbarat olarak değerlendirilmektedir.

Milattan önce (M.Ö.) 5000’lerde Mısır Kralı III. Tutmosis, kuşatma altındaki Yafa kentine casuslarını gizlice göndermiş ve onlardan gelen istihbarat raporları doğrultusunda savaş stratejisini belirlemiştir. Bu sayede şehri daha az bir maliyetle ele geçirmişti.³M.Ö. 1224-1290 yılları arasında hüküm süren II. Ramses döneminde ise,

² Anthony Giddens, *Sosyoloji*, Ayraç Yayınevi, İstanbul, 2000, s.47.

³ Erdal Şimşek ve İlhan Bahar, *Türkiye’de İstihbaratçılık ve Mit*, İstanbul, Kum Saati Yayınları, 2004,s.12.

Hititlilerle Kadeş Meydan Savaşı'nı yapan, bunu müteakip Kadeş Barış Anlaşması'nı imzalayan Mısırlıların bu tarihî belgesinde, Hititlerin casusluk ve haber alma teşkilatlarındaki başarı övülmektedir.⁴

M.Ö. 500 yıllarında Çin'de yaşayan Sun Tzu bir bölümünü istihbarata ayırdığı 13 bölümlük "Savaş Sanatı" adlı eserinde "*Kendisini ve düşmanını tanıyan komutan yüz savaşa girmekten bile korkmaz. Kendisini bilen ama düşmanını tanımayan bir komutan ise bir savaşı kazanır diğerlerini kaybeder. Ancak kendisini ve düşmanını tanımayan ise aptaldır ve her savaşı kaybedecektir*"⁵ diyerek akıllı bir komutanın rakiplerini yenme ve başarı elde etmesinde ön bilgi sağlamanın önemini vurgulamıştır.

İlk dönemlerde insanlar istihbarat elde edebilmek için, falcılara, astrologlara, kâhinlere başvurmuşlar, dini anlam ve görüşten yararlanmışlar, sonradan daha bilinçli ve belirgin yollarla sonuca ulaşma eğilimleri göstermişlerdir. Başlangıçta gözleme dayanarak doğan istihbarat, sonradan ayrıntılı keşfe dönüşmüş ve sonunda bugünkü gelişimine ulaşmış ve gün geçtikçe daha da önem kazanmıştır.

Avrupa'da ise ilk defa İtalyanlar, 15.yy.'da diğer ülkelerde elçilikler kurarak istihbaratta ileri bir adım atmışlardır. Venedikli elçiler yazdıkları istihbarat raporlarında, bulundukları ülke ile ilgili görüş ve düşüncelerini yazarak, mantıksal tahlil ve yorumlar yaparak istihbarata hizmet etmişlerdir.⁶

Fransız İhtilali ve Sanayi Devrimi ile birlikte modern dünyanın temellerinin atılmaya başlaması, istihbaratın değişim ve gelişimine etki ederek modern istihbaratın şekillenmesine de etki etmiştir.⁷ Fransız İhtilali sonrasında ulus devlet kavramının ortaya çıkmasıyla birlikte uluslararası ilişkilerde istihbarata olan ihtiyaç artmaya başlamıştır. Sanayi Devrimi ise beraberinde getirdiği makineleşme ve teknolojik gelişmeler ile yeni istihbarat alanları oluşturarak istihbarat toplama araç ve yöntemlerinin gelişmesine ve çeşitlenmesine vesile olmuştur. Özellikle sanayileşme yarışı, hammadde ve pazar arayışı yeni sorun ve çatışmaları doğurmuş ve bütün bunlara bağlı olarak da sanayi casusluğu ortaya çıkmıştır. Devletlerin birbirlerine askeri ve ekonomik anlamda üstünlük sağlayabilmeleri için birbirleri hakkında daha

⁴ Nurullah Aydın, *İşte İstihbarat*, Kum Saati Yayınları, İstanbul, 2008, s.93.

⁵ Sun Tzu, *The Art of War*, Çev. Lionel Giles, Thrifty Books, London, 2009, p.72.

⁶ Aziz Yakın, *İstihbarat, Casusluk ve Casuslukla Mücadele*, Dışişleri Akademisi Yayınları, Ankara, 1969, s.12.

⁷ David Kahn, "*An Historical Theory of Intelligence*", Intelligence and National Security, 2001, cilt 16, sayı 3, s.79-80.

fazla bilgi edinmeleri gerekiyordu. Bu durum, istihbaratın önemini daha da artırarak savaş ve çatışmalarda kritik bir rol oynamaya başlamasına neden olmuştur.

Askeri istihbaratın üç dönemde geliştiği ifade edilmektedir. İstihbarat 19.yy.'da kurumsallaşmaya başlamış, Birinci Dünya Savaşında radyo sinyalleri dinlenmeye başlamış, İkinci Dünya Savaşı ve Soğuk Savaş döneminde ise istihbaratçılar, savaştaki komutanlar kadar önem kazanmışlardır.⁸

Soğuk Savaş'ın sona ermesi, Doğu Bloğunun yıkılması, Sovyetler Birliği'nin çökmesi ve küreselleşmenin hız kazanmasıyla birlikte, uluslararası ilişkiler disiplininin ilgilendiği konu ve sorunların sayısında artış ile özelliklerinde farklılaşmalar olmuştur.

Espiyonaj ve casusluk olarak da bilinen insan istihbaratı (HUMINT) bilinen en eski ve en etkili istihbarat toplama yöntemidir. Bununla birlikte 20.yy'da teknoloji, istihbaratta etkili olan en önemli faktördür. Birinci Dünya Savaşı öncesi telgraf ve telsiz kullanımına başlanması gibi iletişim alanındaki gelişmeler, istihbaratın bunlarla paralel olarak gelişmesine ve gerçek zamanlı istihbarat yapılmasına olanak sağlamıştır. Sinyal istihbaratı (SIGINT) ve görüntü istihbaratı (IMINT) Birinci Dünya Savaşı'nda ortaya çıkmış, İkinci Dünya Savaşı sonrasında daha da önemli hale gelmiştir. İstihbaratın yetkinleşmesi, profesyonelleşmesi ve kurumsal anlamda olgunlaşması İkinci Dünya Savaşı'nın hemen öncesinde ivme kazanmıştır. İstihbarat tarihinin en hızlı gelişme süreci İkinci Dünya Savaşı sırasında olmuştur.⁹

İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna kadar olan dönemde askeri liderler barış zamanında bir istihbarat teşkilatına ihtiyaç duyulduğunu düşünmemişlerdir. Onlar için istihbarat sadece savaşları kazanmak için gerekli olmuştur. Soğuk savaş boyunca nükleer silahlar ve yeni askeri buluşlar istikametinde tehdit önceliklerini analiz eden uzmanlar, ekonomik ve teknolojik değişim paralelinde önceliklerini yeniden değerlendirmek zorunda kalmışlardır.

21. yüzyılda uluslararası ilişkilerin ilgilendiği alanların başında, uluslararası ve bölgesel krizler, başarısız devletler ve bunların yeniden inşası, terörizm, çevre sorunları, göç, sınır aşan kaçakçılık, örgütlü suçlar vb. gelmektedir. Bu tür sorunlarla

⁸ David Kahn, *The Rise of Intelligence*, Foreign Affairs, New York, 2006, Vol.85, p.125.

⁹ Ümit Özdağ, *İstihbarat Teorisi*, Kripto Yayınları, Ankara, 2012, s.49.

karşı karşıya kalan ulusal ve uluslararası aktörler, öncelikli olarak ortaya çıkan durum hakkında doğru, ayrıntılı ve zamanında bilgi edinmek, diğer bir ifadeyle istihbarat toplamak isterler. Gelişen dünya koşulları ve internet kullanımının yaygınlaşması ile de birlikte günümüzde önemi her alanda daha da artan bir konuma gelen istihbaratın görev ve sorumluluk alanı genişlemiş ve hem savaş hem de geçmişten farklı olarak barış zamanı için de ihtiyaç duyulan bir yapı haline gelmiştir. Bütün devletler için oldukça önemli hale gelen istihbarata, devletlerin/aktörlerin hatta bireylerin yükledikleri anlam diğerlerinden farklı olduğundan dolayı kesin ve tek bir istihbarat tanımı yapmak mümkün görünmemektedir.

1.2. İSTİHBARATIN TANIMI

İstihbarat, genellikle savunma, dış politika ve iç güvenlik kapsamında ulusal güvenlik konuları ile ilgili yapılmakta olup günümüzde artık neredeyse bütün alanlarda da yapılmaya başlanmıştır. İstihbaratın tanımı konusunda birçok yaklaşım bulunmaktadır.

Etimolojik açıdan Arapça “istihbar”, haber ve bilgi alma kelimesinin çoğulu olan istihbarat Türkçeye Arapçadan gelmiştir. İngilizce karşılığı “intelligence” olan istihbarat kelimesinin çeşitli sözlüklerdeki kelime anlamı ise anlayış, zekâ, haber, bilgi anlamına gelmektedir. Bu sözlüklerden birkaçında yer alan tanım aşağıdaki gibi verilmiştir:

Anlama, öğrenme ve düşünme yeteneği, devletler ve diğer kişiler hakkında gizli bilgi olarak tanımlanmaktadır.¹⁰

Mantıklı bir şekilde öğrenme, anlama ve düşünme yeteneği ve bunun uygulanması, gizli bilgilerin toplanması anlamına gelmektedir.¹¹

Hükümet veya ordu tarafından ülkelerinin düşmanları ve faaliyetleri hakkında toplanan bilgidir.¹²

¹⁰ Cambridge Sözlüğü, *Intelligence* <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/intelligence>, Erişim Tarihi: 09.02.2020.

¹¹ OxfordLearners Sözlüğü, *Intelligence* https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/intelligence, Erişim Tarihi: 09.02.2020.

¹² Collins Sözlüğü *Intelligence* <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/intelligence> Erişim Tarihi: 09.02.2020.

Türk Dil Kurumu'nda (TDK) ise istihbarat; "bilgi toplama, haber alma" şeklinde tanımlanmaktadır.¹³ Güvenlik Terimleri Sözlüğü ise istihbaratı; kullanıcıların talep ve ihtiyaçlarına yönelik olarak, değişik kaynaklardan bilgilerin toplanması ve bu bilgilerin bir dizi işlemde geçirilerek yorumlanması sonucu elde edilen nihai ürün; kısaca, üretilmiş, genellikle gizli ve daha çok eyleme/aksiyona yönelik olan zamanlı bilgi olarak tanımlamaktadır.¹⁴

Milli İstihbarat Teşkilatı'nın (MİT) yaptığı tanıma göre; "*İstihbarat, haberlerin (ham bilgilerin) işlenmesi (tasnif, kıymetlendirme, yorum) sonucu üretilen bir ürün veya bilgidir.*" Başka bir ifadeyle, istihbarat tekniği teşkilât ve faaliyet itibariyle, mevcut olması lâzım gelen organları ve konuları içine alır. Bu sebeple, istihbarat, plânlama, araştırma, deliller toplama, çeşitli aklî ve tecrübî ilmî metodlar ile onları değerlendirip bir sonuç istihsal edip, kullanma faaliyetlerini içine alan bir manaya sahip bulunmaktadır.¹⁵

Emniyet Genel Müdürlüğü'ne (EGM) bağlı İstihbarat Daire Başkanlığı'nın yaptığı tanıma göre ise istihbarat; ihtiyaç duyulan alanlarda, çeşitli imkân ve vasıtalarla, elde edilen bilgilerin işlenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanarak bunlardan bir sonuç çıkartılmasıdır.¹⁶ Sherman Kent, "*İstihbarat bilginin kullanılabilir hale getirildiği sürece ve bu süreç neticesinde elde edilen ürüne verilen addır*", diyerek genel bir istihbarat tanımı yapmıştır. Kent, "Stratejik İstihbarat" isimli eserinde ise ayrıca şu şekilde bir tanım yapmaktadır: "*Ulusal menfaatlerin tesis edilmesi amacıyla üst düzey siyasilere ve askeri rütbelilerin bilmesi gereken bilgilere istihbarat denir*"¹⁷ Kent'e göre istihbarat hem bir süreç hem de nihai üründür.

¹³ TDK, *İstihbarat* <https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: 09.02.2020.

¹⁴ Güvenlik Terimleri Sözlüğü, *İstihbarat Analizi*, T.C. İçişleri Bakanlığı Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığı, s.349.

¹⁵ MİT, *İstihbaratın Tanımı ve İstihbarat Çarkı*, <https://www.mit.gov.tr/tarihce/giris.html> Erişim Tarihi: 09.02.2020.

¹⁶ EGM İstihbarat Daire Başkanlığı, *İstihbarat ve Önemi*, <https://www.egm.gov.tr/istihbarat/istihbarata-iliskin>, Erişim Tarihi: 09.02.2020.

¹⁷ Sherman Kent, *Stratejik İstihbarat*, (Çev. B.Yasemin Özbek ve Nazlım Şükrüoğlu Arıcı), Asam Yayınları, 2003, s.10.

Warner'a göre ise istihbarat; yabancı varlıkları etkilemek ya da anlamak için yapılan gizli devlet faaliyetleridir.¹⁸Bu tanımda, istihbarat faaliyetlerinin örtülü olma özelliğine vurgu yapılırken, sadece dış unsurlarla kısıtlanmıştır.

1947 tarihli Ulusal Güvenlik Yasasına göre; yabancı istihbarat terimi, yabancı hükümetlerin yetenekleri, niyetleri veya faaliyetleri ya da yabancı kuruluşlar ya da yabancı kişilerden oluşan unsurlarla ilgili bilgi anlamına gelmektedir.¹⁹

CIA'ye göre istihbarat; etrafımızdaki dünyanın önceden bilinmesi ve en basit ifadeyle bilgidir. CIA'nın eski direktörü Vernon Walters için istihbarat bilgidir ve her zaman kamuya açık değildir. Yabancı bir ülkenin yaşamlarımızı ve halkımızın güvenliğini etkileyebilecek gücü, kaynakları, yetenekleri ve niyetleri istihbarat bilgisidir. CIA üst düzey yetkililerinden olan Lyman Kirkpatrick göre ise istihbarat; dayanışma, dış tehditler karşısında ve özellikle kendi halklarının refahı, onların yaşamsal çıkarlarını korumak için uluslar tarafından aranan bilgi ve ideal bir bilgidir.²⁰

Dış İlişkiler Komisyonunun 1996 yılında yaptığı tanıma göre istihbarat; kamuya açık olmayan bilgiler veya en azından kısmen bu tür bilgilere dayanan, politika yapıcılar veya hükümetteki diğer aktörler için hazırlanmış olan bir bilgidir.²¹

Lowenthal'e göre istihbarat çoğunlukla gizli olarak yürütülen bir faaliyet olup devletlerin bilgi ve faaliyetlerini öteki devletlerden saklama ihtiyacından doğmaktadır. İstihbarat yasal otoritelerin yürüttükleri faaliyetler çerçevesinde ihtiyaç duydukları ulusal güvenlik için önem arz eden bilginin talep edilmesi, toplanması, analiz edilmesi ve karar alıcılara ulaştırılması aşamalarını kapsayan, bu aşamaların karşı istihbarat faaliyetlerine yönelik de güvenliğinin alındığı bir süreçtir.²²

İstihbarat aktif olarak kullanılan bilgilerle birlikte görünür atıkları, öngörülemeyen değerleri ve gerçekleşmesi hoş tesadüfi bilgileri paylaşır.²³

¹⁸ Michael Warner, "Wanted:a definition of intelligence", Christopher Andrew, Richard J.Aldrich,Wesley K.Wark(Ed.), *Secret Intelligence A Reader*, Routledge, London, 2009, s.3.

¹⁹ A.g.m., s.4.

²⁰ A.g.m., s.5.

²¹ Council on Foreign Relations [Richard N. Haass, Project director],*Making Intelligence Smarter*, <https://www.cfr.org/report/making-intelligence-smarter> Erişim tarihi:10.02.2020.

²² Mark M. Lowenthal, *Intelligence: From Secrets to Policy* (Washington, DC: Congressional Quarterly Press, 2002 [second edition]), s. 8.

²³ Michael Herman, *Intelligence Power In Peace and War*, Cambridge, 1999, s.291.

Peter Gill ve Mark Phytian’ın istihbarat tanımına göre ise “*farklı açık ve olası tehditlere karşı politika yapıcıları uyaran, bu sayede önleyici politika ve stratejileri zamanında uygulayabilmek amacıyla gizli bir şekilde yürütülen, bu anlamda örtülü faaliyetleri de kapsayan, planlama, bilgi toplama, analiz ve yayım dâhil bir dizi faaliyeti içeren şemsiye bir kavramdır.*”²⁴

Ümit Özdağ’ın tanımına göre “*İstihbarat; ulaşılabilen bütün açık, yarı açık ve/veya gizli kaynaklardan her türlü aracın kullanılması sonucunda elde edilen her türlü veri, malumat ve bilginin ulusal genel veya ulusal özel plandaki politikaların gerçekleştirilmesi ve ulusal politikalara zarar verilmesinin engellenmesi amacı ile toplandıktan sonra önemine ve doğruluğuna göre sınıflandırılması, karşılaştırılması, analiz edilerek değerlendirilmesiyle ulaşılan bilgidir.*”²⁵

İstihbarat çarkını temel alan bir tanımlama yapan Gültekin Avcı’ya göre istihbarat; “*Muhtelif imkân ve vasıtaları kullanarak herhangi bir konuda enformatik materyal temini ve temin edilen bilgilerin ham halden kurtarılarak işlenmesi, kıymetlendirilmesi ve yorumlanarak bunlardan bir netice çıkarılmasıyla ilgili faaliyettir.*”²⁶

Asıl olan istihbaratın bilgi ile olan doğrudan ilişkisidir, diyen Nurullah Aydın’a göre istihbaratta amaç bilgiyi ele geçirmektir ve ihtiyaçlar doğrultusunda toplanan haberler işlenir, analiz edilir ve uygun bir şekilde kullanıma sunulur.²⁷

İstihbarat hakkında yapılmış olan tanımlarda ortak noktalar bulunmakla beraber pek çok farklı hususlar da mevcuttur. Bu durum her istihbarat kurumunun farklı bir istihbarat anlayışını kabul etmesinin de etkisiyle pek çok bilim insanının kendi analizlerini yansıtan farklı bir tanım ortaya koymasının bir neticesidir. Aynı zamanda dünyanın küreselleşmesi ile birlikte birbirine karışmış ülkeler/milletler, kendi sınırları içerisindeki vatandaş ve yerel şirketleri de araştırma gereksinimi hissetmişlerdir. Dolayısıyla 2000’li yılların başlarına kadar yapılan tanımlarda yerel vatandaş ve şirketler istihbarat tanımına dâhil değilken günümüzde istihbaratın iç ve dış bütün unsurları denetlemesi gerektiği hususu hâkim olan anlayış haline gelmiştir. Bu durumun etkisiyle 2000’li yıllardan itibaren yapılan tanımlarda devletlerin kendi vatandaşları üzerinde de istihbari denetim yapmaları hakkı göz önünde bulundurularak, istihbari faaliyetlerin yabancı millet ve şahıslarla kısıtlanmadığı gözlemlenmektedir.

²⁴ Peter Gill ve Mark Phytian, *Intelligence in an Secure World*, Cambridge, 2012, s.19.

²⁵ Özdağ, a.g.e., , s.31.

²⁶ Gültekin Avcı, *İstihbarat Teknikleri*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2004, s.12.

²⁷ Aydın, a.g.e., s.15.

Günümüzde internet, sosyal medya, akıllı telefonlar ve veri bilimi gibi araçlar, acil durumlar ve kriz olaylarıyla ilgili kritik bilgilerin daha fazla açığa çıkmasına ve yayılmasına katkıda bulunmakta, dolayısıyla haberlerin, gizli bilgilerin ve sızıntıların daha hızlı fark edilmesini ve paylaşılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle sayılan unsurlar istihbarat açısından vazgeçilmez, yeni ve sınırsız bir kaynak olarak da değerlendirilebilirler.

1.3. İSTİHBARATIN KAPSAMI VE FAALİYET ALANLARINA GÖRE İSTİHBARAT TÜRLERİ

İstihbarat faaliyet alanlarına ve kapsamlarına göre çeşitli bölümlere ayrılmaktadır. Öncelikle bireylerden başlayan bu faaliyet alanı, kurumlar, kuruluşlar, ülke, dış ülkeler, Dünya, uzay ve kâinatı da içerisine alabilecek şekilde genişleyerek yürütülmektedir. Ayrıca jeopolitik alan, coğrafi yapılanma ve yönetim yapısı gibi birçok konuyu da faaliyet kapsamı içerisinde göz önünde bulundurmakta ve incelemektedir.²⁸

Bu bağlamda istihbarat çok geniş ölçüde incelenmek istendiğinde özellikle son dönemde güvenliği ihlal eden faaliyetlere bulaşmış devlet dışı organizasyonları, silah kaçakçılığı, terör ve uyuşturucu ticareti yapan şirket ve kişileri, teknolojinin gelişimiyle birlikte ortaya çıkan iletişim ağının takibini istihbaratın kapsadığı güncel hedef alanı olarak gösterebiliriz.²⁹

İstihbarat olgusunu faaliyet alanlarına ve konularına göre kesin bir tasnife tabi tutmak oldukça zor görünmekle birlikte literatürde fikir birliğine varılmış olan siyasi istihbarat, askeri istihbarat, ekonomik istihbarat, biyografik istihbarat, sosyal istihbarat ve siber istihbarat alanları üzerinde bu bölümde kısaca durulacaktır.

1.3.1. Siyasi İstihbarat

Hükümetlerin iç ve dış politikaları ile siyasi faaliyetleri ile ilgilenen istihbarat türü siyasi istihbarattır. Diğer bir ifade ile bir ülkenin tarihi, anayasal yapısı, politik kültürü,

²⁸ Korkmaz Tağma, *Yeniden Yapılanma Kuralları, Jeopolitik, İstihbarat ve Strateji*, İlim ve Kural Beceresi, Ankara, Timaş Yayınları, 2001, s.140.

²⁹ Herman, a.g.e., s.34.

siyasi partileri ve hükümet etkinlikleri ile ilgili bilgi sahibi olup, o ülkenin iç dinamiklerini ve dış politikasını bilmektir.

Ülkenin dış politika hedefleri, komşu ve diğer devletlerle ilişkileri, ittifakları ve ihtilafları, üyesi olduğu uluslararası ve bölgesel kuruluşlar, yaptığı anlaşmalar gibi konular siyasi istihbaratın ilgi alanları arasındadır.

Günümüzde bölgesel çatışmaların artması, terörün küresel bir tehdit haline gelmesi, vekâlet savaşlarının ve hibrit savaşların ortaya çıkması, iç savaşların uzun yıllar devam etmesi, çatışmalar ve ekonomik sorunların büyük çaplı göç hareketlerine neden olması gibi hususlar, siyasi istihbaratın önemini giderek artırmaktadır.³⁰

Günümüzde istihbarat faaliyetleri devletlerin yönetim stratejileri ve uygulayacakları politikalara fazlasıyla yön vermektedir. Bu bağlamda siyasal istihbarat faaliyetleri ülkelerin siyasi yöneticilerinin ülke yönetiminde alacağı kritik kararlar ve uygulayacakları politikaların önceden bilinmesini kapsamaktadır.

1.3.2. Askeri İstihbarat

Askeri istihbarat en eski istihbarat türlerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Askeri istihbaratta; hedef devletin komuta kademesinin takdir ve görüşleri, silah ve araçların miktarları, tür ve kabiliyetleri, elektronik ve teknolojik savaş kabiliyetleri, askeri eğitim ve teknikleri, yaptıkları askeri anlaşmaların şartları, askeri yapının ülke toplumundaki konumu, nükleer, biyolojik ve kimyasal silah seviye ve kabiliyetleri gibi konu ve hususlarda önemli kabul edilmektedir.³¹Böylece taktiksel bir avantaj sağlanabilmektedir. Askeri istihbaratın temelini, genellikle ordu casusluğu ve fiziki sızma yöntemleriyle, karşıdaki ordunun güç unsurları hakkında bilgi elde etmek oluşturmaktadır.

1.3.3. Ekonomik İstihbarat

Savaşların değişen doğasıyla birlikte devletler, birbirlerine askeri taarruzlarla zarar vermek yerine, ekonomik saldırıları tercih etmeye başlamışlardır. Bu noktadan

³⁰ Merve Seren, *Stratejik İstihbarat ve Ulusal Güvenlik*, Orion Kitabevi, Ankara,2017, s.279.

³¹ Ömer Urhal, *Kamu Güvenliği Açısından İstihbarat ve Örgütlü Suçlar*, Adalet Yayınevi, Ankara,2008,s.199.

hareketle bir devletin ya da şirketin ekonomik zarara uğratılabilmesi için de istihbarat toplamak yüzyılın stratejileri arasına girmiştir.³²

Ülkelerin ekonomik refah ve istikrarının ulusal güvenliğin önemli bir unsuru haline gelmesi ve küreselleşmenin ortaya çıkardığı dünya genelinde rekabet edilebilir olma ihtiyacı, devletlerin güvenliklerini tehdit edebilecek bilgileri, sadece askeri savunma planları gibi gizli bilgiler olmaktan uzaklaştırarak, ekonomik ve ticari sırları da bu önemli kategoriye dâhil etmiştir.

1.3.4. Biyografik İstihbarat

Bir ülkenin politik, ekonomik, kültürel ve askeri yönden toplumun yaşamında mevcut veya potansiyel önem taşıyan kişilerle olduğu kadar şüpheli ve gizli ilişkiler içinde olan bireylerle ilgi olarak toplanan özel ve kamusal nitelik taşıyan bilgilerin elde edilmesi biyografik istihbarattır.³³

Devletlerin/uluslararası kuruluşların çeşitli kademelerinde kritik pozisyonlarda bulunan veya karar alıcı/politika yapıcı durumunda olan bireylerin iç/dış politikada ve uluslararası ilişkilerdeki etkin rolü, bu kişilere yönelik biyografik istihbarat elde edilmesini gerekli kılmaktadır. Örneğin 3 Kasım 2020 tarihinde gerçekleşen Başkanlık Seçimleri sonrasında ABD Başkanı olarak göreve başlayacak Joe BIDEN'in yönetim anlayışı, daha önceki görevleri, dış politika tutumlarına göre önümüzdeki süreçte ABD dış politikasının ve diğer ülkeler ile ilişkilerin nasıl olacağına yönelik birçok düşünce kuruluşu tarafından BIDEN ve ekibine ilişkin biyografik istihbarat verileri ile analizler yapılmaktadır.

1.3.5. Coğrafi İstihbarat

Coğrafya, askeri operasyonların ve ulusal güvenlik stratejilerinin ana unsurlarından biridir. Coğrafi istihbarat (GEOINT); dünyadaki coğrafi hareketlerin ve fiziksel özelliklerin görsel olarak tasvir edilmesi, tanımlanması ve değerlendirilmesi sonucu

³² Bahar Aşçı, *Savaş ve Rekabetin Değişimi: Ekonomik İstihbarat*, 21.YY Dergisi, 52.Sayı Ulusal Süreli Yayın,,2013,s.18.

³³ Özdağ, a.g.e., s.101.

elde edilen görüntü, görüntü istihbaratı ve coğrafi bilginin kıymetlendirilmesi ve analizi sonucu elde edilen istihbarattır.³⁴

1.3.6. Sosyal İstihbarat

Sosyal istihbarat, kendine özgü sosyolojik özellikleri bulunan ülkelerin, toplumsal yapılarının çözülmesi adına veri toplanması ve analiz edilmesi sürecini ifade etmektedir.³⁵

Başka bir tanıma göre ise sosyal istihbarat, bir ülkenin gündelik hayatı üzerine yansıyan eğilim ve değişimler ise; yabancı düşmanlığı (ırkçılık), etnik, dinî, mezhepsel saflaşmalar; işsizlik oranında ki artış, dini inançların kuvvetlenip zayıflaması, toplumda uyuşturucu kullanımının artması, sosyal bağ ve dayanışmanın zayıflaması ve aile birliğinin bozulması gibi birçok toplumsal durumun açıklanmasına yönelik yürütülen faaliyetlerdir.³⁶

1.3.7. Siber İstihbarat

Siber istihbarat kişisel, ekonomik, politik veya askeri avantaj sağlamak için, iletişim ağları veya bilgisayarlara yasa dışı sızarak, şahıslardan, rakiplerden, gruplardan, ülkelere veya düşmanlardan, onların izni olmadan sırlarını elde etme eylemidir.³⁷

ABD Ulusal İstihbarat Topluluğu 2014 yılı raporunda siber istihbaratı; *“yabancı aktörlerin siber program, niyet, kapasitelerine, bu alandaki araştırma geliştirme faaliyetleri ile taktiklerine, operasyonel faaliyetlerine ve göstergelerine, bunların ulusal güvenliğe, bilgi sistemlerine, altyapılara ve verilere potansiyel etkilerine, ağ sınıflandırmasına, yabancı bilgi sistemlerinin bileşen, yapı, kullanım ve açıklarına dair her türlü kaynaktan elde edilmiş bilginin toplanması, işlenmesi, analizi*

³⁴ Office of the Director of National Intelligence, (2011), “An Overview 2011”,s.54.

³⁵ Özdağ, a.g.e., s.111.

³⁶ Atilla Akar, *Casuslar-Derin Savaşın Sıradışı Neferleri*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2005, s.78-79.

³⁷ Hasan Çifci, *Her Yönüyle Siber Savaş*, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2013, s.6.

ve dağıtımı”³⁸ şeklinde tanımlamakta iken 2019 yılı Ulusal İstihbarat Strateji raporunda kavramı “siber tehdit istihbaratı” olarak ele almıştır.³⁹

1.4. İSTİHBARATIN TEMEL İLKELERİ

Yakın döneme kadar bir bilim olarak kabul edilmeyen istihbarat çalışmaları; içinde bulunduğumuz bilgi çağında her geçen gün üzerine bir yenisı eklenen teknolojik gelişmelerin de etkisiyle günümüzde akademik literatürde de daha çok önem kazanmaktadır. Ayrıca yüksek lisans, doktora seviyelerinde eğitimlerin verilmeye başlandığı bir bilim dalı olmuştur.

Bilimsel bir kimlik kazanmasıyla birlikte de bir takım bilimsel ilkelere sadık kalması gerekmektedir. Bunlardan en önemlileri olarak gizlilik, doğruluk, kesinlik, sürat, esneklik ve tarafsızlık ilkelerinden kısaca bahsedilecektir. İstihbarat; tam, zamanında, amaca uygun ve doğru olursa faydalı olmaktadır.

1.4.1. Gizlilik İlkesi

Yukarıda bahsi geçen tanımların birçoğundan da anlaşılabilceğı üzere istihbarat faaliyetleri doğası gereğı gizli olmalıdır. Gizlilik kavramından anlaşılması gereken durumlardan ilki bilginin gizlilik içerisinde temin edilmesi, diğeri ise elde edilen bilginin ve bu bilgi ile ulaşılan istihbaratın gizli kalmasının sağlanmasıdır. İstihbarat faaliyetlerinden istenilen verimi alabilmek için gizlilik ilkesine kesin olarak riayet edilmesi gerekmektedir.⁴⁰ Bu durum ise istihbaratı diğeri bilimsel faaliyetlerin birçoğundan ayıran temel özellik olarak karşımıza çıkmaktadır.

³⁸The National Intelligence Strategy of the United States of America. Directorate of National Intelligence, 2014, s.8

³⁹ The National Intelligence Strategy of the United States of America. Directorate of National Intelligence, 2019, s.11.

⁴⁰ Ünal Acar ve Ömer Urhal, *Devlet-İstihbarat-Güvenlik-Terörizm*, Adalet Yayınları, Ankara, 2007, s.218.

1.4.2. Doğruluk İlkesi

İstihbaratın en önemli ilkelerinden biri de elde edilen istihbaratın doğru olmasıdır. Yanlış olan bir istihbarat karar alıcıların da yanlış değerlendirmeler yapmasına yol açmaktadır. Doğruluğu teyit edilmemiş bir bilgi analiz sürecini farklı ve yanlış durumlara sürükleyerek zaman ve kaynak israfına neden olabilmektedir. Bu sebeple elde edilen bilgilerin analiz sürecinde farklı kaynaklardan teyit edilmesi ve haberin güvenilirlik derecesinin bilinmesi oldukça önem kazanmaktadır.

1.4.3. Kesinlik İlkesi

Karar alıcılar açısından kararsızlığa mahal vermemesi için istihbaratın olabildiğince kesin olması gereklidir. İstihbarat sürecinde hazırlanan raporlar/değerlendirmeler net olmayan ifadeler içermemelidir. Net olmayan ifadelerin yerine muhtemel, kuvvetle muhtemel ya da olması mümkün görünmemekte gibi ifadeler kullanılmalıdır. Yani raporda farklı olasılıklar net bir dille ifade edilmelidir.⁴¹ Burada önemli olan karar alıcıya belirli bir istikamet gösterebilmektir.

1.4.4. Sürat İlkesi

Sürat ilkesi ile kastedilen istihbarat üretmek için gerekli olan zaman kadar elde edilen istihbaratın zamanında ilgisine ulaştırılmasını da ifade etmektedir. İstihbarat başarısızlıklarının birçoğunun istihbaratın olmamasından değil, doğru istihbaratın, zamanında doğru kişiye iletilmemesinden ötürü gerçekleştiği değerlendirilmektedir.⁴² Olayların gerisinde kalan istihbaratın hiçbir faydası bulunmamaktadır. Özellikle zaman konusunda hassasiyet taşıyan bilgilerin çok çabuk dağıtılabilmesi hayati öneme haizdir.⁴³

⁴¹ Özdağ, a.g.e., s.36.

⁴² Douglas H. Heath ve R.Thomas Goodden, *Stratejik İntelligence: Theory and Application*, Defence Intelligence Agency, Washington D.C., 1995, s.65.

⁴³ Mutlu Köseli, *İstihbarat Temel Hususlar ve Güncel Konular*, Adalet Yayınevi, Ankara, 2009, s.103.

1.4.5. Esneklik İlkesi

İstihbarat değerlendirmeleri olayların değişmesi veya yeni veri/emarelerin gelmesi ile değişebilmektedir. Bu da ortaya çıkabilecek değişikliklerin öngörülebilmesini ve değişen koşullara uyum sağlanmasını getirmektedir. İstihbarat personeli de bu anlamda değişen verilere göre istihbaratını değiştirebilecek esneklikte bilgi ve tecrübeye sahip olmalıdır.

1.4.6. Tarafsızlık İlkesi

İstihbaratı yapan personelin profesyonel ve objektif olması görevini başarılı bir şekilde yerine getirmesi için oldukça önem arz etmektedir. Her kademedeki istihbarat personeli, bilgileri tahrif etmemeli, gerçeği yansıtacak tam bir tarafsızlık içinde istihbarat üretme yolunu seçmelidir.⁴⁴ Yapılacak bir istihbarat analizi; tarafsız bir şekilde, karar alıcıların politik görüş ve baskılarının etkisinden uzak ve karar alıcıların duymak istedikleri dışında olsa dahi üretilebilmelidir.

1.5. İSTİHBARAT ÜRETİM SÜRECİ

Bir süreç olarak istihbarat; işlenmemiş bilgilerin toplanması, sınıflandırılması, değerlendirilmesi, analiz edilmesi ve ortaya çıkan nihai ürünün dağıtılması aşamalarını kapsayan faaliyetlerin bütünüdür. Bu süreç literatürde “Geleneksel istihbarat çarkı” olarak adlandırılmaktadır.

Elde edilen bir bilginin istihbarat olabilmesi için istihbarat çarkı içerisinde sürecini tamamlaması gerekmektedir. Eğer süreç tamamlanmamışsa elde edilen bilginin istihbarat olduğundan bahsedilemez. İstihbarat çarkı bilgiyi analiz ederek istihbarata dönüştürenlerden, bu bilgiye ihtiyaç duyan uygulayıcılara kadar değişik safhaları içermektedir.⁴⁵

⁴⁴ Serhat Tezsever, *Milli Güvenliğimiz İçinde İstihbarat*, İstanbul Üniversitesi Basım Merkezi, İstanbul, 1999, s.109.

⁴⁵ Lowenthal, a.g.e., s.40.

Şekil 1.1’de verilen Geleneksel İstihbarat Çarkının aşamalarına bakıldığında; ihtiyaçların belirlenmesi ile birlikte planlama ve yönlendirme, toplama, işleme, analiz ve üretim ile son olarak da dağıtım faaliyetini içeren bir döngü söz konusudur.

Şekil 1. 1: Geleneksel İstihbarat Çarkı



Kaynak: MIT, <https://www.mit.gov.tr/t-cark.html> Erişim tarihi:25.12.2019.

1.5.1. İhtiyaçların Belirlenmesi

Karar alıcılar istihbarat kurumlarına öncelikli istihbarat ihtiyaçlarını bildirmelidirler. Bildirilen istek ve ihtiyaçlar da planlama aşamasına rehberlik eder.⁴⁶İstihbarat kurumları da bu öncelikli istihbarat isteklerini göz önünde bulundurarak ihtiyaçları ortaya koyarlar. Bu noktada ihtiyaçların doğru bir şekilde belirlenmesi, toplanacak bilgilerin bilgi kirliliğine yol açmasının önüne geçmesinin yanında bilgi toplayacak bireylerin de işini kolaylaştıracaktır.

1.5.2. Planlama ve Yönlendirme

İstihbarat faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için planlama yapılması önemlidir. Bu kapsamda da hangi bilginin nereden, ne şekilde ve kimden temin edileceği belirlenmelidir.

⁴⁶ Sait Yılmaz, *21.Yüzyılda Güvenlik ve İstihbarat*, Milenyum Yayınları, İstanbul, 2007,s.89.

İstihbarat kurumları, güvenilir ve doğru istihbaratı elde etmek maksadıyla farklı toplama yöntemlerini kullanmaktadırlar. İhtiyaçlar ve bilgi elde edilmesi gereken konunun özellikleri dikkate alınarak en doğru istihbarat toplama yöntemi belirlenir. Bu şekilde bilgiye en hızlı ve en güvenilir şekilde ulaşılabilir.

İstihbarat kurumları, ellerindeki sınırlı imkânlarla sınırsız olarak değerlendirilebilecek istihbarat ihtiyaçlarına cevap vermeye çalışırlar. Öncelikler ve ihtiyaçlar doğrultusunda yapılacak planlama ve yönlendirme, kaynakların verimli ve etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.⁴⁷

1.5.3. Toplama

İstihbarat çarkının en önemli bölümlerinden biri olan toplama faaliyeti bilgilerin sistematik olarak elde edilmesini ve tasnifini amaçlamaktadır. Burada önemli olan toplanan daha çok bilginin her zaman için daha iyi bir istihbarat anlamına gelmediğinin unutulmamasıdır. Toplanan her bilgi aynı değerde değildir. Toplanan fazla bilgi gerçekten önemli olan bilginin tespit edilmesini de zorlaştırabilmektedir. Samanlıkta iğne aramak deyimi bunu oldukça güzel ifade etmektedir.⁴⁸

1.5.4. İşleme

Toplanmış olan bilgilerin, belgelerin ve duyumların, istihbarat konusunda uzman kişilerin inisiyatifinde, belirli bir süzgeç ve kriterlerden geçirilmesini sağlayarak, elemeye tabi tutulması aşaması, işleme olarak adlandırılmaktadır. Çarkın bu aşamasında karşılaşılabilecek bir bilgi kirliliğinin önüne geçilmesinin amaçlandığı söylenebilir. Bu aşamada bilgiler sınıflandırılır, gerekli olan düzenlemeler yapılır ve konularına göre dosyalanır. Bu süreçte bir anlamda bilginin dosyalanması ve tasnifi denilebilir.⁴⁹ İşlemeyi yapan uzman bilginin içeriğini sadece konu ile ilgisi bakımından değerlendirip, bilginin önemi, güvenilirliği ya da doğruluğu konusunda değerlendirme yapmamalıdır. Bu anlamda değerlendirme analiz uzmanının işidir.

⁴⁷ Ragıp Gürsel Ödemiş, *Terörle Mücadelede İnsan İstihbaratı ve Teknik İstihbarat İlişkisi*, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü, Harp Akademileri, İstanbul, 2014, s.41 (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

⁴⁸ Lowenthal, a.g.e., s.42.

⁴⁹ Özdağ, a.g.e., s.386.

1.5.5. Analiz

Açık bilgilerin toplanması, gizli bilgilerin ortaya çıkarılması, yanlış ya da hatalı bilginin tespit edilmesi ve ayıklanması ile karar alıcılara istenen bilginin sağlandığı, öte yandan cevaplanması gereken veya çözülememiş olan bilgilerin tespit edilerek ilgili yetkililerin uyarıldığı süreç analiz safhasıdır.⁵⁰

Diğer bir ifade ile istihbarat analizi; istihbarat alanında, karar alıcıların karşılaştıkları belirsizlikleri en aza indirmek ve doğru karar vermelerini desteklemek amacıyla; planlı ve sistemli olarak toplanan bilgilerin yine sistemli biçimde organize edilmesi, çözümlenmesi, yorumlanması ve yapılan değerlendirme ile var olan probleme çözüm yollarının önerilerek rapor edilmesi sürecidir.

İstihbaratta haberin nasıl alındığından ziyade onun nasıl yorumlandığı önemlidir.⁵¹ İhtiyaçlar çerçevesinde toplanan istihbarat, tasnif edildikten sonra ilgili yetkili tarafından analiz edilir. Analiz uzmanı daha önce bilinenler, yeni toplanan bilgiler ve yaşanan sürecin etkilerini de göz önünde bulundurarak istihbarata son şeklini verir.

1.5.6. Dağıtım

Kıymetlendirilmiş bir haber olan istihbari bilginin, ilgili kurumlara ve karar alıcılara gizlilik derecesine riayet edilerek, belirlenmiş olan usul ve esaslar dâhilinde ulaştırılması da dağıtım safhasıdır. İstihbaratın dağıtılmasında, gerektiği kadar detayın bulunmasına, ihtiyacı olan bütün makamlara gönderilmesine, en elverişli ve en güvenilir vasıtaların kullanılmasına dikkat edilmelidir.⁵² Dağıtım aşamasında emniyet tedbirlerine de oldukça dikkat edilmesi gerekmektedir. Özellikle günümüzde teknolojinin ve güvenlik sistemlerinin geldiği aşama bir yandan dağıtımı hızlandırarak kolaylaştırmakta iken bir o kadar da hassaslaştırmıştır. İstihbarat ilkelerinden sürat

⁵⁰ Yılmaz, a.g.e., s.140.

⁵¹ Mahir Kaynak, *İstihbarat ve Terör Oyunları*, Selis Yayınları, İstanbul, 2006, s.141.

⁵² Urhal ve Acar, a.g.e., s.225.

ilkelerinden bahsedilirken de elde edilen istihbaratın zamanında ilgisine ulaştırılması gerektiğine değinilmiştir.

1.6. İSTİHBARAT KAYNAKLARI VE TOPLAMA YÖNTEMLERİ

İstihbarat üretim aşamasından önce, ihtiyaç duyulan bilgiye ne şekilde ulaşılabileceğine karar vermek oldukça önemlidir. İstihbarat çarkında; ihtiyaçlar tespit edildikten sonra haberlerin toplama sürecinde bilgi ve emareler farklı yöntemler kullanmak suretiyle toplanabilir.

Haber ve bilgiyi toplayacak kaynakların yetenek ve özelliklerinin toplanacak bilginin özellikleri ve çevre koşulları ile de uyumlu olması gerekmektedir. Günümüz teknoloji koşulları düşünüldüğünde teknoloji ile arası olmayan bir toplayıcıdan teknolojik araçları kullanarak bilişim anlamında bilgi toplamasını beklemek çok uygun olmayacaktır.

Daha önce istihbaratın ilkelerinde bahsedildiği gibi toplanan bilginin tek bir kaynaktan gelmesi esneklik sağlanması açısından önemli olduğu için birden fazla kaynak ve araç ile bilginin teyit edilmesi de önemlidir.

Günümüz istihbarat kaynaklarının neredeyse tamamının (yaklaşık % 95) açık kaynaklardan oluştuğu göz önüne alındığında; açık kaynak istihbaratının istihbarat toplama faaliyetlerinin başında geldiği söylenebilir. Açık kaynak istihbaratı dışında insan istihbaratı ile iletişim ve bilgi teknolojilerini içerisinde barındıran teknik istihbarat faaliyetleri ile istihbari bilgi toplanabilmektedir.

1.6.1. Açık Kaynak İstihbaratı

Gizlenmesine ihtiyaç duyulmayan ve hiçbir gizlilik derecesine sahip olmayan veri, malumat ve bilgi açık kaynaktır. Açık kaynak bilgileri basılı veya elektronik ortamda kamuya açık olan bilgileri kapsamaktadır.

Radyo, televizyon, gazeteler, dergiler, özel/akademik, şirket veya devlet veri tabanları, arşivler ve günümüzde en önemli olarak sayabileceğimiz internet gibi açık kaynaklardan elde edilen bilgilerin işlenerek ham bilgiden istihbarat haline dönüştürülmesi açık kaynak istihbaratı (Open Source Intelligence-OSINT) olarak

tanımlanabilir. Açık kaynak istihbaratı, belirli bir ihtiyaca yönelik olarak belli bir kesime/istihbarat personeline sunulmak üzere ortaya çıkarılan, ayırt edici, saf ve yaygın sınıflandırılmamış bilgilerdir.⁵³

İnternetin, 1994'ten bu yana, hayatımıza girmesiyle birlikte yeni bir çağ başladı ve bir anlamda bildiklerimiz de değişti. Google, Google Earth, Yandex gibi uygulamalar ve Facebook, Instagram gibi sosyal medya uygulamaları ile operasyonlarda elde edilen fotoğraflar teyit edilebilmekte, bu uygulamaların etkin bir şekilde kullanımı ile birçok önemli bilgiye ulaşılabilmektedir. İnternet kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak sosyal medyanın kişiler ve kurumlar tarafından kullanım oranı da giderek artmaktadır. Bu durum da sosyal medyanın bir açık kaynak istihbaratı olarak kullanılmasının önemini daha da artırmıştır. Öyle ki açık kaynak istihbaratı günümüzde diğer istihbarat disiplinleri için çok sağlam bir temel oluşturmaktadır.

İstihbarat asla açık kaynaklara erişimi sınırlamaya çalışmamalıdır. Aksine, istihbarat, konuyla ilgili, güvenilir bilgilere erişim gerektiren tüm istihbarat personeli tarafından açık kaynakların kullanımını kolaylaştırmalıdır. Açık kaynak bilgisi birçok durumdaki bilgi boşluğunu doldurmaya yardımcı olacak önemli bir bilgi kaynağıdır. Göz ardı edilmemesi gereken husus ise açık kaynak istihbaratının da bir takım avantaj ve dezavantajlarının olduğudur.

Açık kaynak istihbaratının avantajlarına bakıldığında; maliyet açısından düşük, kaynak açısından ise oldukça zengin bir yelpazeye sahip olduğu söylenebilir. Bu açıdan herhangi bir konuda çok kapsamlı bilgilerin elde edilebilmesini sağlamakla birlikte diğer istihbarat toplama yöntemleri ile elde edilen bilgilerin teyit edilmesine de imkân sağlamaktadır. Kısaca az zamanda güncel ve kapsamlı bilgi elde edilebilmekte, kolaylıkla yayımı ve paylaşımı yapılabilir.

Açık kaynaklardan stratejik seviyede askeri istihbarat için gerekli olan politik, kültürel, demografik, askeri, sivil ve coğrafi bilgiler temin edilebilmektedir. Bununla birlikte operasyonel seviyede gerekli olan görüş mesafesi, ısı, konum, su kaynakları,

⁵³ NATO Open Source Intelligence Handbook, Kasım 2001, http://www.oss.net/dynamaster/file_archive/030201/ca5fb66734f540fbb4f8f6ef759b258c/NATO%20OSINT%20Handbook%20v1.2%20-%20Jan%202002.pdf, Erişim Tarihi 18.02.2020.

yerleşim yerleri ve özellikleri konularında bilgi sağlarken taktik seviyede ise özellikle kamuya açık haritalara dayanılarak faydalanılmaktadır.⁵⁴

Açık kaynak istihbaratının dezavantaj sağladığı durumların başında ise avantaj gibi görünen bilgilerin çok hacimli ve fazla miktarda olması gelmektedir. O kadar çok bilgi bulunmaktadır ki doğru bilgiye ulaşmak için birçok hususun incelenmesi gerekebilmektedir. Yani en iyi kaynağa ulaşmak zaman alabildiği gibi kaynağın güvenilirliğini derecelendirmek de oldukça zordur. Özellikle iletişim teknolojilerinin son derece hızlı bir şekilde geliştiği günümüzde her geçen gün daha da artan açık kaynak bilgilerinin hangilerinden yararlanılması gerektiğinin tespiti önem arz etmektedir. Bununla birlikte bütçe kısıtı ile yeterli ve kapsamlı hukuki alt yapının tam olarak olmaması da haber toplama vasıtalarının ve analizcilerinin hareket kabiliyetini kısıtlamaktadır.

Açık kaynaklardan temin edilen (diğer bir deyişle gizli olmayan) bilgilerin daha az değerli olduğu kanısı da diğer bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır.⁵⁵ Açık kaynaklarda da bilinçli olarak yanlış yöne sevk edici aldatma faaliyetlerinin yapılabilmesi göz ardı edilmemesi gereken diğer bir husustur.

1.6.2. İnsan İstihbaratı

İnsan istihbaratı (Human Intelligence-HUMINT) "*kaynağı ve toplayıcısı insan olan istihbarat faaliyeti*" olarak tanımlanmaktadır. İstihbarat veya espionaj (*espionage*) faaliyetleri 20. yüzyıla kadar insan faktörünün tekelinde yürütülmüştür. Tarih boyunca devletler birbirlerinin askeri, siyasi, ekonomik vb. sırlarını elde etmek için ajanlarını kullanmışlardır. 20. yüzyıldan itibaren bu sırların öğrenilmesinde teknolojik gelişmeler de kullanılmaya başlanmış ve insan istihbaratı espionaj faaliyetlerinin bir kolu haline gelmiştir.

⁵⁴ Özdağ, a.g.e., s.303.

⁵⁵ Sait Yılmaz, *Dünyayı Yöneten Güç İstihbarat Bilimi*, Kripto Yayınları,2013, s.142.

Teknolojik yeniliklerin istihbarat teşkilatlarınca haber alma vasıtası olarak kullanımının artması ile birlikte espionaj faaliyetlerinde insan istihbaratının önemi sorgulanmaya başlanmıştır.

Özellikle günümüzde terör örgütlerinin karmaşık yapısı, bu örgütlerin dünyanın birçok ülkesinden taraftar toplayabilmesi ve üyelerinin teknik takibe yakalanmamak için teknolojiye uzak bir yaşam sürmeleri insan istihbaratına olan ihtiyacı artırmıştır. Bu minvalde bir bütün olarak değerlendirildiğinde teknik istihbarat ve insan istihbaratının birbirlerinin alternatifi değil tamamlayıcıları olduğu rahatlıkla söylenebilir. Espionaj faaliyetleri salt teknolojik araçlar kullanılarak elde edilemez. Örneğin istihbarat açısından şüpheli hareket ve temasları belirlenen bir şahsın takip edilmesinde insansız hava aracı teknolojisi kullanılabilir.

Her ne kadar istihbarat teşkilatları elde ettikleri bilgilerin çoğunu açık kaynaklardan elde etseler de; devletlerin en yüksek güvenli binalarında, kapalı kapılar ardında, özel oluşturulmuş izole odalarda başka hiçbir yerde bulunamayacak olan gizli belgelerin elde edilmesi, buralarda yapılan konuşmaların aktarılması için insan istihbaratı yönteminden daha efektif çalışan başka bir yol bulunmamaktadır.

CIA’ın ilk kadın direktörü Gina Haspel yapmış olduğu yemin töreninde CIA’ın geleceğinden bahsederken sürekli bir gelişim halinde olunması gerekliliğine vurgu yapmış ve bunun, yabancı dil yeterliliğinin üst düzeye çıkarılması, ortaklıkların güçlendirilmesi ve yabancı ülkelere daha çok istihbarat memurunun gönderilmesi ile mümkün olabileceğine değinerek yönetim stratejisinde donanımlı insan kaynağına daha çok önem vereceğini vurgulamıştır.⁵⁶

Son tahlilde, insan istihbaratı, “istihbari” nitelikteki bilgilerin devletin yetkili istihbarat teşkilatlarınca eğitilen donanımlı personeli ile elde ettiği gizli faaliyetler bütünüdür şeklinde tanımlanabilir.

⁵⁶ Gina Haspel *SSCI Statement for the Record*, <https://www.cia.gov/news-information/press-releases-statements/2018-press-releases-statements/gina-haspel-ssci-statement-for-the-record.html>, Erişim Tarihi 25.10.2020.

1.6.3. Teknik İstihbarat

Teknik istihbarat (Technic Intelligence-TECHINT), insan kaynağından çok daha gelişmiş teknolojilerin kullanılması ile bilgi toplanması olarak ifade edilebilir. 19. yüzyılda telefonların dinlenmesini içeren sinyal istihbaratı ile başlamış, 1960'ların başında ilk casus uyduların yörüngeye oturmasına kadar geçen yaklaşık 100 yıl içinde çok büyük ilerleme kaydetmiştir.⁵⁷

Teknoloji, askeri konularda ve ülke güvenliği ile ilgili olan konularda gücü belirleyen bir unsur haline gelmiştir.⁵⁸ Tekniğe dayalı kaynaklar oldukça çeşitli olmakla birlikte; uydu sistemleri (*uydu verileri, insansız hava araçları verileri*), iletişim teknolojileri (*telefon, telsiz, e-mail haberleşme dökümleri*), elektronik veri bankaları (*bilgisayarlar, hafıza kartları, kayıt cihazlarındaki veriler*), kamera sistemleri (*güvenlik kameraları, kişisel kameralar, özel sektöre ait kameralardaki görüntülü bilgiler*) ve istihbarat birimleri ile çeşitli kamu/özel kurumlara ait dijital veri bankaları şeklinde sıralanabilir.

Teknik ve elektronik istihbarat kaynağının kullanımı modern dünyanın hızlı değişimi ile doğru orantılı olarak teknolojinin sürekli gelişimi ile daha da çeşitlenecektir. Teknik istihbaratta kullanılan farklı toplama yöntemleri mevcuttur. Sinyal istihbaratı, görüntü istihbaratı, ölçüm ve iz istihbaratı, elektronik istihbarat, jeo-uzaysal istihbarat ile yeni yeni literatüre girmeye başlayan sosyal medya istihbaratı bu yöntemlerden sayılabilir.

1.6.3.1. Sinyal İstihbaratı

Sinyal istihbaratı (Signal Intelligence-SIGINT), hedef devletin muharebe elektronik sistemleri tarafından yayımlanan elektromanyetik enerjinin alınması, kaydedilmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması ile elde edilen istihbarattır.⁵⁹ Sinyal istihbaratı, orijinal olarak hedef tarafından gönderilen sinyal şeklindeki mesajların, elektromanyetik yayma vasıtaları ve sensörler tarafından tespit edilmesidir. Özellikle iletişim vasıtalarıyla yapılan haberleşmenin tespit edilebilmesi sayesinde çok yararlı

⁵⁷ Özdağ, a.g.e., s.121.

⁵⁸ Köseli, a.g.e., s.80.

⁵⁹ Özdağ, a.g.e., s.121.

bilgiler elde edilebilmektedir. Pasif bir faaliyet olarak nitelendirilen sinyal istihbaratı çoğunlukla güvenilir veri sağlar ve hedefler hakkında ipucu verebilmektedir. Terör örgütleri bu kabiliyetin farkına varana kadar bu yolla büyük miktarda bilgi elde edilebilmiş ve birçok eylem de önlenebilmiştir.

19. yüzyılda istihbarat servislerinin rakip hükümetlerin telgraf haberleşmelerini deşifre etmeleri ile başlayan modern sinyal istihbaratı, 20. yüzyılın en verimli istihbarat kaynağı olmuştur.⁶⁰ Echelon sistemi bugüne kadar geliştirilmiş olan sinyal istihbaratı tekniklerinin en başında gelmektedir. ABD, Yeni Zelanda, İngiltere, Kanada ve Avustralya istihbarat servislerinin ortak bir çalışması olan bu sistem, dünyadaki bütün sivil iletişim vasıtalarını dinlemektedir. Bu sisteme internet üzerinden yapılan elektronik posta haberleşmesi de dâhildir. Dünyanın çevresine yerleştirilmiş bulunan entegre dinleme sistemleri sayesinde Echelon bütün haberleşme ağını dinlemekte ve belirlenmiş olan şifre sözcüklerin yer aldığı iletişimleri kayda alarak çözmektedir. Daha sonra bu kayıtlar incelenmek suretiyle istihbari veri elde edilmektedir.⁶¹

İletişim hatlarının müdahale edilmesiyle elde edilen iletişim istihbaratı (COMINT), iletişim dışında kalan radar gibi farklı iletim hatları üzerinden elde edilen elektronik istihbarat (ELINT) ve düşmanın silah sistemlerinin operasyonel kabiliyeti, yakıt kapasitesi, menzili gibi karakteristik özelliklerini tespit etmeye yönelik telemetre istihbaratı (TELINT) gibi sinyal istihbaratının alt disiplinleri bulunmaktadır.⁶²

1.6.3.2. Görüntü İstihbaratı

Görüntü istihbaratı (Imagery Intelligence-IMINT), her türlü platformda (*keşif/gözetleme uyduları, insanlı ve insansız hava araçları (İHA), gemiler ve denizaltılar, kara taşıtları, el kameraları vb.*) bulunan Optik, Elektro-Optik (EO), Kızılötesi (IR-Infrared), Radar (SAR-Synthetic Aperture Radar), Lazer (LIDAR-Light Detection and Ranging) vb. sensör/algılayıcılarla temin edilen görüntülerin

⁶⁰ Herman, a.g.e.,s.67.

⁶¹ Ali Çimen, *Echelon İstihbarat Dünyasının Perde Arkası*, Timaş Yayınları, İstanbul,2002, s.178.

⁶² Saim Atalay Keleştemur, *Siber İstihbaratın Kamu Güvenliği İçin Rolü ve Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2017, s.30.

kıymetlendirilmesi ve diğer bilgilerle desteklenmesi sonucunda elde edilen istihbarattır.⁶³

Günümüzde görüntü istihbaratı elde etmek maksadıyla insansız hava araçları ve uydular kullanılmaktadır. Bu vasıtalar sayesinde yeryüzünün istenilen bölgesinin anlık görüntüsünü almak mümkündür. Uzaydan gözlem için kullanılan uyduların en büyük avantajı da optik cihazların kalitesidir.⁶⁴ Ayrıca elde edilen görüntüler eş zamanlı olarak izlenerek değerlendirilebilmektedir. Görüntü istihbaratı ile büyük ve ulaşılamayan alanların izlenmesi mümkün kılınmakta, farklı zamanlarda elde edilen görüntüler aracılığıyla da karşılaştırmalı takip imkânı sağlanmaktadır.

1.6.3.3. Ölçüm ve İz İstihbaratı

Ölçüm ve iz istihbaratı (Measurement and Signature Intelligence– MASINT) sabit ve hareketli hedeflerin tespit, teşhis ve tanımlanmasından sonra hedeflerin belirli özelliklerinin betimlenmesiyle teknik olarak elde edilen istihbarattır. Bilimsel ve teknik yönü ön planda olan bir istihbarat toplama türü olduğu söylenebilir. Görüntü ve sinyal istihbaratı kapsamına girmeyen neredeyse tüm teknik toplama yöntemleri bu başlık altında incelenmektedir. Hedeflerden elde edilen bilgilerin niceliksel ve niteliksel bir değerlendirmeye tabi tutulmasıyla üretilmektedir.

Ses dalgalarının izlenmesi, kızılötesi ışınların yakalanması, nükleer sızıntıların saptanması ve askeri/sivil araçların üzerindeki işaretlerin tespit edilmesi gibi amaçlara yönelik gerçekleştirilmektedir. Söz konusu hedefin ayırt edici özelliklerinin tanımlanması, kimliğinin tespiti ve yerinin belirlenmesi gibi bilgi ve verilerin elde edilmesi için kullanılan pek çok yöntem bu kapsamda düşünülmektedir.⁶⁵ Radar istihbaratı, kızılötesi istihbarat, nükleer istihbarat, sismik istihbarat, kimyasal istihbarat ve biyolojik istihbarat gibi alt disiplinleri bulunmaktadır.⁶⁶

⁶³ Görüntü İstihbaratı (GÖRİS), <https://m5dergi.com/son-sayi/makaleler/goruntu-istihbarati-goris/> Erişim Tarihi: 18.02.2020.

⁶⁴ Köseli, a.g.e., s.82.

⁶⁵ Emre Çıtak, *Çağımızın Gerekliği Olarak Sinyal İstihbaratı*, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/716260>, Erişim Tarihi: 18.02.2020.

⁶⁶ Keleştemur, a.g.e.,s.31.

İKİNCİ BÖLÜM

VERİ / METİN MADENCİLİĞİ TEKNİKLERİ VE BÜYÜK VERİ KAVRAMI

2.1. VERİ MADENCİLİĞİYLE İLİŞKİLİ TEMEL KAVRAMLAR

2.1.1. Veri, Bilgi ve Büyük Veri

Veri ve bilgi kavramları çoğunlukla birbirleri yerine kullanılmasına rağmen aslında aynı şeyi ifade etmezler. Bilgi kelimesinin; Türkçe sözlükteki anlamı “insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütünü, malumat”, “öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçek” ve “insan zekâsının çalışması sonucu ortaya çıkan düşünce ürünü”dür.⁶⁷

İngilizce karşılığı “data” olan veri kelimesi Latince kökenlerinde “verilmiş, verili (şey)” anlamına gelmektedir. TDK’ya göre veri; “Bir problemde bilinen, belirtilmiş anlatımlardan bilinmeyen bulmaya yarayan şey” olarak tanımlanmaktadır.⁶⁸Veriler, bir amaç için (*genellikle analiz için*) toplanan ve dönüştürülen karakter kümesidir. Metin, resim, ses, video dâhil olmak üzere elektrik sinyalleri şeklinde saklanıp iletilebilen ve manyetik, optik veya mekanik kayıt ortamına kaydedilebilen karakterler veya semboller olabilir. Veri toplanıp analiz edilerek; karar vermek için uygun bilgiler haline getirilmektedir. Verinin amacı gerçek bir olayı ya da doğru bir resmi yakalamak için faaliyetleri ve durumları kayıt altına almaktır. ⁶⁹Bu kapsamda veri, bilgiye ulaşmaya yarayan ham, işlenmemiş bilgidir. Diğer bir ifade ile de bilgi, verinin yorumlanmış halidir.

2.1.2. Veri tabanı

Veriyi belirli şekillerde sınıflandırmayı, kataloglamayı, veriye hızlı ulaşmayı sağlayan ve depolayan fiziksel sistemlerdir. Verilerin saklanması amacıyla veri tabanları

⁶⁷ TDK, Bilgi <https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: 01.02.2020.

⁶⁸ TDK, Veri <https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: 09.02.2020.

⁶⁹Anthony Liew, *DIKIW: Data, Information, Knowledge, Intelligence, Wisdom and Their Interrelationships*, Business Management Dynamics, 2013,s.49.

oluşturulmuş olup geçmişe ait bilgiler depolanabilmektedir. Gün geçtikçe artan büyük veriler, stratejik öneme sahip bilgileri gizlemektedir. Veri madenciliği, büyük veri tabanlarındaki gizli bilgi ve yapıyı açığa çıkarmak için, çok sayıda veri analizi aracını kullanan bir süreçtir.⁷⁰

Veri tabanı, en geniş anlamıyla; birbirleriyle ilişkili verilerin tekrara yer vermeden, çok amaçlı kullanımına olanak sağlayacak şekilde depolanmasıdır.⁷¹

2.1.3. Veri ambarı

Veri ambarı (Data Warehouse) kavramı; birleştirilmiş bir yapı içerisinde tutulan ve genellikle sabit bir yerde saklanan, birden fazla kaynaktan elde edilen veri deposudur. İlk defa 1991 yılında veri ambarının babası olarak tanınan William H. Inmon tarafından ortaya atılan veri ambarı kavramı, analiz amaçlı sorgulamalar yapmak için birçok veri tabanından alınarak birleştirilen verilerin toplandığı özelleşmiş depolardır. Inmon'a göre veri ambarı; karar yetkisi ve sorumluluğu olan yöneticilerin karar alma sürecini destekleyecek, belli bir konuya odaklanmış, bütünleşmiş, zaman bağımlı, ayrıntılı kurumsal verileri içeren ve kalıcı veri topluluğudur.⁷²

Belirli döneme ait, konu odaklı düzenlenmiş, birleştirilmiş ve sabitlenmiş kurumlara ait veri tabanlarına “veri ambarları” denilmektedir.⁷³ Veri madenciliğine uygun hale getirilmiş, belirli bir zaman aralığına sahip, istenen sonuca etkisi olan, bütünleşmiş ve değiştirilemeyen veri tabanlarına veri ambarı denmektedir.

Veri ambarları veri madenciliği ile birlikte kullanılan, bu süreçte veri sağlayan çok özel bir veri tabanı olarak bilinir. Değişik kaynaklardan alınan ve farklı yapılarıdaki verilerin depolandığı ve hepsinin tek bir çatı altında kullanılması için oluşturulmuş bir yapıdır. Veri ambarı, birçok farklı kaynaktan alınmış olan verilerin aynı çatı altında

⁷⁰ Özge Yamantaş, *Hanehalkı Yurtiçi Turizm Araştırması Verileri ile Veri Madenciliği Yöntemlerinin Uygulanması ve Modellerin Karşılaştırılması*, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2019, s.22.

⁷¹ Emine Kübra Çelikyay, *Metin Madenciliği Yöntemiyle Türkçede En Sık Kullanılan ve Birbirini Takip Eden Harflerin Analizi ve Birliktelik Kuralları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2010, s.3.

⁷² https://en.wikipedia.org/wiki/Bill_Inmon Erişim Tarihi 23.02.2020.

⁷³ Gökhan Silahtaroglu, *Veri Madenciliği Kavram ve Algoritmaları*, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2013, s.12.

analizine olanak sağlar.⁷⁴ Veri tabanları ile veri ambarları arasındaki temel fark, veri tabanlarının operasyonel işlem yapan kullanıcılar ve veri tabanı yöneticileri, veri ambarlarının ise bilgi üretmeyi amaçlayan analistler ve uzmanlar tarafından kullanılmasıdır.⁷⁵

2.1.4. Büyük Veri

Yeni teknolojilerin hızla ilerlemesiyle farklı türde büyük miktardaki verilerin toplanması ve depolanması için geliştirilen yeni yöntemlerin bir sonucu olarak da karşımıza “**Büyük Veri (Big Data)**” kavramı çıkmaktadır. Mevcut veri işleme ürünleri analiz edilemeyen ve yönlendirilmesinde zorluklar yaşanan hacimli veri setleri büyük veri olarak adlandırılmaktadır. IBM’in tanımına göre ise sensörler, sosyal medya paylaşımları, dijital resim ve görüntüler, işlem kayıtları ve cep telefonu, GPS sinyalleri vb. kaynaklardan veri elde edilmesidir.⁷⁶ Hızla çoğalan veri, artık neredeyse bir “veri okyanusuna” dönüşmüş durumdadır. Bu veri okyanusu eğitimden sağlığa, iletişimden güvenliğe, pazarlamadan bankacılığa, savunmadan ekonomiye hemen hemen her alanda etkisini göstermektedir.

Benzer bir tanım ile büyük veri; sosyal medya yayınları, internet istatistikleri, mobil telefon operatörlerinden elde edilen arama kayıtları, bloglar, fotoğraf ve video gibi değişik kaynaklardan toparlanan tüm verinin, anlamlı ve işlenebilir biçime dönüştürülmüş halidir.⁷⁷ Büyük veri kavramı için büyük veri yığınının anlamlı ve işlenebilir hale dönüştürülmesi sürecidir denilebilir.

Geleneksel veri ile büyük veriyi birbirinden ayıran üç temel özellik bulunmakta ve genel bir ifadeyle 3V olarak sembolize edilmektedir. Bu kavramların açılımı veri çeşitliliği (variety), verinin hacmi (volume) ve sonuçların hızlı (velocity) elde edilmesidir.⁷⁸ Büyük veri tanımı zamana ve kullanım amaçlarına göre farklılık gösterse de bu üç ifade hepsinde ortak olarak yer almaktadır.

⁷⁴U.Fayyad, G.Piatetsky-Shapino and P.Smith, *From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases*, Al Magazine, 17(3), 1996, ss.37-54.

⁷⁵Silahtaroglu, a.g.e.,ss.20-21.

⁷⁶<https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics> Erişim Tarihi 15.12.2018.

⁷⁷ D.M.Schaeffer ve P.C. Olson, *Big Data Optionsfor Small and Medium Enterprises*, Review of Business Information Systems 18 (1), 2014, s.42.

⁷⁸ Ian Foster, Rayid Ghani, Ron S.Jarmin, Frauke Kreuker and Julia Lane, *Big Data and Social Science A Practical Guide toMethods and Tools*, Boca Raton: CRC Press Taylor& Francis Group, 2017, s.3.

Mobilizasyonun (dolaşım/hareketlilik) artması, kişisel bilgisayar, tablet ve telefonların yaygınlaşması, mobil ağların her an her yerde ulaşılabilir olması da üretilen verinin boyutunda büyük rol oynamaktadır. Günümüzde milyonlarca kişinin akıllı telefona sahip olduğu düşünülürse, cihazlardan elde edilen GPS, kullanılan uygulamaların biriktirdiği ve kişilerin sosyal medyayı kullanarak ürettikleri veriler bile biriken verinin boyutunun büyüklüğünü açıklamaktadır. Endüstrideki gelişmeler, daha çok makinenin kullanılması ve bunların sürekli veri biriktiriyor olması da büyük verinin oluşmasına neden olmaktadır.

Hız özelliği, büyük verinin hızla oluşmasını ve veri analizinin hızlı yapılmasına olan ihtiyacı ifade etmektedir. Akıllı cihazlar ve sensörler gibi dijital cihazların yaygınlaşması geçmişte benzeri görülmemiş bir süratle veri üretilmesine neden olmaktadır. Bu hızlı veri akışı karşısında anlık-gerçek zamanlı analizlere olan ihtiyaç artmaktadır.

Büyük veriyi geleneksel veri kavramından ayıran özelliklerden biri de büyük verinin, geleneksel verilerdeki gibi sadece yapısal verilerden oluşmamasıdır. Bu durum ise büyük verinin çeşitlilik özelliğini ifade etmektedir. Büyük veri; yapısal, yapısal olmayan ya da yarı yapısal biçimlerde olabilmektedir.

Ülkeler çok büyük miktarlarda yapısal ve yapısal olmayan verilere sahiptirler. Bu veriler farklı programlar ve servisler tarafından üretilebilir. Veriler; video görüntüleri, cep telefonları, konum verileri, resimler, algılayıcılar, sesler ve ilaveten başka kaynaklardan gelmektedir. Devletler bu verileri suç önlemeden taşımacılığa, savunma, ulusal güvenlik, gelir yönetimi, doğal hayatın korunması ve sosyal hizmetler gibi alanlarda kullanmak zorundadır. Günümüzde tehditlerin algılanması ve zamanında müdahale edilebilmesi için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Verinin çok büyük miktarlarda olması, hızlı bir şekilde oluşması ve farklı yapılarda olması oluşan tehditlere karşı müdahalede gecikmelere neden olabilmektedir. Bu yüzden devletler bu büyük verilerin üstesinden gelebilecek derin analiz programlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu analizler sayesinde ulusal güvenliği tehdit edebilecek bir olaya; gerçekleşmeden karşılık verilebilecek ve terörle mücadelede daha etkin davranılabilecektir. Verilerin çok farklı formatlarda, hızlarda ve büyük hacimli olmalarından dolayı ortaya çıkan tehditleri sezinlemek, tahmin etmek ve tehdide göre

olay gerçekleşmeden önce gerekli tedbirleri almada büyük veri teknikleri önemli avantaj sağlamaktadır.

Büyük verinin bu kadar önemli olmasının nedeni yapılandırılmamış verilerin kullanılarak anlamlandırılmasıyla ilgili olmasıdır. Neredeyse dünyadaki verilerin %90'ının yapılandırılmamış veri olduğu düşünüldüğünde bu kadar hacimli ve kullanılamayan veriyi elde etme, saklama, araştırma, paylaşma, analiz etme ve görselleştirme açısından çıkan güçlüklerin aşılması halinde işletmeler için büyük fırsatlar da ortaya çıkmaktadır.⁷⁹

2.2. VERİ MADENCİLİĞİ

Bankacılık işlemleri, tıbbi tetkikler, ulaşım, ekonomik faaliyetler, uydular ve bilimsel araştırmalar gibi farklı kaynaklardan elde edilen veriler kurumlar tarafından çok çeşitli amaçlarla depolanmaktadır. Depolanan bu verinin analiz edilmesi için kullanılan yöntemler ve araçlar, artan veri miktarı karşısında yetersiz kaldığından istatistik, makine öğrenmesi, veri tabanı teknolojileri ve ilgili diğer disiplinlerdeki teknikleri bir araya getiren veri madenciliği doğmuştur. Her geçen gün daha da gelişmekte olan bir alan olduğu için veri madenciliği konusunda pek çok farklı tanım yapmak mümkündür.

2.2.1. Veri Madenciliğinin Tanımlanması

Büyük verinin analizinde kullanılan en etkili yöntemlerden birisi veri madenciliğidir. Veri madenciliği, bilgisayar ortamında saklanan büyük boyuttaki verilerden çeşitli yaklaşımlar yardımı ile ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşım olarak tanımlanmaktadır. Büyük ve karmaşık veri setlerinin analiz edilmesiyle daha önceden bilinmeyen faydalı bilgiyi keşfetmek veri madenciliği kavramını ifade eden tanımlardan biridir.⁸⁰

David Hand'a göre veri madenciliği; istatistik ve veri tabanı teknolojisi gibi alanların ara yüzüne ulaşan yeni bir bilim dalıdır ve büyük veri setlerine odaklanır. Bir

⁷⁹Necmi.Gürsaka, *Büyük Veri*, Dora Kitapevi, Bursa, 2012, s.35.

⁸⁰ Mary DeRosa, "Data Mining and Data Analysis for Counterterrorism", CSIS Report, Mart 2004, s.3.

başka deyişle örüntü tanıma, veri tabanı teknolojisi, makine öğrenme ve istatistiğin bir arada kullanıldığı yeni gelişen bir disiplindir.⁸¹

Geniş veri yığınları arasında, faydalı olma potansiyeline sahip, aralarında beklenmedik ilişkilerin olduğu verilerin keşfedilerek anlaşılır ve de kullanılabilir bir biçime getirilmesine yönelik geliştirilmiş yöntemler topluluğu da veri madenciliği olarak ifade edilmektedir.⁸²

Veri madenciliği, “büyük miktarda veri içinden gelecekle ilgili tahmin yapılmasını sağlayacak bağlantı ve kuralların bilgisayar programları kullanarak aranması” şeklinde de tanımlanabilir. Geleceğin, en azından yakın geleceğin, geçmişten çok farklı olmayacağı göz önüne alınırsa, geçmiş veriden çıkarılmış olan kurallar gelecekte de geçerli olacak ve ilerisi için doğru tahmin yapılmasını sağlayacaktır.⁸³

Bir diğer tanıma göre veri madenciliği daha önceden bilinmeyen, geçerli ve uygulanabilir bilgilerin geniş veri tabanlarından elde edilmesi ve bu bilgilerin karar verirken kullanılmasıdır”.⁸⁴

Bilişim teknolojilerindeki ilerleme ile birlikte farklı disiplinlerin kullandığı araçlardan faydalanmak suretiyle karar vericilerin etkin ve daha hızlı karar verebilmesi için kurumların sahip olduğu yüksek hacimli veriden önceden bilinmeyen, gizli, örtük gerekli olan bilgiye ulaşılmasıdır.⁸⁵

Bu tanımların ışığı altında, veri madenciliğinin, verilerin içerdiği ancak yüzeysel olarak incelendiğinde fark edilmeyen bilgileri gün ışığına çıkarmayı amaçladığı söylenebilir. Yapılan tanımlarda, ortak olan unsurlardan ilki “büyük miktarda” verinin olması, ikincisi ise bu verilerden “anamlı ve kullanılabilir” bilgiler elde edilmesidir. Veri madenciliği; daha önce keşfedilmemiş bilgileri ortaya çıkarmak,

⁸¹ Gülsüm Merve Oktay, *Aylık Sanayi Üretim Verisinin Veri Madenciliği ile İncelenmesi ve Model Performanslarının Değerlendirilmesi*, TÜİK Uzmanlık Tezi, 2013, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, s.s.11-12.

⁸² Sertaç Ögüt, “*Veri Madenciliği Kavramı ve Gelişim Süreci*”, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü, İletişim Fak. Yeditepe Ün.v.,s.6., http://www.sertacogut.com/blog/wp-content/uploads/2009/03/sertac_ogut_-_veri_madenciligi_kavrami_ve_gelisim_sureci.pdf Erişim tarihi 01.11.2019.

⁸³ Kadir Korhan Babadağ, *Veri Madenciliği Yaklaşımı ve Veri Kalitesinin Artması İçin Kullanılması*, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2003,s.3.

⁸⁴ Silahtaroglu, a.g.e., s.12.

⁸⁵ Aysan Şentürk, *Veri Madenciliği Kavram ve Teknikler*, Ekin Yayınevi, Bursa, 2006, s.3

karar vermek ve uygulamak için izlenecek bir yol haritası olarak düşünülebilir. Bu noktada veri madenciliği, tek başına bir çözüm değil, gerekli bilgileri sağlayan, karar sürecini destekleyen ve hızlandıran bir araçtır.⁸⁶

Veri madenciliğinin en önemli özelliği farklı disiplinleri bir araya getirmesi ve veri analizinin gerçekleştirilerek kurumların stratejileri doğrultusunda kullanılmasının sağlanmasıdır. Veri yığınları içinden faydalı bilginin elde edilmesi ve geleceğe dönük tahminlerin gerçekleştirilmesi veri madenciliği teknikleri ile mümkün olmaktadır.⁸⁷

Veri madenciliği; istatistik, yapay zekâ, makine öğrenmesi, doğal dil işleme ve veri tabanı gibi çeşitli teknolojileri birleştiren disiplinler arası bir alandır. Veri madenciliği; veriyi toplama, sınıflandırma, özetleme, organize etme, analiz etme ve yorumlama bilimi olarak “istatistik” bilimi, bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrolündeki bir robotun çeşitli faaliyetleri zeki canlılara benzer şekilde yerine getirme kabiliyeti olarak tanımlayabileceğimiz “yapay zekâ”, bilgisayarların algılayıcı verisi ya da veri tabanları gibi veri türlerine dayalı öğrenimini olanaklı kılan algoritmaların tasarım ve geliştirme süreçlerini konu edinen bir bilim dalı olarak “makine öğrenmesi” ve birbiriyle ilişkili alanların depolandığı “veri tabanı” yazılımı olmak üzere farklı disiplinleri bir araya getirmektedir.⁸⁸

Veri madenciliğinde vurgulanan unsurlar istatistiğin tanımını içinde zaten yer almaktadır. İstatistik; verilerin toplanması, sınıflandırılması, özetlenmesi, grafik ve tablolarla sunulması, analiz edilerek kitle hakkında anlamlı bilgiler elde edilmesi ve yorumlar yapılmasıdır. Veri madenciliğinde ulaşılmak istenen amaç aslında istatistik biliminin amacı ile aynı doğrultudadır: Verilerden bilgiyi keşfetmek. Veri madenciliğinde kullanılan temel aracın istatistiksel yöntemler olduğu birçok tanımda ve uygulamada vurgulanmaktadır. Her ikisinde de temel olan öğeler, veri ve bilgidir. Bu nedenle istatistik ve veri madenciliği birbiriyle örtüşen konulardır. Veri madenciliği elde edilen bilgileri eyleme dönüştürecek kararlar için kullanılmaktadır.

⁸⁶ Babadağ, a.g.e., s.3.

⁸⁷ Özgür Çakır, *Veri Madenciliğinde Sınıflandırma Yöntemlerinin Karşılaştırılması Bankacılık Müşteri Veri Tabanı Üzerinde Bir Uygulama*, Doktora Tezi, , İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE,2008, s.6.

⁸⁸ Yılmaz Demirci, *Kamu Hizmetlerinde Veri Madenciliği: Çözüm Masası Verileri Temelinde Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, 2018,s.35.

Veri madenciliği bir anlamda istatistik biliminin teknolojiyle bütünleşmesi sonucu oluşan bir ara yüzdür.⁸⁹

2.2.2. Veri Madenciliğinin Tarihsel Gelişimi

Veri madenciliği yöntemleri ile ilgili ilk çalışmalar 1950'li yılların başında matematikçiler tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar mantık ve bilgisayar bilimleri alanlarında yapılmış olup daha sonra yapay zekâ ve makine öğrenme teknikleri olarak kendini göstermektedir.⁹⁰

Veri madenciliği, kavramsal olarak 1960'lı yıllarda, bilgisayarların veri analiz problemlerini çözmek için kullanılmaya başlamasıyla ortaya çıkmıştır. O dönemlerde, bilgisayar yardımıyla, yeterince uzun bir tarama yapıldığında, istenilen verilere ulaşmanın mümkün olacağı gerçeği kabullenilmiştir. Bu işleme veri madenciliği yerine önceleri veri taraması (data dredging), veri yakalanması (data fishing) gibi isimler verilmiştir.⁹¹

Veri Madenciliği terimi 1980'li yılların sonlarında istatistikçiler, veri analistleri ve yönetim bilgi sistemleri (Management Information Systems-MIS) toplulukları tarafından da tanınmaya ve kullanılmaya başlanmıştır.⁹²

1990'lı yıllara gelindiğinde hızla ve katlanarak artan veriden faydalı bilgilerin ortaya çıkartılmasında mevcut istatistiksel yöntemlerin yetersizliği veri madenciliği kavramını öne çıkarmış ve bilgisayar mühendisleri tarafından ortaya atılmıştır. 1992 yılına gelindiğinde ise veri madenciliği konusunda ilk yazılım gerçekleştirilmiştir.⁹³

⁸⁹ Babadağ, a.g.m., s.8.

⁹⁰ Halil Kaya ve Kemal Köymen, *Veri Madenciliği Kavram ve Uygulama Alanları*, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi, 2008, s.159-160. <http://web.firat.edu.tr/daum/docs/62/23%20Veri%20Madencili%C4%9Fi%20-%20Mehmet%20Kaya-%C3%B6dendi-6%20syf-159-164.doc> Erişim Tarihi 15.11.2020.

⁹¹ Ögüt, a.g.m., s.8.

⁹² Veri Madenciliğini Tarihi, <https://www.exastax.com.tr/veri-analitigi/veri-madenciliginin-tarihi/> Erişim Tarihi: 21.02.2020.

⁹³ Veri Madenciliği, http://mail.baskent.edu.tr/~20410964/DM_1.pdf Erişim Tarihi: 20.02.2020.

2.2.3. Veri Madenciliği Süreci

Günümüzde gelişen teknoloji sayesinde büyük miktardaki veri kolaylıkla depolanabilmektedir. Fakat veri tabanlarında depolanan ve analiz edilmemiş ham veri seti yalın bir anlamın dışında bir anlam taşımamaktadır. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında verinin etkin kullanılması, kısa sürede analiz edilmesi ile nitelikli bilgiye ulaşılması ve bu bilginin zamanında kullanılması oldukça önemlidir.

Veri madenciliği süreci amacın ya da problemin belirlenmesi, verinin analiz için hazırlanması, tanımlanan amaç ya da problem için modellerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi adımlarından oluşmaktadır. Tüm bu aşamalar veri madenciliğinin temelini oluşturduğu için analizi yapan kişi ya da kurumların bu konuda uzmanlaşmış olması gerekmektedir.

Veri madenciliği süreci genellikle, tekrar ettirilen adımların ardışıklığını içerir. Eğer gerek görülürse, her adımdan sonra önceki adımlara yeniden dönülüp elde edilen bilgiler ışığı altında dinamik bir akış sağlanabilir. Ancak unutulmamalıdır ki, veri madenciliği sürecinin adımlarının kesin bir sırası olmayıp, sürece ya da sorunun tanımına bağlı değişiklikler ve öncelikler gösterebilir.⁹⁴

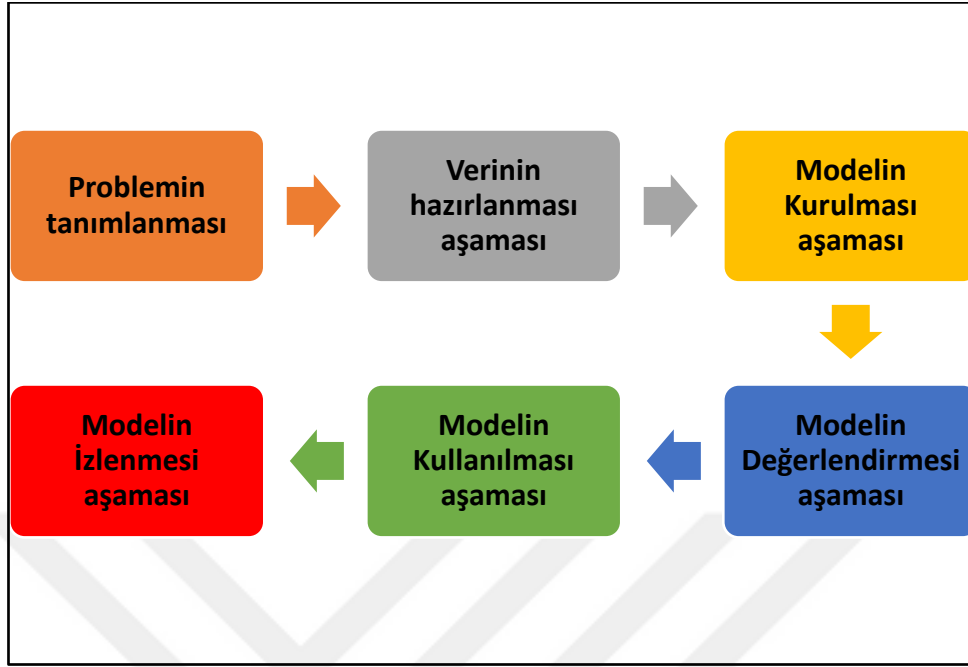
Bir veri madenciliği süreci aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- 1- Problemin Tanımlanması
- 2- Verilerin Hazırlanması
- 3- Modelin Kurulması ve Değerlendirilmesi
- 4- Modelin Kullanılması
- 5- Modelin İzlenmesi

Veri madenciliği süreci Şekil 2.1’de verilmiştir.

⁹⁴ Babadağ, a.g.e.,s.33.

Şekil 2. 1: Veri Madenciliği Süreci



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.2.3.1. Problemin Tanımlanması

İşin anlaşılma süreci, problemin tanımlanmasıdır. Veri madenciliği çalışmalarına konu olan ve çözüm bulunması istenen problem, doğru ve eksiksiz bir şekilde tanımlanmalıdır. Problem eksik tanımlandığı takdirde sürecin başına tekrar dönülmesi olasıdır.

Problemin tanımlanması süreci; çözülmek istenen problemin ne olduğu, ne tür veri kaynaklarına ve veri madenciliği tekniklerine ihtiyaç duyulabileceği, sonuçların nasıl değerlendirileceği gibi sorulara cevap arar.

2.2.3.2. Verilerin Hazırlanması

Veriler, veri madenciliğinin işlenmemiş bilgileridir. Verilerin hata içermesi çok sık karşılaşılan bir durumdur. Verilerin sayısındaki artış ve buna bağlı olarak çok büyük sayıda verilerin ön işleminden geçirilmesinin gerekliliği, otomatik veri ön işleme için etkin teknikleri önemli hale getirmiştir.⁹⁵ Veri ön işleme teknikleri verinin toplanması,

⁹⁵ Ayşe Oğuzlar, *Veri Ön İşleme*, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21, 2003, ss.67-76.

değerlendirilmesi, birleştirme ve temizleme işlemlerinin tamamlanması, verinin seçimi ve dönüştürme işlemlerinden oluşmaktadır.

Problemin tanımlanmasının ardından ilgilenilen verinin derlenmesi aşamasına geçilir ve soruna ilişkin verilerin kaynakları belirlenir. Veriler kaynaklardan derlendikten sonra anlamlı sonuçların elde edilebilmesi için verilerin gözden geçirilmesi gerekmektedir. Birden fazla kaynaktan alınan veriler için aynı tanımlara aynı kodların verilmesi ile veriler uyumlu hale getirilmelidir.

Değerlendirme aşamasından sonra verilerin temizlenmesi ve birleştirilmesi aşamasına geçilir. Farklı kaynaklardan derlenen bilgiler birleştirilirken kayıp gözlemlerin var olabileceği göz ardı edilmemelidir. Veri kaybına neden olmaması için istatistiksel yöntemlerle veri incelenerek kayıp gözlemler tahmin edilebilir. Ayrıca veri tabanında yer alan tutarsız ve hatalı veriler gürültü olarak değerlendirilir ve bu gibi durumlarda verinin söz konusu sorunlardan da temizlenmesi gerekmektedir.⁹⁶

Birleştirme ve temizleme aşamasından sonra veri seçimi aşamasına geçilebilir ve sorunu çözmeye odaklı verilere ve kullanılacak değişkenlere karar verilir. Büyük çaplı verilerin analizinde zamandan kazanmak için örnekleme yoluna gidilebilir. Ancak seçilen örneklem kümesinin tüm veriyi temsil edip etmediği kontrol edilmelidir.

Analiz esnasında verilerden ek bilgiler oluşturma ise dönüşümler sayesinde olur. Özellikle soruna ilişkin yanıtların aranmasında yapılacak dönüşümler büyük önem taşımaktadır.

2.2.3.3. Modelin Kurulması ve Değerlendirilmesi

Tanımlanan problem için en uygun modelin bulunabilmesi, olabildiğince çok sayıda modelin kurularak denenmesi ile mümkündür.⁹⁷ Madenciliğe uygun hale getirilen veriye, sorunu çözmeye yönelik veri madenciliği algoritmaları uygulanır. Bu algoritmalara örnek olarak sınıflama ve regresyon, kümeleme, birliktelik kuralları verilebilir. Verinin toplanması ve yönetilmesi kadar anlaşılması da önemlidir. Anlamlı

⁹⁶ Babadağ, a.g.e., s.36

⁹⁷Haldun Akpınar, *Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği*, U. İşletme Fakültesi Dergisi, C:29, S: 1/Nisan 2000, s.10.

sonuçların elde edilebilmesi için bu süreç gereklidir. Veri madenciliği algoritmaları veri üzerinde uygulandıktan sonra sonuçlar raporlar, tablolar, grafikler yardımıyla değerlendirilir.

Veri madenciliğinin modelleme kısmında verilerin yapısı seçilecek model tekniği üzerinde etkilidir. Verilerin ölçüm düzeylerine göre istatistiksel yöntemler değişiklik göstermektedir. Ayrıca iyi bir modelleme süreci için veri en az iki gruba bölünmelidir. Bir grup veri eğitim, bir grup veri ise deneme (test) amaçlı kullanılmalıdır. Eğitim veri tabanı kullanılarak model geliştirilip, elde edilen model deneme veri tabanının tahmin edilmesinde kullanılmalıdır, aksi takdirde oluşturulacak modelle birlikte aşırı uyum sorunu ortaya çıkabilir. Deneme veri tabanından elde edilecek modelin tahmin doğruluk yüzdesi modelin gelecekte nasıl çalışacağına ilişkin önemli bilgi verecektir.

Bir modelin doğruluğunun test edilmesinde kullanılan en basit yöntem “basit geçerlilik” testidir. Bu yöntemde tipik olarak verilerin bir kısmı test verileri olarak ayrılır ve kalan kısım üzerinde modelin öğrenimi gerçekleştirildikten sonra, bu veriler üzerinde test işlemi yapılır.⁹⁸

Model kurulumu aşamasında hangi tekniğin en uygun olduğuna karar verebilmek zordur. Bu nedenle farklı modeller kurarak, doğruluk derecelerine göre en uygun modeli bulmak üzere sayısız deneme yapılmasında yarar bulunmaktadır.

2.2.3.4. Modelin Kullanılması

Bu aşamada, yeni bilgilerin var olan bilgilerle birleştirilmesi ve asıl problemin çözülmesi amaçlanmaktadır. Veri madenciliği modelleri, genellikle belli bir zamandaki bir olay ya da işlem için uygulanır. Risk analizi, kredi değerlendirme, dolandırıcılık tespiti gibi işletme uygulamalarında doğrudan kullanılmaktadır. Bu aşama planın yayılımı, izlenmesi, kontrolü ve son raporun alınması, projenin gözden geçirilmesi bölümlerinden oluşmaktadır.⁹⁹

⁹⁸A.g.m., s.11.

⁹⁹ Babadağ, a.g.e., s.46.

2.2.3.5. Modelin İzlenmesi

Zaman içerisinde verilerde meydana gelen değişiklikler nedeniyle kurulan modellerin sürekli olarak izlenmesi gerekmektedir. Ayrıca bir model kullanılmaya başlandıktan sonra ne kadar iyi çalıştığı ölçülmeli, zaman içerisinde performansları değerlendirilmelidir. Tahmin edilen ve gözlenen değişiklikler arasındaki farklılığı gösteren artık değer grafikleri, model sonuçlarının izlenmesi için kullanılabilir.¹⁰⁰

Kurulan model ne kadar başarılı olursa olsun, mutlaka izlenmeli ve zaman içinde güncellenmeye ihtiyacı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Veri madenciliği sürecinde dikkat edilmesi gereken adımlarının sırasının kesin olmamasıdır, mevcut durumlara göre sıralama değişebilmektedir. Aynı zamanda bu adımlar döngüsel, bir önceki adıma veya ilk adıma dönmek mümkündür.

2.2.4. Veri Madenciliği Modelleri

Veri madenciliğinde kullanılan modeller, temel olarak tahmin edici ve tanımlayıcı olmak üzere iki ana başlık altında toplanabilir.¹⁰¹ Tahmin edici modeller ile tanımlayıcı modeller arasındaki fark kesin sınırlarla ayrılmamıştır.

Tahmin edici modeller; sonuçları bilinen verilerden hareket edilerek bir model geliştirilmesi ve kurulan bu modelden yararlanılarak sonuçları bilinmeyen veri kümeleri için sonuç değerlerinin tahmin edilmesini amaçlamaktadır. Örneğin, ders geçme notu üzerinde not alan öğrenciler dersi geçmektedir. Ders geçme notu; dersi veren öğretim görevlisi, sınavların zorluk derecesi ve dersi alan öğrenci sayısına göre değişmektedir. Öğretim görevlisi, sınavların zorluk derecesi ve dersi alan öğrenci sayısı bağımsız değişkenler; ders geçme notu ise bağımlı değişken olmak üzere model kurulur. Öğrencinin notu ve diğer değişkenlere göre öğrencinin dersi geçip geçmediği tahmin edilebilmektedir.

Diğer bir örnek olarak bir bankanın önceki dönemlerde vermiş olduğu kredilere ilişkin gerekli verilere uygun olarak kurulan modelle, daha sonraki kredi taleplerinde

¹⁰⁰ Colin Shearer. *The Crisp-DM Model: The New Blueprint for Data Mining*, Journal of Data Warehousing, 5(4), 2000, ss.13-23.

¹⁰¹ Akpınar, a.g.m.,s.5.

müşteri özelliklerine göre verilebilecek olan kredinin geri ödenip ödenmeyeceğinin tahmininde kullanılabilir. ¹⁰²

Tanımlayıcı modeller ise karar vermeye yardımcı olmak için verilerdeki örüntülerin tanımlanması sağlanmaktadır. ¹⁰³ Örneğin, tanımlayıcı model sonucunda “Çocuk maması alan bir müşterinin, çocuk bezi alma olasılığı diğerlerine oranla üç kat fazladır.” gibi ilişkileri ortaya çıkarır. Ya da market alışverişi yapan insanların kola yanında cips satın alması tanımlayıcı veri madenciliğidir.

Tanımlayıcı modeller kendi içinde üçe ayrılmaktadır. Bu modeller Kümeleme, Birliktelik ve Ardışık Zamanlı Örüntülerdir. Tahmin edici modeller ise sınıflama ve regresyon yöntemleridir. Sınıflama ve regresyon modelleri de kendi içinde beşe ayrılmaktadır. Bu modeller Karar Ağaçları, Yapay Sinir Ağları, Bellek Tabanlı Öğrenme yöntemleri, Bayes Sınıflandırma ve Genetik Algoritmalarıdır. ¹⁰⁴

2.2.4.1. Sınıflama ve Regresyon

Sınıflama ve regresyon, en çok bilinen veri madenciliği modellerindendir. Sınıflandırma ile yeni bir nesnenin özellikleri tanımlandıktan sonra bahse konu nesne belirli bir sınıfa yerleştirilmektedir. Önemli olan husus nesnenin yerleştirileceği sınıfların özelliklerinin önceden açık ve net bir şekilde bilinmesidir. Örneğin kredi başvurusunda bulunacak kişilerin düşük, orta ve yüksek riskli olarak sınıflandırılmasıdır. ¹⁰⁵ Resim, örüntü tanıma, hastalık tanıları, dolandırıcılık tespiti, kalite kontrol çalışmaları, kredi başvurusunda risk değerlendirme, metin madenciliği uygulamalarında gazete haberlerini konularına göre ayırma, web sitelerini kategorileme ve pazarlama konuları sınıflamanın sıkça kullanıldığı alanlardır.

Regresyon analizi, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkiyi ölçmek için sıklıkla kullanılan bir analiz metodudur. Regresyon modellerinde amaç her bağımsız

¹⁰² A.g.m., s.5.

¹⁰³ A.g.m., s.5.

¹⁰⁴ Gülsüm Merve Gökçin, *Çimento ve Taş Kömürü Örnek Sektörlerinde Stok Miktarı Tahmini için Sınıflama Tipi Modeller ile Çoklu Regresyon Modellerinin Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı, 2019, s.75.

¹⁰⁵ Yılmaz Argüden ve Burak Erşahin, *Veri Madenciliği: Veriden Bilgiye, Masraftan Değere*, Arge Danışmanlık Yayınları No:10, İstanbul, 2008, <https://studylibtr.com/doc/1105414/veri-madencili%C4%9Fi-pdf-olarak-indirmek-i%C3%A7in-t%C4%B1klay%C4%B1n>, Erişim Tarihi: 12.12.2020.

değişkenin bağımlı değişkendeki toplam değişmeye olan katkısının saptanması ve bağımsız değişkenlerin doğrusal kombinasyonunun değerinden hareketle bağımlı değişkenin tahmin edilmesidir.¹⁰⁶

Regresyon analizinde modele girecek değerler ile çıktı olarak alınacak değerler arasında yüksek ilişkili bir sistem kurarak, sonuç ilişkilerine göre verimli tahminler yapılmaktadır. Tahmin edici değişkenler olarak bilinen girdiler “bağımsız değişken”, tahmin edilecek olan değişkenler yani sonuç “bağımlı değişken” olarak bilinmektedir.¹⁰⁷ Bu anlamda bağımlı değişken sayısal değil ise sınıflama, sayısal ise regresyon yöntemi söz konusudur denilebilir.

Yukarıda bahsedilen sınıflama ve regresyon modellerinde kullanılan bazı teknikler aşağıda verilmiştir:

- **Karar Ağaçları (Decision Trees)** : Karar ağaçları, ağaç biçimine benzer bir yapıya sahiptir. Tahmin yapmak için görsel olarak bir takım kurallar, şartlar tanımlanmasında kullanılır. Ağaç şeklinde yapılar, kararların kümesini betimler, bu sayede sınıf ya da değerlere ait kurallar serisi ortaya çıkartılır. Karar ağaçlarında veriler, özelliklerine göre farklı bölgelere ayrılır. Her bir bölüm tek bir özelliğe sahiptir ve bu özelliğe karşılık gelen tek bir değeri vardır. Karar ağaçları ile bir verinin sınıflandırılması için otomatik kurallar üretilebilir.¹⁰⁸

Karar ağacı algoritmaları; sınıfları ayırma, kayıtları kategorilere aktarma, eklenecek kayıtlar için kurallar oluşturarak bu kayıtları sınıflama gibi uygulamalarda birden fazla amaç için kullanılmaktadır. Uygulaması ve yorumlaması kolay, veri tabanı sistemleri ile kolayca bütünleştirilebildiği, güvenilirlikleri yüksek ve büyük verilerle çalışabildiği için karar ağacı daha çok tercih edilmektedir.¹⁰⁹

- **K-En Yakın Komşu (K-Nearest Neighbour)**: K en yakın komşu algoritması kayıtların birbirlerine benzerliklerini kullanarak sınıflama yapan bir yöntemdir. Bu yöntem depolanan veriler arasında mutlak bir eşleşme gerektirmeyen, veriler içerisindeki yapıları tanımaya yönelik olarak oluşturulan bir yöntemdir. Algoritmanın

¹⁰⁶ Gökçin, a.g.e.,s.86.

¹⁰⁷ Ali Serhan Koyuncuğil ve N.Özgülbaş, *Veri Madenciliği: Tıp ve Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı ve Uygulamaları*, Bilim Teknolojileri Dergisi, 2(2), 2010, Gazi Üniversitesi Bilişim Teknolojileri Dergisi Veri tabanı, s.21-32.

¹⁰⁸ Babadağ, a.g.e., s.18

¹⁰⁹ Gökçin,a.g.e.,s.82.

çalışmasında k sayısına ihtiyaç duyulmaktadır. “k” sayısı, yeni gözlemin atanmasında kullanılacak yakın komşu sayısını ifade etmektedir ve seçilecek k sayısına göre elde edilecek sınıf etiketi farklılaşabilecektir.¹¹⁰

- **Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks):** Yapay sinir ağları, insan beyninin çalışma yapısından yola çıkılarak oluşturulmuştur. Öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, yeni bilgiler oluşturulabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri, herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacıyla geliştirilen bilgisayar sistemleridir.¹¹¹

- **Genetik Algoritmalar (Genetic Algorithms):** Bu yaklaşımda oluşturulan modeller, kendi karakteristiklerini en iyi model bulunana kadar bir sonraki modele aktarırlar. Genetik algoritmalar, en iyi kümeleme uygulamalarında kullanılmaktadır. Ama aynı zamanda öğrenme içeren durumlar içinde kullanılabilir.¹¹²

- **Karar Listesi (Decision List):** Hedef değişken içinde istenen bir durumun en az veya en çok olduğu durumların tespit edilmesinde kullanılır. Örneğin, belirli yapılması planlanan bir kampanyayı kabul etme olasılığı en düşük olan veya büyük olasılıkla evet diyen müşteriler aranabilir.¹¹³

Karar listesinde segmentler, kurallar ve koşullara bakıldığında; model, her biri eşleşen kayıtları seçen bir kural tarafından tanımlanan segmentlerin bir listesinden oluşur. Belirli bir kuralın birden fazla koşulu olabilir. Örnek olarak,

RFM_SCORE > 10 ve MONTHS_CURRENT <= 9

verilebilir.

Kurallar, listelenen sırayla uygulanır ve ilk eşleşen kural belirli bir kaydın sonucunu belirler. Bağımsız olarak ele alındığında, kurallar veya koşullar çakışabilir, ancak kuralların sırası belirsizliği giderir. Hiçbir kural eşleşmezse, kayıt kalan kurala (remainder) atanır.

¹¹⁰ SPSS, 2012, IBS SPSS Modeler Algorithms guide.

¹¹¹ Ercan Öztemel, *Yapay Sinir Ağları*, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2012.

¹¹² Babadağ, a.g.e., ss.24-25.

¹¹³ DecisionList,

https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SS3RA7_15.0.0/com.ibm.spss.modeler.help/decisionlistnode_general.htm Erişim Tarihi: 01.03.2020.

2.2.4.2. Kümeleme

Kümeleme (Clustering) veri nesnelerinin çok sayıda grup veya başka bir deyişle kümeye ayrılmasıdır. Burada amaçlanan oluşturulan her bir kümenin içerisinde yer alan nesnelerin birbirleri ile yüksek düzeyde uyumluluğa sahip olması ve diğer kümelerde yer alan nesnelerden önemli biçimde ayrışmasıdır. Sınıflandırma yöntemi ile yapılan sınıflandırma işleminde sınıflar önceden belirli iken kümeleme yönteminde ise sınıflar önceden belirli değildir.¹¹⁴ Kümeleme analizinde önceden sınıflandırılmış veri kümeleri yoktur. Diğer bir ifade ile kümeleme modelleri, benzer kayıt gruplarını belirlemeye ve kayıtları ait oldukları gruba göre etiketlemeye odaklanır. Bu, gruplar ve özellikleri hakkında önceden bilgi sahibi olunmadan yapılır. Aslında, tam olarak kaç grup arayacağınızı bile bilmiyor olabilirsiniz. Kümeleme modellerini diğer makine öğrenimi tekniklerinden ayıran şey budur. Kümeleme modelinde en çok başvuru alan algoritmalarından biri K ortalamalar (K-Means) kümeleme analizidir.

K ortalamalar kümeleme analizinde küme içi benzerliğin yüksek fakat kümeler arası benzerliğin düşük olması amaçlanır. Yöntem, sabit sayıda küme tanımlar, her nesne en yakın olduğu kümeye atanır, küme merkezi yeniden ölçülür ve yeniden atama yapılır. Nesnelerin yerleri artık değişmeyene kadar önceki adımlar tekrarlanır.¹¹⁵

Alan uzmanı tarafından veya bilgisayar yazılımı aracılığıyla kümeleme yapılacak veriler ve küme dışında kalacak veriler belirlenmektedir. Bir veri madenciliği aracı olarak kümeleme; biyoloji, ekonomi, güvenlik, pazarlama ve internet araştırmaları gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

2.2.4.3. Birliktelik Kuralları

Birliktelik kuralları yöntemi büyük çaplı veri setlerine uygulanan bir veri keşif yaklaşımıdır. Büyük veri tabanları içerisinde bulunan farklı veriler arasında ilişkilerin bulunması birliktelik analizi olarak bilinmektedir. Bu analiz veriler arasındaki potansiyel ilişkilerin saptanmasıyla gerçekleştirilmektedir. Yani bir veri kümesi içerisinde yer alan verinin başka bir veriyle yüksek sıklıkta birlikteliğinin

¹¹⁴ Babadağ, a.g.e.,s.17.

¹¹⁵ Banu Akkuş, Veri Madenciliği Yöntemleri ile Ülkeleri Gelişmişlik Ölçütlerine Göre Kümeleme Üzerine Bir Uygulama, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2017, s.s.19-20.

keşfedilmesidir.¹¹⁶ En bilinen uygulaması market sepeti analizidir. (Market Basket Analysis) Bu analize göre market müşterilerinin satın aldığı maddeler dikkate alınarak bu satın alışlar arasında anlamlı bir ilişki kurulmaya çalışılmaktadır. Daha açık bir ifade ile birlikte satın alınma eğilimi yüksek olan ürünlerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Birliktelik kuralları ve ilişki analizi yöntemi sıklıkla pazar sepeti analizlerinde tercih edilmekte ve kullanılmaktadır.

2.2.5. Veri Madenciliğinde Kullanılan Programlar

Veri madenciliğinde kullanılan çok fazla sayıda program vardır. Veri madenciliğinde en çok kullanılan programlara örnek olarak; WEKA, IBM SPSS, R, SAS Enterprise Miner, Python verilebilir. IBM SPSS, veri madenciliği standart süreci CRISP-DM çerçevesinde tahmin ve açıklama modellerini geliştirebilen bir veri madenciliği yazılımıdır. Çok kullanılan bir veri madenciliği aracı olan SPSS, karar ağaçlarının yanı sıra, faktör, regresyon analizi gibi analizleri yapabilen, yapay sinir ağlarını kullanabilen, veri tabanına veya farklı veri setlerine rahatlıkla bağlanabilen bir araçtır.

2.2.6. Veri Madenciliği Kullanım Alanları

Veri madenciliği, pek çok konuyu kapsayan disiplinler arası bir yaklaşımdır. Günümüzde kamu ve özel sektörde başta bankacılık ve finans, sigortacılık, telekomünikasyon, pazarlama, genetik, sağlık, biyoloji, perakendecilik, eğitim, bilim ve mühendislik, savunma ve güvenlik olmak üzere birçok farklı alanda kullanılmaktadır.

Bankaların sahip olduğu merkezi veri tabanı ve uygulamaları üzerinden elde ettikleri veriler ile iş ve stratejik kararların oluşturulması, müşteri profillerinin çıkarılması, ihtiyaçlara göre kişiye özel hizmetlerin sunulmasında “Veri Ambarı”, “Veri Madenciliği” ve “Müşteri İlişki Yönetimi” uygulamalarını içeren sistemlerden faydalanılmaktadır.¹¹⁷ Borsa ve finans sektöründe de maliyetlerin azaltılması, risk

¹¹⁶ Serhat Özekeş, *Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulamam Alanları*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi, 3,2003, s.76.

¹¹⁷ Halkbank Faaliyet Raporu, 2013, <https://mediaservice.halkbank.com.tr/media/document/Halkbank/YatirimciIliskileri/FaaliyetRaporlari/2013faaliyetraporu.pdf> Erişim Tarihi: 12.11.2019.

değerlendirilmesi, hisse senetlerinde finansal tahminde bulunmada veri madenciliği kullanılmaktadır.

Kredi ve banka kartı kullanımı, kredi kartları ve satış sistemlerinin kayıtları tutularak müşteri tercihleri, müşterilerin satın alma eğilimleri, bunlara paralel olarak perakendecilik sektöründe yapılan satış tahminleri ile stok durumu, mağaza planlaması, ürün talebinin belirlenmesi ve geçmişe dönük işlemlerin incelenmesi ile dolandırıcılığın önlenmesinde veri madenciliği uygulamalarından yararlanılmaktadır.

Sağlık sektöründe, hastalıkların teşhis ve tedavilerinin irdelenmesinde, belirli bir hastalığa sahip hastaların ortak özellikleri ve tıbbi tedavilerin sonuçlarının tahmin edilmesinde, hastaların belli gruplara ayrılarak kanser gibi hastalıkların hangi aşamada olduğunun belirlenmesinde, eczanelerde ilaçların stok ve kullanım durumlarının tespit edilmesinde veri madenciliğinden faydalanılmaktadır.

Medyada, televizyon izleyicilerinin en çok hangi programı izlediğinin, program ve reklam tercihlerinin belirlenmesinde, sinema ve tiyatrodaki hangi bölge/şehirden hangi film/oyunun, hangi oyuncunun piyasada daha çok rağbet gördüğü gibi araştırmaların incelenmesinde veri madenciliği uygulamalarından yararlanılmaktadır.

Meteorolojide ise hava durumu tahmininin illere ve bölgelere göre yayılımı ile gelecekte sıcaklık, yağış, buharlaşma, rüzgâr hızı gibi değişkenlerin nasıl olacağının tespit edilmesine olanak sağlamaktadır.

Veri madenciliği, ulaşım ve hizmet sektöründe ise havayolları, tur şirketleri, otellerin sürekli müşterilerinin davranış biçimlerini irdeleyerek daha etkin fiyatlandırma ile karlılıkların artırılmasına imkân sağlamaktadır.

Kaliteli ve güvenli elektrik üretimi, elektrik piyasasındaki arz ve talep dengesinin korunmasında oldukça önemlidir. Bunun için üretici şirketlerin iyi planlama çalışması yapması, planlama çalışmaları için de gelecekteki tüketim değerlerinin bilinmesi gerekmektedir. Elektrik dağıtım şirketlerinin ileriye dönük sistem planlaması, kontrol ve işletmesinde yük talep tahmini oldukça önemlidir. Yük tahmini, geçmişteki koşulların incelenerek gelecekteki durumun tahmin edilmesine dayanır.

Eğitimde; öğrencilerin başarı ve başarısızlık nedenleri, başarının artırılması için hangi konulara ağırlık verilmesi gerektiği, liselere giriş, üniversite giriş puanları ile okul başarısı arasında bir ilişkinin var olup olmadığı gibi soruların cevabı bulunarak eğitim kalitesi ve performansı artırılabilir.

2.3. METİN MADENCİLİĞİ

2.3.1. Metin Madenciliğinin Tanımı ve Ortaya Çıkışı

Veri madenciliği yöntemleri ile genellikle ilişkisel veri tabanlarında saklanan büyük boyutlardaki yapısal veri analiz edilebilmektedir. Ancak yapısal verinin yanı sıra, son zamanlarda daha çok dikkate alınan ve çok önemli miktarda bilgi içeren yapısal olmayan veri de bulunmaktadır. Yapılandırılmış veriler, standart bir veri tabanı içindeki satır ve sütunlara uyan geleneksel verilerdir. Yapılandırılmamış veriler ise, düzgün bir şekilde satır ve sütunlara sığmayan, ilişkisel tablolara kolayca endekslenemeyen verilerdir. Bu verilerin sınıflandırılması daha zordur. Bunun yanı sıra yapısal olmayan veriler günümüzde daha fazla üretilmekte ve kurumlarda kullanımı daha yaygın hale gelmektedir. Yapısal olmayan veriye örnek olarak kitaplar, makaleler, elektronik ortamdaki Word, Pdf dokümanları gibi doğal dilde yazılmış dokümanlar verilebilir.

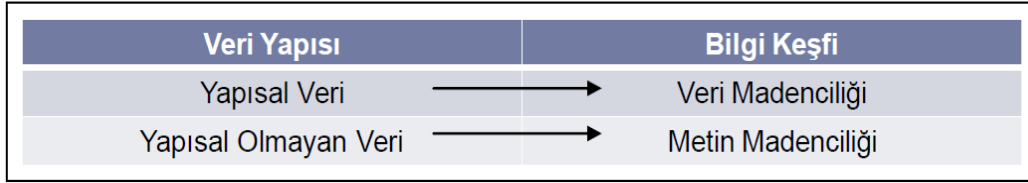
Özellikle internet ve kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasına bağlı olarak, gittikçe büyüyen hacme sahip doküman yığınları oluşmaktadır. Bu yığınlar içinde önemli bilgiler kaybolup giderken, değerli bilgilere ulaşmak için dokümanların içeriğinin belirlenmesi ve buna uygun sorgulanabilmesi ihtiyacı kendini hissettirmektedir.

Bu durum çeşitli veri türlerine uygulanan veri madenciliği altında diğer alanlarının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Metin madenciliği de bu alanlardan birini oluşturmaktadır. Veri tabanlarında kayıtlı olan verilerin çoğu metinsel formatta olduklarından dolayı veri madenciliğinin alt dalı olan metin madenciliği çalışmalarının yoğunluğu artmaktadır. İhtiyaçları karşılamak için doğan metin madenciliği ile yüksek

hacimli metinlerin analizi ve bu metinler arasında bulunan gizli ilişkilerin keşfi yapılabilmektedir.¹¹⁸

Metin madenciliği çalışmaları, metinsel veriden bilgi çıkarımı süreci olup bu süreçte bilginin kaynağı kelimelerdir. Diğer bir ifade ile metin madenciliği yapılandırılmamış veri kaynağı olan metinleri incelemektedir.¹¹⁹ Şekil 2.2’de veri tipine göre uygulanan analizlere ilişkin bilgi yer almaktadır. Yapısal veri, veri madenciliği teknikleri ile analiz edilebilirken yapısal olmayan veri, metin madenciliği ile analiz edilebilmektedir.

Şekil 2. 2: Veri Yapısı ve Bilgi Keşfi



Kaynak: H.Burcu Eskici, Metin Madenciliği Ve TÜİK’de Uygulama Alanlarının İncelenmesi, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2013, s.14.

Metin madenciliği, daha önce bilinmeyen, potansiyel olarak yararlı ve değerli bilgileri, büyük miktarlardaki metin verilerinden çıkarma işlemidir. Metin madenciliği, metin belgelerinin (örneğin bir kütüphanedeki kitapların) kataloglanması/sınıflandırılması ihtiyacı ile geliştirilmeye başlatılmıştır.

Diğer bir tanıma göre; metin madenciliği, yarı-yapısal ya da yapısal olmayan veriden ilginç, önceden bilinmeyen ve önemsiz olmayan bilgileri keşfeden, çok sayıda dokümanı analiz eden bir teknolojidir.¹²⁰

¹¹⁸Hearst,M., A., *Untangling Text Data Mining*, Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, University of Maryland,1999.

<http://people.ischool.berkeley.edu/~hearst/papers/acl99/acl99-tdm.html>. Erişim Tarihi:01.03.2020.

¹¹⁹ Kadriye Ergün, *Metin Madenciliği Yöntemleri ile Ürün Yorumlarının Otomatik Değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2012, s.22.

¹²⁰ Anıl Karadağ, *Metin Madenciliği ile Benzer Haber Tespiti*, <https://ab.org.tr/ab10/sunum/22.pdf> Erişim Tarihi: 27.02.2020.

Metin madenciliği, belirli bir formatta olmayan, serbest metin formatındaki veriler içerisinde gizli olan nitelikli bilginin çıkarılması, düzensiz haldeki verinin formatlanması sürecidir.¹²¹

Klasik veri madenciliği yöntemleri ile karşılaştırıldığında, metin madenciliği analizlerinde kelimenin olup olmadığı ya da sıklığı ölçülürken veri madenciliği yöntemlerinde genellikle ilişkisel veri tabanlarında yer alan gerçek değerli (yaş, cinsiyet, gelir vb.) veri analiz edilmektedir.

Metin madenciliği yöntemleri ile elektronik ortamdaki ve web ortamındaki veriler dil bilgisi kurallarına göre çözümlenebilmekte, parçalara ayrılabilen, terimler seçilebilmekte, dokümanların konuları kullanıcının belirlediği kurallara göre tespit edilebilmekte, kümelenebilmekte ve yapısal forma dönüştürülebilmektedir.

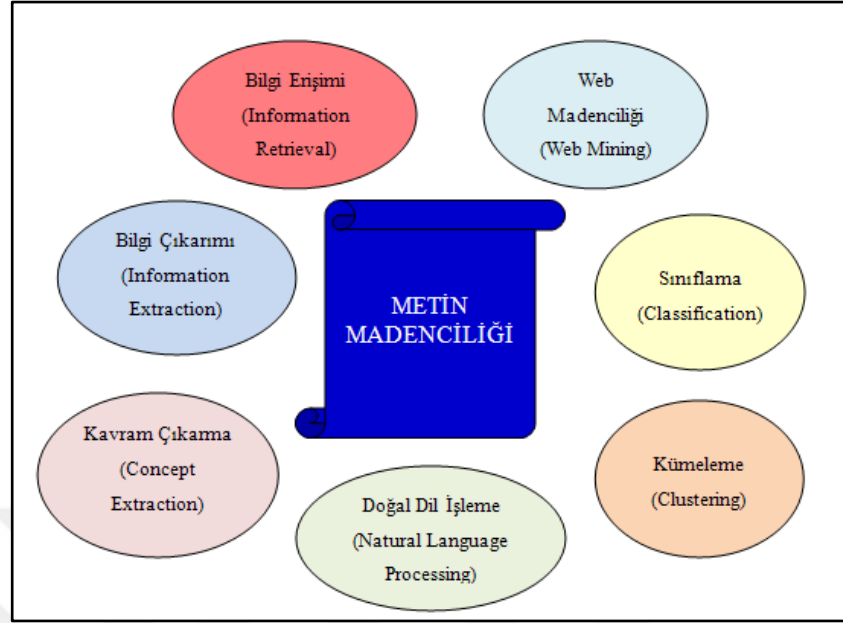
Metin madenciliği süreci, dokümanlardaki yapısal olmayan verinin sayısallaştırılarak yapısal veri formuna dönüştürülmesini içermektedir. Elde edilen bu yapısal veri, veri madenciliği yöntemleri ile analiz edilebilmektedir. Yapısal olmayan verinin analizi, yapısal verinin analizinden çok daha zor bir süreçtir. Çünkü yapısal olmayan verinin analiz edilebilmesi için düzenlenmesi ve uzun süren ön işlemlerden geçirilerek yapısal forma getirilmesi gerekmektedir. Bu işlemler sonrasında veri madenciliği teknikleri uygulanabilmektedir.

2.3.2. Metin Madenciliğinin Dünyadaki Uygulama Alanları

Metin madenciliği, yapısal olmayan veriden bilgi keşfi olarak tanımlanmakta aynı zamanda bilgi erişimi (information retrieval), bilgi çıkarımı (information extraction), doğal dil işleme (Natural Language Processing-NLP), web madenciliği ve duygu analizi tekniklerini kullanarak çözümler sunmaktadır. Şekil 2.3'te metin madenciliğinde kullanılan teknikler gösterilmiş olup bu bölümde bahse konu teknikler üzerinde kısaca durulacaktır.

¹²¹ Başak Oğuz Yolcular, *Literatürden Bilgi Çıkarımı; Bir Gerçek Zamanlı Web Tabanlı Metin Madenciliği Uygulaması*, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Antalya,2016,s.4.

Şekil 2. 3: Metin Madenciliği Bileşenleri



Kaynak: Eskici, a.g.e., s.13.

2.3.2.1. Bilgiye Erişim

Bilgiye erişim, kullanıcının sorgusuyla eşleşen bir koleksiyondaki kullanıcının ilgilendiği belgeleri ifade eder. En bilinen bilgiye erişim sistemleri World Wide Web’te yer alan ve belirli bir kelime gurubuyla ilgili belgelerin bulunmasını sağlayan Google gibi arama motorlarıdır. Bilgiye erişim sistemleri belirli bir sorun ile ilgili doküman kümesinin daraltılmasına olanak sağlamaktadır.¹²²

2.3.2.2. Bilgi Çıkarımı

Bilgi çıkarımında amaç, daha önceden açıkça tanımlanmış bir bilgi gereksinimi ile ilgili olarak bir metin belgesinden, alakasız bilgileri göz ardı ederek, belirli bir alanda ilgili bilgi kümesine ulaşmaktır. Bilgiye erişim ile bilgi çıkarımı benzer kavramlar olarak gözükmese de farklı işlevleri vardır. Bilgiye erişim sorguya göre ilgili

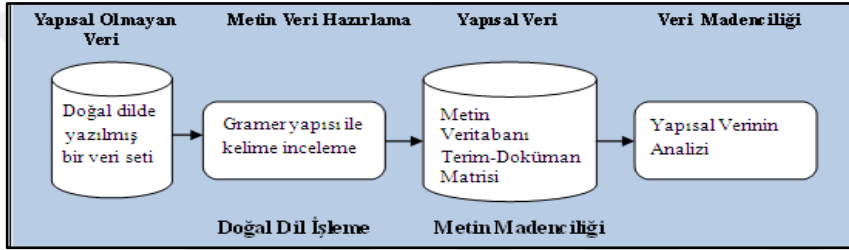
¹²² A.Singh and U.Ghosh, *Text Mining: A Burgeoning Technology for Knowledge Extraction*, International Journal of Scientific Research Engineering&Technology,1(12),2013, ss.24.

belgelere erişim olanağı tanımakta iken bilgi çıkarımı dokümanlardaki kişi isimleri, tarihler gibi spesifik bilgilere ulaşılmasını sağlamaktadır.¹²³

2.3.2.3. Doğal Dil İşleme

Dili anlamının temeli dilbilimsel yollara dayanır ve bu çoğunlukla Doğal Dil İşleme olarak ifade edilir. Doğal dil işleme genel olarak, cümle yapısının belirlenmesi ve gramer yapısı gibi dil bilimsel kavramlardan yararlanmaktadır. Bu anlamda kelime sözlüğü, kelimelerin anlamları ve dil bilgisi özelliklerinden faydalanmaktadır.

Şekil 2. 4: Doğal Dil İşleme ve Metin Madenciliği



Kaynak: Eskici, a.g.e.,s.10.

Şekil 2.4'te görüldüğü gibi genel bir metin madenciliği süreci analiz edilmek istenen dokümanların, diğer bir deyişle yapısal olmayan verilerin, toplanarak bir veri seti haline getirilmesiyle başlar. Daha sonra yapısal olmayan veri, metin madenciliği teknikleri ile dil bilgisi kuralları ve biçimsel bakımdan incelenir, dil bilgisi yapısına uygun olarak parçalara ayrılır. Uygulanan bu ön işlemten sonra elde edilen sözcükler bir tabloya işlenerek yapısal bir formda tutulur. Bu tablonun satırlarında dokümanlar, sütunlarında ise terimler yer almaktadır. Böylelikle yapısal olmayan veri, veri madenciliği tekniklerinin uygulanabileceği yapısal veri biçimine getirilmiştir. Veri madenciliği teknikleri uygulanarak veriden bilgiye geçiş sağlanabilir.¹²⁴

¹²³ H.Burcu Eskici ve N.Alpay Koçak, *SAS Enterprise Miner ile Metin Madenciliği*, Pusula Yayıncılık, İstanbul, 2018, s.35.

¹²⁴ H.Burcu Eskici, *Metin Madenciliği Ve TÜİK'de Uygulama Alanlarının İncelenmesi*, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2013, s.12.

2.3.2.4. Web Madenciliği

Web madenciliği, World Wide Web belgeleri ve servislerinden bilgileri otomatik olarak bulmak ve çıkarmak için veri madenciliği tekniklerinin kullanılmasıdır.¹²⁵ Web içerikleri, sayfa yapıları ve web bağlantı istatistiklerinin de içinde olduğu web ile ilişkili her türlü verinin analizi web madenciliği ile yapılmaktadır.

Kimi zaman metin halindeki veriler sosyal medyadan elde edildiğinde sosyal medya madenciliği, web üzerinden elde edildiğinde web madenciliği gibi tanımlar yapılsa da ve her birinin kendine özgü yöntemleri olsa da, bunların geneli temel olarak veri madenciliği ve metin madenciliğine dayanmaktadır. Veri madenciliğinde olduğu gibi metin madenciliğinde de verilerin güvenilir bir şekilde analiz edilebilmesi için bazı işlemlerden geçirilmesi gerekmektedir. Bu hem metin madenciliği algoritmalarının uygulanması için hem de analiz sonuçlarının doğru olması için gereklidir.

2.3.3. Metin Madenciliği Süreci

Doğal dilde yazılmış metinlerin analizi, veri madenciliği yöntemleri ile mümkün olmamakta, verilerin öncelikle metin madenciliği yöntemleri ile işlenmesi ve yapısal veriye dönüştürülmesi gerekmektedir. Daha sonra veri madenciliği teknikleri uygulanabilmektedir. Metin madenciliği sürecinde bilgisayarların metinsel veriyi anlayıp yapısal veri formatına dönüştürdüğünü incelemek ön işleme sürecinin nasıl ilerlediğini görmek açısından faydalıdır. İnsanlar dokümanları okuyarak algılayabilirken bilgisayarlar kelimelerin ne anlama geldiğini bilememektedir. Bu nedenle, bilgisayarın veriyi anlayabilmesi için verinin sayısal formata dönüştürülmesi gerekmektedir. Metinlerin sayısal formata dönüştürülmesinde metin madenciliği ön işleme teknikleri kullanılmaktadır.

Metin ön işlemleri yapıldıktan sonra yapısal formata dönüşen verileri analiz etmek için WEKA, KNIME, RAPID MINER, SAS Enterprise Miner, SPSS MODELER ve R dili gibi araçlar kullanılabilir.

¹²⁵ Oren Etzioni, The World Wide Web: Quagmire or Gold Mine? Comm.of ACM, 39 (11), 1996, s.65.

Yapısal olmayan veriden bilgi elde etmek için, verinin öncelikle veri madenciliği sürecinin kullanılabileceği yapıya dönüştürülmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, ön işleme teknikleri olarak adlandırılan tekniklerle verinin hazırlanması gerekir. Metin madenciliğinin veri hazırlama sürecinde metinler dil bilimsel açıdan çözümlenmekte, gereksiz kelimeler atılmakta, kelime grupları ve eş anlamlı kelimeler tespit edilmekte, önemli özellikler seçilmekte ve vektör uzay modelleri ile yapısal veriye dönüştürülmektedir.

Basit bir ifade ile anlatmak gerekirse; genel bir metin madenciliği süreci analiz edilmek istenen dokümanların, diğer bir deyişle yapısal olmayan verilerin, toplanarak bir veri seti haline getirilmesiyle başlar. Daha sonra yapısal olmayan veri, metin madenciliği teknikleri ile dil bilgisi kuralları ve biçimsel bakımdan incelenir, dil bilgisi yapısına uygun olarak parçalara ayrılır. Uygulanan bu ön işlemde sonra elde edilen sözcükler bir tabloya işlenerek yapısal bir formda tutulur. Bu tablonun satırlarında dokümanlar, sütunlarında ise terimler yer almaktadır. Böylelikle yapısal olmayan veri, veri madenciliği tekniklerinin uygulanabileceği yapısal veri biçimine getirilmiştir. Veri madenciliği teknikleri uygulanarak veriden bilgiye geçiş sağlanabilir. Metin madenciliği süreci; dokümanların toplanması, standartlaştırılarak aynı formatta tutulması ve metin ön işleme sürecinden geçirilerek yapısal veriye dönüştürülmesi olarak özetlenebilmektedir. Metin madenciliği yöntemleri ile yapısal veriye dönüştürülen dokümanlar, veri madenciliği yöntemleri ile analiz edilebilmektedir.

2.4. İSTİHBARATTA VERİ ANALİZİ VE GELİŞEN TEKNOLOJİ İLE ETKİLEŞİMİ

Günümüzde teknoloji alanında yaşanan gelişmeler, verinin üretildiği anda kullanılmasına imkân tanımaktadır. Hızla akan veriye anında tepki verip, müdahale etmeyi, işlemeyi, değerlendirmeyi ve analiz etmeyi olanaklı hale getirmiştir. Verinin bu hızına yetişebilen kurum ve kuruluşlar, veriyi fark ettikleri anda yanlış yapılan bir işleme müdahale edebilmekte; analiz süreçlerine katabilmekte; karar mekanizmalarındaki analiz süreçlerine eş zamanlı olarak bu verileri ekleyip kullanılabilmektedirler.

İnternet ile birlikte 4G/5G veri ağlarına erişilebilirlik, Wi-Fi, ve bulut teknolojilerinin yaygınlaşması sonucunda günümüzde eşi benzeri görülmemiş kapasitede bilgi üretilmekte, depolanmakta ve paylaşılabilmektedir. Bu veriler; sosyal medya verileri, kişisel veriler, Facebook, Twitter, Instagram paylaşımları ve fotoğraf ve konum etiketlemeleri şeklinde görülmektedir. Bahse konu durum, açık kaynak istihbaratı açısından, milyarlarca kişi hakkında, bugüne kadarki en kapsamlı ve detaylı verilerin kesintisiz bir şekilde artmaya devam ettiği bir veri havuzudur. Karşı devletlerdeki siyaset, politik eğilimler, seçmen davranışı, lider profilleri üzerine çalışan herhangi bir analist için verinin böylesine yaygınlaşması istihbarat kapasitesi bakımından büyük öneme sahiptir.¹²⁶

Teknolojideki değişim sadece bireylerde meydana gelmemiş, devletlerarası ilişkilerde de karşılığını bulmuştur. Değişen güvenlik algısı, devletlerin savaş algısını da değiştirmeye başlamış ve ülkeler arasında dost düşman algısı da belirsizleşmeye başlamıştır. Silahlı çatışmalar yerini siber saldırılara, bilgi kirliliğinin çoğunlukta olduğu bilgi dezenformasyon savaşlarına ve ekonomik gücün sürdürülebilir olduğu saldırılara bırakmaya başlamıştır. Bu tür saldırılara karşı da savaşlarda olduğu gibi etkin ve sağlam bir istihbarata sahip olmak, bu saldırılar ile mücadelede başarı elde edilmesi için önem arz etmektedir. Konvansiyonel silahların kullanılmadığı bu tarz ekonomik, psikolojik ve siber saldırılarda önemli bilgilerin korunması, karşı istihbarat faaliyetlerinin yapılması, gerekli bütün verilerin/bilgilerin toplanması, propaganda ile dezenformasyon faaliyetlerinin takip edilmesi istihbaratın gerekliliği haline gelmiştir.

Genel bir ifade ile yaşanan teknolojik gelişimle birlikte bireyler, gruplar, örgütler, devletler, uluslararası kuruluşlar hakkında detaylı bilgi toplanmasının önü açılmıştır. Uluslararası sistemdeki aktörler, terör örgütleri, silah kaçakçıları, uyuşturucu tacirleri hakkında bilgi sahibi olmak, suç profillerini ortaya çıkarmak için sosyal medyada bir yığın açık kaynak verisine ulaşmak mümkündür. Yani kişilerin/kurumların bilerek veya bilmeyerek ürettiği her türlü veri yığını işlenmeyi beklemektedir.

¹²⁶ Akın Ünver, *Dijital Açık Kaynaklı İstihbarat ve Uluslararası Güvenlik*, <http://edam.org.tr/dijital-acik-kaynakli-istihbarat-ve-uluslararasi-guvenlik/>, Erişim Tarihi: 25.12.2018.

Tüm geleneksel istihbarat toplama yöntemlerinin yanında, yeni istihbarat toplama ve analiz yöntemlerine yönelmek zorunlu hale getirmiştir. Diğer yanda, bu kadar çok veri içerisinde gerçek bilgilerin toplanması, incelenmesi ve doğru bir şekilde değerlendirilerek analiz edilmesi giderek zorlaşmaktadır. İstihbaratın günümüz dijital ortamında kaldığı en büyük sistemsel zorluk da budur.

Büyük veri, veri/metin madenciliği, yapay zekâ kavramları da bu noktada gündeme gelmektedir.

İstihbaratın verilerin toplanıp tasnif edilerek analiz edildiği ve anlamlandırıldığı bir süreç olduğu dikkate alındığında, gelişen teknolojik imkânlar sayesinde bu işlemler daha hızlı ve güvenilir bir şekilde yapılabilmektedir. İstihbarat analistleri üzerinde oluşan veri toplama ve analiz yükü de bu yeni araçlar ile azaltılmaktadır. Böylece istihbarat analistleri zaman ve hız kazanarak, ağırlıklı olarak sonuç üretme, anlamlandırma ve karar verme kısmına odaklanma imkânı bulabilmektedir.

Bugün birçok ülkenin istihbarat anlayışında ve savunma sanayii alanında büyük veri, yapay zekâ ile veri/metin madenciliğinin askeri alanda kullanımı söz konusudur. Özellikle stratejik saldırı ve savunma silahlarını hızla geliştirmek isteyen ülkelerde (öncelikle Çin, Rusya ve ABD) büyük verinin savunma sanayiinde kullanımı konusunda her geçen gün yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Bununla birlikte bahse konu küresel aktörlerin bu konuya ayırdıkları bütçe ve harcamalar ile çalışmalar/yatırımlar büyüyerek devam etmektedir. Bununla ilgili yapılan bazı çalışmalar aşağıda ifade edilmiştir.

Özellikle Soğuk Savaş döneminde istihbarat servisleri karşı ülkedeki casusların/bireylerin konuşmalarını deşifre edebilmek için çeviri yapabilecek projelere ağırlık vermişlerdir. Böylelikle doğal dil işlemenin istihbaratta kullanımı başlamıştır. Çeviride; sadece metin içindeki bütün kelimeleri çevirerek değil, anlamlı bir ifadenin çıkması için her iki dile hâkim olup bu dilleri konuşan toplumlar hakkında da bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Günümüzde özellikle yapay zekâ alanındaki gelişmelere paralel olarak çeviri programları da daha doğru ve başarılı sonuçlar üretmektedir. Ancak bir önceki bölümde de bahsettiğimiz gibi CIA'nın ilk kadın direktörü Haspel'in

vurguladığı üzere insan faktörünün hala önemli olduğu ve çevirilerde son kontrol için dil analistlerine ihtiyaç duyulduğu unutulmamalıdır.

Büyük veri kavramının stratejik ve askeri olarak nasıl kullanılabileceği konusundaki ilk önemli gelişme Amerikan İleri Savunma Araştırma Projeleri Ajansı olarak bilinen DARPA'nın, ABD'nin 2009 yılında Afganistan'da başlattığı “veri karşılığı bira” projesidir. Projenin amacı bölgede faal olan ve her ülkeden gelen insani yardım çalışanları, özel güvenlik ve firma işçilerinin, çalıştıkları bölgeyle ilgili bütün toplumsal, ekonomik ve operasyonel bilgileri tek bir internet kafede (Celalabad'da Taj Mahal konukevi) toplamaları, bunun karşılığında da bedava birayla ödüllendirilmeleriydi. Başta toplanan veriler oldukça az olmasına rağmen birkaç ay içerisinde geniş bir büyük veri istihbarat alanına dönüşmüştür. Bu kadar hacimli veri akışı olması, Amerikan veya NATO ordularının kullandıkları Nexus 7 sisteminden bile daha büyük ve yerel bilgileri sisteme aktardığı için ABD ordusu da kısa bir süre içerisinde kitle kaynaklı açık istihbarat sistemine geçmeyi tercih etmiştir. Böylelikle gizlilikten ziyade açık bir şekilde bilginin bulunması istihbarat açısından önemli bir faktör olmaya başlamıştır.¹²⁷

DARPA kurulduğundan bu yana siber istihbarat ve istihbaratta yapay zekâdan faydalanılması gibi birçok proje gerçekleştirmiştir. 2016 yılında Başkan Barack Obama hükümeti tarafından; Beyaz Saray'ın yapay zekâ kullanımını artırmak için stratejik öneriler içeren bir bildiri yayımlanması ile ABD istihbarat topluluğundaki bütün kurumlar (FBI, CIA, NSA, DIA vs.) yapay zekâ üzerine projeler üretmeye, geliştirmeye ve almaya başlamıştır.¹²⁸

08 Ekim 2020 tarihinde ABD Savunma Bakanlığı resmi internet sitesinde yayımlanan “Savunma Bakanlığı Veri Stratejisi” belgesinde özetle; veri stratejisinin müşterek ve çok boyutlu olduğu, verinin stratejik bir unsur olduğu, harekât, üst düzey liderlerin/yöneticilerin kararlarına ve iş analizine odaklandığı belirtilmiştir. Müşterek veri yönetimi, veri etiği, veri toplama, veri erişimi ve mevcudiyeti, yapay zekâ eğitimi, verinin amaca uygunluğu ve tasarımı olmak üzere bazı prensiplerin benimsendiği ifade

¹²⁷Akın Ünver, *Büyük Veri ve Enformasyon Siyaseti*, <http://panorama.khas.edu.tr/dosya-buyuk-veri-ve-enformasyon-siyaseti-526> Erişim Tarihi 28.12.2018.

¹²⁸*The Administration's Report on the Future of Artificial Intelligence*, <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/10/12/administrations-report-future-artificial-intelligence>, Erişim Tarihi 09.12.2020.

edilmiştir. Veri odaklı bir Savunma Bakanlığı olmak için verinin görünür, erişilebilir, anlaşılabilir, güvenilir, birlikte çalışabilir ve emniyetli olmasının önemli olduğu vurgulanmıştır.¹²⁹

ABD Kara Kuvvetleri Komutanı Org.James C. Mcconville Ekim 2020 ayında gerçekleştirdiği bir röportajda ise;

- Ordunun son yıllarda yapay zekâ ve makine öğrenimi üzerine odaklandığını ve Komutanlığın kendi “yazılım fabrikasını” kurmak istediğini,
- Kurulacak yazılım ile savaş alanında gelişecek durumlara göre veri tabanı, programlar ve/veya silah sistemi yazılımlarında anında değişiklikler yapabileceği ve böylece değişen şartlara uyum sağlanabileceğini,
- Kara Havacılık birliklerinde yapay zekâ uygulamalarına rastlanabileceği ve askeri istihbarat alanında yapay zekânın kullanımı ile ilgili bazı çalışmalar yapıldığını ifade etmiştir.¹³⁰

Veri madenciliği ile kullanılan disiplinlerden olan yapay zekânın; karar verme sürecinin hızlanmasına ve büyük ölçekli verilerin kullanılabilmesine imkân tanınması, Yapay zekâyı en çok konuşulan konu başlığı haline getirmiştir. Ayrıca insan kaynaklarının tasarrufu ve verimli kullanımına sunacağı katkı, siber savunmanın geliştirilmesi, doğruluk ve kesinlik hususlarının gelişimine yapacağı etkilerle de, istihbarat keşif gözetleme verimliliğinin artmasını sağlayacaktır.

Yapay zekâ disiplininin ürünü olan “Akıllı savunma sistemleri” giderek artan oranda, saldırıları insanlardan daha hızlı ve daha etkin bir şekilde tespit, analiz ve müdahale etme yeteneğine sahiptir. Büyük veri analiz ve karar destek sistemleri, ne kadar büyük olursa olsun, insan gruplarının çözümleyemeyeceği hacimde bilgileri çözümsemeyi ve askeri karar vericilerin çok daha hızlı bir şekilde çok daha iyi hareket tarzları belirlemesine yardımcı olmayı vadetmektedir.

¹²⁹ DoD Data Strategy, <https://media.defense.gov/2020/Oct/08/2002514180/-1/-1/0/DOD-DATA-STRATEGY.PDF>, Erişim Tarihi 15.11.2020.

¹³⁰ Connie Lee, *EXCLUSIVE: Q&A with Army Chief of Staff Gen. James McConville*, <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2020/10/19/exclusive-qa-with-army-chief-of-staff-gen-james-mcconville>, Erişim Tarihi 25.10.2020.

Savunma ve güvenlik alanında teknolojik gelişmelerin kullanılması ile akıllı istihbarat araç gereçleri ile akıllı silah sistemleri sürekli geliştirilmektedir. İzleme, dinleme ve takip gibi klasik yöntemler yerine akıllı sistemler kullanılmakta ve müdahaleler akıllı silahlarla yapılmaktadır. Uydu, insansız hava araçları, zeplin, kamera ve termal görüntüleme sistemleri, akıllı telefon, akıllı araç ve hatta akıllı saatler aracılığıyla istihbarat toplanabileceği gibi özel olarak istihbarat toplama amacıyla geliştirilen gözlük, kulaklık, dinleme-izleme cihazlarıyla da istihbarat toplanabilmektedir. Verinin toplanması aşamasında robotik cihazlar, nesnelerin interneti kapsamındaki tüm akıllı makinelerden faydalanılabilecekken, verinin depolanması, tasnifi ve analizi sürecinde de büyük veri, veri/metin madenciliği, yapay zekâ ve makine öğrenmesinden faydalanılmaktadır.¹³¹

Büyük verinin kamu politikalarına ne kadar önemli katkı sağlayabileceğini gösteren bir diğer çalışma da Pew Araştırma Merkezi tarafından yapılmıştır. Türkiye'deki Suriye ve Irak vatandaşlarının Google aramalarını analiz eden söz konusu çalışmada, 2015 ve 2016 yıllarında Türkiye'den yapılan Arapça "Yunanistan (اليونان)" aramaları ile göçmenlerin deniz yoluyla Türkiye'den Yunanistan'a geçmesi ve Yunanistan'a yapılan sığınma talepleri arasında pozitif yönde korelasyon gözlenmiştir. Çalışmada, Google Trends sonuçları ile Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR) ve Avrupa Birliği İstatistik Ofisi'nden (Eurostat) elde edilen veriler kıyaslanmıştır. Türkiye'de Suriye ve Irak vatandaşı olmayan nüfusun yalnızca %1'inin Arapça konuşması nedeniyle Google'da Arapça "Yunanistan" sorgusunu Türkiye'den arayan bireylerin Suriye ve Irak vatandaşı göçmenler olduğu varsayımı altında yapılan çalışmada dikkat çeken noktalardan biri de Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından hazırlanan rapora göre göçmenlerin yaklaşık %90'ının taşınabilir telefonu olduğu ve yakınları ile bu cihazlar aracılığıyla görüşmekte olduklarıdır.¹³²

Daha önceden suça karışmış kişilerin geçmişte ürettiği veriler (GPS bilgileri, konakladığı yerler, iletişime geçtiği kişiler vb.) incelenerek bir model oluşturulabilir

¹³¹ Mehmet Akif Oruç, İstihbarat ve Yapay Zekâ İlişkisi, International Social Sciences Studies Journal, Vol:5, Issue:41 2019, pp.4224-4234.

¹³² Turgay Altun, Fatih Şahin, Nail Öztaş, *Kamu Politikalarının Belirlenmesi ve Uygulanmasında Büyük Veri*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2017, sayı 22, s.2035.

ve elde edilen yapı dikkate alınarak buna benzer davranış gösteren kişiler tespit edilmeye çalışılabilir. Söz konusu kişilerin verileri üzerinden oluşturulan model ile bu kişilerin suç işlemeye yönelik davranışlarda tekrar bulunup bulunmayacakları belirlenebilir. Bu kapsamda uydularda, dronlarda, sokaklarda, hava alanlarında, kamu kurumlarında bulunan güvenlik kameralarında ve hatta cep telefonlarında bulunan yüz ve ses tanıma sistemleri aracılığıyla istihbarat toplanabilmekte ve güvenlik önlemleri alınabilmektedir.

Bazı eylemlerin internet üzerinden yazışmalarla planlanabileceğinden hareketle şüpheli kişilerin birbiriyle olan yazışmaları analiz edilip anahtar kelimeler üzerinden kontroller yapılabilir. Doğal dil işleme sayesinde makineler tarafından otomatik dil çevirisi, konuşma ve ses dalgalarının makinelerce algılanıp metne çevrilmesi, akıllı cihazların sesli ve yazılı komutları anlaması gibi birçok işlem günümüzde gerçekleştirilebilmektedir.

Gerçek zamanlı veri işleme ve istihbarat içeren bilginin ne olduğuna dair kararın bilgisayarlar tarafından verilmesi de günümüzde kullanılan bir başka istihbarat yöntemidir. Örneğin Amerikan Black Sage Technologies şirketi, bir havaalanında bulunan 50 kameranın aynı anda yüz tanıma algoritmaları yoluyla, daha önce sisteme yüklenen Interpol veri tabanında aranan kişileri bulabilecek yeterliliğe gelebileceği bir proje başlatmıştır. Aynı şirket, ABD'deki bütün havaalanlarını, eşzamanlı uydu tetkik sistemi yoluyla, tehlikeli mesafede yaklaşan insansız hava araçlarına karşı otomatik olarak uyarma ve koruma sistemini de test etmiştir. Her iki sistem de makine öğrenmesi yoluyla havaalanlarına karşı yapılabilecek terör saldırılarını öngörme, modelleme ve engelleme gibi konularda öncü kabul edilmektedir.¹³³

Dünya üzerinde büyük verinin; perakende satış, e-ticaret, bankacılık, sosyal medya, işletme, reklamcılık, hava durumları, borsa, sağlık, telekomünikasyon, istihbarat faaliyetleri, eğitim, e-devlet uygulamaları, taşımacılık ve kargo işlemleri ile enerji sektörü gibi birçok uygulama alanı bulunmaktadır.

Hızlı ve daha kolay erişilebilir Wi-Fi ve telefon veri ağı hizmetleri sayesinde çevrimiçi olarak insanların iletişimi çok hızlı bir şekilde metin tabanlı bir yapıdan medya tabanlı olana geçmiştir. WhatsApp uygulaması ile bir ses mesajı/emojileri

¹³³ Ünver, *Büyük Veri ve Enformasyon Siyaseti*.

göndermek mesajlaşmaktan, ya da bir fotoğraf/video göndermek uzun cümle ve paragrafları ifade etmekten daha kolay bulunabilmektedir. Benzer durum krizler ve acil olaylar için de geçerlidir. Stres altında insanlar, kısa mesajlar ya da çevrimiçi yazılan uzun mesajlar yerine, olayları belgelemek ya da yardım çağırma amacıyla görsel ya da video paylaşmayı tercih etmektedir.

Yukarıda bahsedilenler ışığında, gerek veri analizinde gerekse istihbarat alanında yeni teknolojilerin kullanılması artık kaçınılmaz bir hal almıştır. Bu kadar büyük veri yığınlarında geleneksel yöntemlerle istihbarat ve veri analizi yapabilmek hiç kolay değildir. Tabi ki değişimin hemen olamayacağı ve zaman alacağı aşikârdır. Burada önemli olan kurumların bu gerçekleri dikkate alarak, stratejik planlarını oluşturmaları ve yine bu plan dâhilinde eylemlere geçmeleridir.

Yeni teknolojiler, doğru metot ve teknikler kullanıldığında kurumların ve hükümetlerin stratejik yönden doğru karar vermelerine, risk analizini etkin bir şekilde yapabilmesine imkân verebilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ SETİ ÜZERİNDE VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMASI

3.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI

İstihbaratın, verilerin toplanıp tasnif edilerek analiz edildiği ve anlamlandırıldığı bir süreç olduğu dikkate alındığında gelişen teknolojik imkânlar sayesinde bu işlemler daha hızlı ve güvenilir bir şekilde yapılabilmektedir. Bu kapsamda istihbarat analizinden iyi sonuçlar alabilmek için veriyi iyi bir şekilde sınıflandırmak ve bu veri hakkında zamanlı ve doğru çıkarımlar yapabilmek gerekmektedir. İstihbarat analistleri üzerinde oluşan veri toplama ve analiz yükü de bu yeni araçlar ile azaltılmaktadır.

Açık kaynak istihbaratının günümüz istihbarat kaynaklarının neredeyse tamamını oluşturduğu, verinin bu kadar yaygın ve erişilebilir olduğu göz önüne alındığında çalışmanın bu bölümünde veri madenciliği teknikleri kullanılarak verilerin kısa sürede analiz edilerek nasıl raporlanabileceği hususunda bilgiler aktarılmaya çalışılmıştır.

3.2. KULLANILAN VERİ SETİ

Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (*Stockholm International Peace Research Institute-SIPRI*) silahlı çatışma, askeri harcamalar ve silah ticareti ile silahsızlanma ve silahların kontrolü için veri, analiz ve değerlendirmelerde bulunan uluslararası bir düşünce kuruluşudur. SIPRI; silah transferi, silah endüstrisi, askeri harcamalar ve çok taraflı barış operasyonlarına ait veri tabanları üzerinde çalışmalar yapmaktadır.

Bu çalışmada veri seti olarak uluslararası silah ticaretindeki değişimlerin izlendiği SIPRI Silah Transferleri Veri Tabanı (SIPRI Arms Transfers Database) kullanılmıştır. SIPRI Silah Transferleri veri tabanı 1950 yılından itibaren tutulmaktadır.

3.2.1. SIPRI Silah Transferleri Veri Tabanı

SIPRI Silah Transferleri Veri Tabanı ile geleneksel silahların alıcı ve satıcılarının kimler olduğu, hangi silahların kimler tarafından daha çok alınıp satıldığı, çatışan ülkelerin silahlarını nereden aldığı ve ülkeler arasındaki silah transferleri ilişkilerinin nasıl seyrettiği gibi bir dizi soruya yanıt alınabilmektedir.

SIPRI Silah Transferleri Veri Tabanında açık kaynaklar kullanılmakta olup çoğunlukla da savunma haberleri, Jane's Defence Weekly, gazeteler, resmi hükümet yayınları ve BM kaydı gibi askeri konularda uzmanlaşmış ticari süreli yayınlara başvurulmaktadır.¹³⁴

Silah Transferleri Veri Tabanında bölge tanımları Afrika, Amerika, Asya ve Okyanusya, Avrupa ile Ortadoğu olarak tanımlanmaktadır.

Veri setinde anlaşmanın yapıldığı yıl ve ürünün teslim edildiği yıl olmak üzere iki ayrı yıl bilgisi bulunmaktadır. SIPRI raporları teslim edildiği tarih kolonuna göre oluşturulduğu için analiz sürecinde de ürünlerin teslim edildiği yıl bilgileri dikkate alınmıştır.

Kamuya açık bilgiler, tüm silahların ve diğer askeri teçhizatın izlenmesi için yetersiz olduğundan, SIPRI yalnızca temel silah sistemlerini veri tabanına dâhil etmiştir. Bu kapsamda veri setinde yer alan silah sistemleri Tablo 3.1’de sunulmuştur.

¹³⁴ SIPRI Databases, Sources and Methods, <https://www.sipri.org/databases/armstransfers/sources-and-methods>, Erişim Tarihi: 01.11.2020.

Tablo 3. 1: Veri Setinde Yer Alan Silah Sistemleri

Silah Sistemleri	Açıklama
Uçak	İnsansız hava araçları (IHA) dâhil olmak üzere minimum 20 kg yük taşıma kapasiteli sabit kanatlı uçaklar ve helikopterler (<i>hedef uçakları, motorlu ve motorsuz planörler hariç</i>)
Hava Savunma Sistemleri	Karadan havaya füze (SAM) sistemleri, 40 mm'den daha büyük kalibreli veya en az 70 mm kombine kalibreli çoklu varillere sahip uçaksavar silahları
Denizaltı Savunma Silahları	Roketatarlar, çoklu roketatarlar ve 100 mm'ye eşit veya daha yüksek bir kalibreye sahip havanlar
Zırhlı Araçlar	Tank, tank tahrip edici (muhribi), zırhlı araç, zırhlı personel taşıyıcı, zırhlı destek aracı ve piyade saldırı/zırhlı muharebe aracı dahil olmak üzere entegre zırh korumalı araçlar
Ağır Silahlar	Gemi, sabit, çekili ve kundağı motorlu topçu sistemleri, obüsler, çoklu roketatar ve 100 mm'ye eşit veya daha yüksek bir kalibreye sahip havanlar
Motorlar	Askeri uçak motorları, savaş gemisi motorları, zırhlı araç motorları
Füzeler	Güdümlü roket ve torpidolar, güdümlü bomba ve mermiler, insan tarafından taşınan hava savunma sistemleri, portatif güdümlü tanksavar füzeler (<i>denizaltı avcı gemisi, serbest düşüş hava cephaneliği, güdümsüz roket ve hedef uçakları hariç</i>)
Sensörler	Kara, hava ve gemi tabanlı radar sistemleri, en az 25 km menzilli, navigasyon ve hava radarları dışında pasif gözetleme sistemleri, ateş kontrol radarları, denizaltılara ve gemilere karşı sonar sistemleri
Uydular	Keşif uyduları
Gemiler	Standart tonajlı 100 ton veya daha fazla olan gemiler, 100 mm kalibreli veya daha fazla top, torpido veya güdümlü füzelerle donanımlı tüm gemiler (<i>çoğu araştırma gemisi, römorkör ve bazı nakliye gemileri hariç</i>)
Diğer	En az 12.7 mm kalibreli bir silah veya güdümlü tanksavar füzeleri ile donanımlı zırhlı araçlar için taretler, en az 57 mm kalibreli bir silah ile donanımlı gemiler için taretler ve en az 57 mm kombine kalibreli birden fazla silah ile donatılmış gemiler için taretler ile tanker uçaklarında kullanılan hava yakıt ikmali sistemleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

SIPRI silah transferleri veri tabanı, üretim lisansları da dâhil olmak üzere tüm uluslararası silah satışlarını ve hibeleri kapsamaktadır. Silahların ödünç verilmesi veya kiralanması da en az üç ay sürerse veri tabanına dâhil edilmektedir. Transfer bir ülkeden, başka bir ülkeye yapılmalı, transfer edilen ekipmanın askeri bir amacı olmalı ve tedarikçi tarafından gönüllü olarak transfer edilmelidir. Veri tabanında ülkeler dışında uluslararası örgütlerin, paramiliter grupların ve bazı isyancı grupların da silah satışları kayıt altına alınmış olmasına rağmen çalışmada ülke dışındaki kayıtlar esas alınmayıp 160 ülkeye ait verilerin kullanılması tercih edilmiştir.

3.3. SIPRI SİLAH TRANSFERLERİ VERİ TABANI ÜZERİNDE VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMASI

Veri madenciliği sürecine başlamadan önce verinin hazırlanması ve ön incelemesi büyük bir önem taşımaktadır. Veriyi anlamadan detaylı analizlerin yapılması ve doğru sonuçlar bulunması mümkün değildir. Bunun için genelden özele giden bir analiz yolu izlenecektir. Böylelikle detay analizlerin daha anlamlı ve anlaşılır olması hedeflenmektedir.

Veri setinin analizinde kullanılacak kayıt sayısı 50.000'dir. Kullanılan veriler 160 ülkeye¹³⁵ ait olup 1950-2019 yılları arasındaki silah transferlerini içermektedir. Verilerin analizinde IBM SPSS Modeler kullanılmıştır.

3.3.1. Veri Tabanı Değişkenlerinin İncelenmesi

3.3.1.1. Silah Satışları

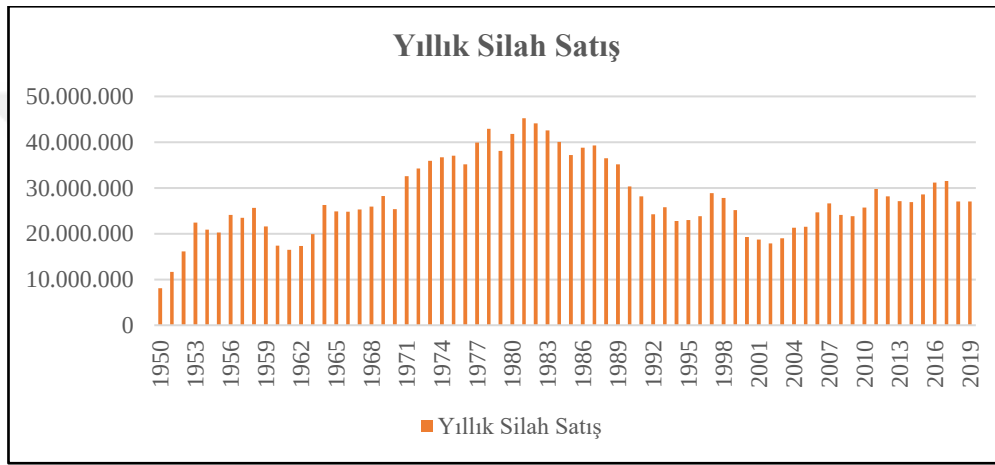
II. Dünya Savaşı sonrasında ABD, savaştan kalan stok fazlası silahları yardım programları çerçevesinde dağıtmış ve 1950-1967 yılları arasında ABD'den dışa aktarılan silahların %75'i bu bağışlar yolu ile gerçekleşmiştir. Silah bağışlama yoluyla gelişmekte olan ülke devletleri güçlendirilmiş ve bağımlılık koşulları daha kolay kabul ettirilmiştir. Gelişmekte olan ülke devletleri, varlıklarını yoğun bir silahlanmayla birlikte düşünmeye alıştırılmış ve silahlanma söz konusu devletler için bir temel ihtiyaç haline getirilmiştir. Silahlanmaya karşı yaratılan bu alışkanlık, ABD'nin stok

¹³⁵ Sovyetler Birliği ve Rusya veri setinde alındığı gibi ayrı olarak ele alınmıştır.

fazlası silahlarının tükenip yeni silahların piyasaya çıkmasıyla, bu silahların talep gören ve bol kar getiren metalar olabilmelerine ortam hazırlamış ve silah ticareti başlamıştır.¹³⁶

Dünyadaki güç dengesine bağlı olarak silah ticareti de değişim göstermiştir. II. Dünya Savaşı sonrasında dünyadaki güç dengesinin belirleyicileri ABD ve Sovyetler Birliği olmuş ve silah ticareti de bu ülkelerin uluslararası politikalarına göre şekillenmiştir.

Şekil 3. 1: Dünya Yıllık Silah Satışları



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Yıl bazında hazırlanan Şekil 3.1 incelendiğinde 1973-1989 yılları arasında her yıl 35 milyar dolar ve üstü silah satışı olduğu görülmektedir. Bu yıllar (*bahse konu 17 yılın ortalaması 39.2 milyar dolardır*) tüm zamanlardaki en çok silah satışının olduğu blok olarak görülebilir. Ülkeler arasındaki silah satışı, sonraki yıllarda azalma eğilimi göstermiş ve özellikle 2000-2009 yıllarında çok net bir şekilde düşmüştür. Söz konusu 10 yıldaki silah satış ortalaması 21.7 milyar dolar (*bir önceki grubun neredeyse yarısı*) olarak gerçekleşmiştir.

1980'lerin sonunda Soğuk Savaşın sona ermesi ve Sovyetler Birliği ile Yugoslavya'nın dağılması ile dünya silah ticareti değişime uğramış ve küresel askeri malzeme talebi büyük ölçüde düşmüştür. 1990'larda İkinci Körfez savaşı yüzünden Batı ülkelerinin silahlanmasındaki hafif artış dışında, savunma harcamalarının en

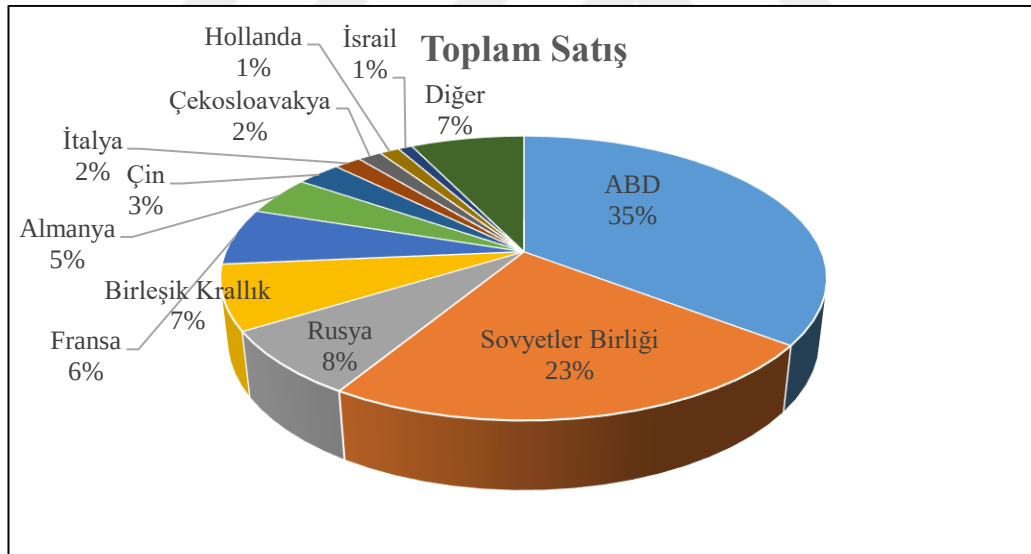
¹³⁶ Ulrich Albrecht, *Silahlanma ve Azgelişmişlik, İran, Hindistan, Yunanistan/Türkiye: Keskinleşen Militarizm*, (Çev: Ümit Kıvanç, Mehmet Budak), Birikim Yayınları, İstanbul, 1979, s.16-17.

yüksek seviyeye ulaştığı yıl olan 1987'den 1997 yılına kadar dünya genelinde askeri harcamalar düzenli olarak azalmıştır. Soğuk Savaşın sona ermesi ve Doğu Avrupa ülkelerindeki yeni yapılanma sonucu askeri harcamalar için kullanılan kaynaklar başka alanlara kaydırılmış ve savunma harcamaları düşüş göstermiştir.¹³⁷

İki kutuplu sistemin sona ermesiyle de bazı bölgelerle sınırlandırılan silahlanma olgusu tüm dünyaya yayılmış ve Soğuk Savaş dönemindeki tehditler, yerini bölgesel ve etnik çatışmalar, örgütlü suçlar ve uluslararası terörizme bırakmıştır.¹³⁸

Ülke bazında silah satışları için hazırlanan Şekil 3.2 incelendiğinde ise silah satışının ağırlıklı olarak belli ülkeler tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu kapsamda tüm zamanlarda yapılan satışların %35'i sadece ABD tarafından gerçekleştirilmiştir. Yine tüm zamanlarda yapılan satışların %93'ü 10 ülke tarafından gerçekleştirilirken dünyanın geri kalan ülkelerinin hepsinin oranı ise sadece %7'dir.

Şekil 3. 2: Ülke Bazında Yıllık Silah Satışları



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

¹³⁷ Serdar Erdurmaz, *Soğuk Savaş Sonrası Silahlanma*, Berikan Yayınevi, 1.Baskı, 2010, Ankara, s.140.

¹³⁸ Çağrı Erhan, *Küreselleşme Döneminin Tehditleriyle Mücadele*, http://www.politikadergisi.com/sites/default/files/kutuphane/kuresellesme_doneminin_tehditleriyle_mucadele.pdf, Erişim Tarihi: 10.12.2020.

3.3.1.2. Silah Alışları

Tüm zamanlarda yapılan silah alımları incelendiğinde bir önceki grafikten farklı olarak daha dengeli bir dağılım olduğu görülür. Dikkat çeken en önemli nokta Hindistan'ın diğer ülkelerden farklı olarak en fazla silah alımı yapan ülke olmasıdır. II. Dünya Savaşı'nın ardından Hindistan'ın Pakistan ile yaşadığı savaşlar sonrasında iki ülke arasındaki gerilim Keşmir sorunu üzerinden devam etmektedir.¹³⁹ Hindistan, ulusal güvenliğini sağlamak ve Hint-Pasifik bölgesinin artan jeo-stratejik önemi de dikkate alındığında bölgede etkin/söz sahibi bir aktör olmak istemektedir. Bölge ülkeleri ve kendisine müdahale edebilecek dış güçlerle, özellikle de Pakistan ve Çin'den gelebilecek olası bir stratejik tehdide karşı ekonomisini ve savunmasını sürekli güçlü tutmak üzere politikalar izlemeyi tercih etmektedir. Sürekli olarak silahlı kuvvetlerini modernize etmeye ve savunma bütçesini artırmaya çalışmaktadır. Kendisine coğrafi olarak en yakın ülkeden %50'den fazla silah alımı yapmıştır. En çok alım yapan ülkelerin listesi Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3. 2: Ükelere Göre Silah Alımları

Ülke	Toplam Alış (bin dolar)	Oran	Kümülatif
Hindistan	124.002.896	0,06	0,06
Çin	79.523.756	0,04	0,10
Suudi Arabistan	69.006.444	0,04	0,14
Mısır	66.410.254	0,03	0,17
Japonya	65.382.860	0,03	0,21
Türkiye	57.239.141	0,03	0,24
Almanya	56.127.634	0,03	0,27
Güney Kore	54.489.464	0,03	0,30
Irak	54.320.980	0,03	0,32
ABD	47.250.452	0,02	0,35
İran	46.686.640	0,02	0,37
İsrail	44.136.881	0,02	0,39

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

¹³⁹ Muharrem Hilmi Özev, *Küresel ve Bölgesel Güçlükler Karşısında Pakistan'ın Demokratikleşme Çabaları*, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Güvenlik Stratejileri Dergisi, İstanbul, Aralık 2012, Sayı 16, s.153.

Liste incelendiğinde dikkat çeken diğer bir husus ise listedeki ülkelerin satış yaptıkları oranda silah alımı yapmadıklarıdır.

3.3.1.3. Silah Kategorisine Göre Yapılan Satış Toplamları

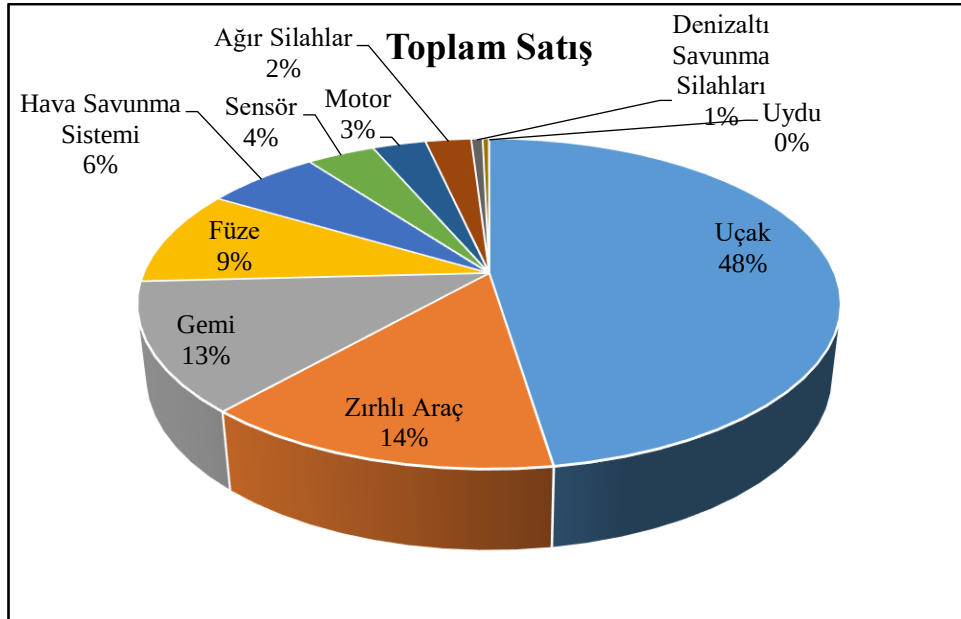
Ülkeler arası yapılan satışlarda, silah grubu büyük öneme sahiptir. Ülkeler arası yapılan satışlarda en büyük yüzde uçaklar için (%48) ayrılmaktadır.(Şekil 3.3)

Tablo 3. 3: Silah Kategorilerine Göre Toplam Satışlar (bin \$)

Silah Kategorileri	Toplam Satış
Uçak	922.411.009
Zırhlı Araç	270.977.663
Gemi	245.286.584
Füze	181.592.666
Hava Savunma Sistemi	121.391.896
Sensör	72.765.850
Motor	56.854.150
Ağır Silahlar	48.676.149
Denizaltı Savunma Silahları	12.172.545
Diğer	6.648.889
Uydu	450.000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Şekil 3. 3: Silah Kategorilerine Göre Satış Payları



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

3.3.2. Veri Setinden Yeni Değişkenler Oluşturulması

Bu bilgiler ışığında ülkelerin silah alışı veya satışı üzerinde bir karakteristikleri olacağı fikri öne çıkmıştır. Bu düşünce ışığında SIPRI veri setinden yola çıkılarak ülkeler bazında yeni değişkenler geliştirilmiştir.

Ülkelerin her yıl silah satışına verdiği ve silah satışından kazandığı rakamlar birbirinden çıkartılarak kar zarar kolonu oluşturulur. Buradaki amaç ülkelerin alış eğiliminde mi yoksa satış eğiliminde mi olduğunun belirlenmesidir.

Yapılan incelemelerde; ülkelerin alım/satım farkının belirlenmesi önemli olmakla birlikte, bu değişkeninde yetersiz olduğu durumlar olduğu görülmüştür. Örneğin bir ülke yıl içinde 500 birimlik satış ve 1500 birimlik alım yapmıştır. Bu ülke o yılı 1000 birimlik zararla kapamıştır. Bu ülke hiç üretim yapmayan ve yılı 1000 birimlik alım yapan ülke ile aynı kategoride yer alacaktır. Benzer durum hiç alım yapmayan sadece satış yapan ülkeler içinde geçerlidir.

Yukarıda ifade edilen durumun daha rahat görülebilmesi yeni değişkenler oluşturulmuş ve sonraki analizlerde bu değişkenlerden de faydalanılmıştır.

-Sadece Alış: Ülkenin sadece silah alıp hiç satmadığı yılların sayısını verir.

-Sadece Satış: Ülkenin sadece silah satıp hiç alım yapmadığı yılların sayısını verir.

-Hem Alış Hem Satış: Ülkenin hem silah aldığı, hem de sattığı yılların sayısını verir.

-Karda: Ülkenin toplamda kaç yılı karla kapattığının sayısını verir.

-Zararda: Ülkenin toplamda kaç yılı zararla kapattığının sayısını verir.

-Kar- Oran- Yıl: Kar elde edilen yılların tüm zamanlardaki yıllara oranının hesaplanması ile elde edilmektedir.

-Satış-Karşılama-Oranı: Bir ülkenin tüm zamanlarda yaptığı satışın yine tüm zamanlarda yaptığı alışlara oranlanmasından elde edilmektedir.

3.3.3. Modelleme

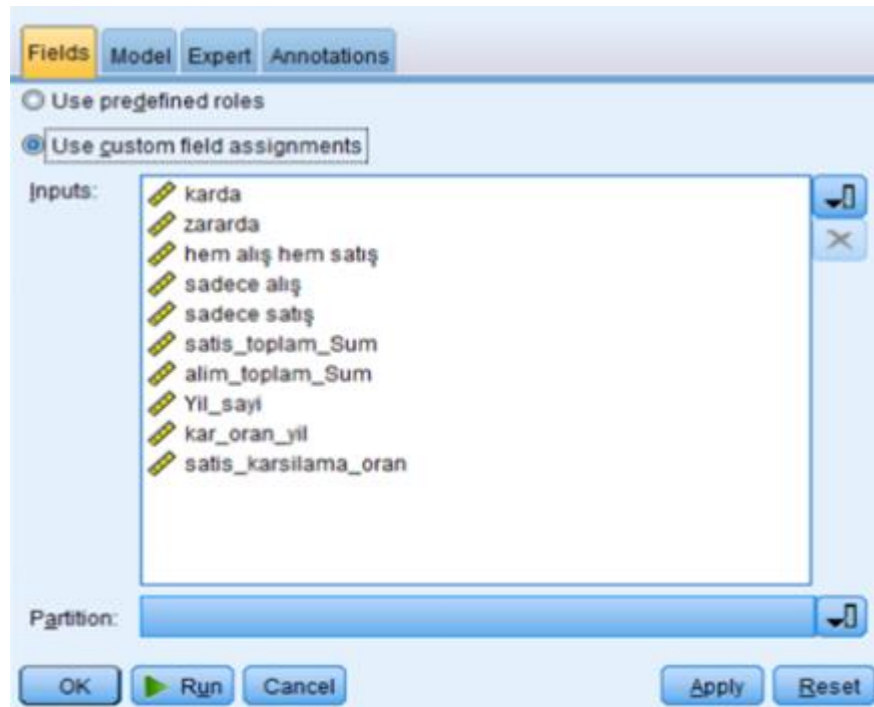
3.3.3.1. Kümeleme Analizi

Mevcut veri seti ve türetilen değişkenlerle birlikte ülkelerle kümeleme analizi yapılmıştır. 10 yıl ve üzerinde silah alım satımı yapan ülkeler seçilmiştir. Amaç bu koşulu sağlayan 160 ülkeyi kendi içlerinde homojen, birbirleri arasında heterojen gruplara ayırmaktır. Bu sayede birbirine benzer karakterdeki ülkeleri ortaya çıkarmak hedeflenmiştir.

Meydana gelen kümeler üzerinde hangi değişkenlerin ne kadar etkili ve ayırıcı özelliğe sahip olduğu belirlenmeye ve ülkelerin birbirlerine yaptığı satışlar incelenerek yıllar bazında değişen bir karakteristik olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Kümeleme analizinin özelliklerinden birisi de, verileri gruplarken herhangi bir hedef değişken olmamasıdır. Yani burada gözlemler tüm değişkenler dikkate alınarak kümelenirler. Dolayısıyla kümeleme sonrası, çıktıların yorumlanması ve yapılacak analizler bu işlemde hangi değişkenlerin öne çıktığının belirlenmesi açısından önemlidir.

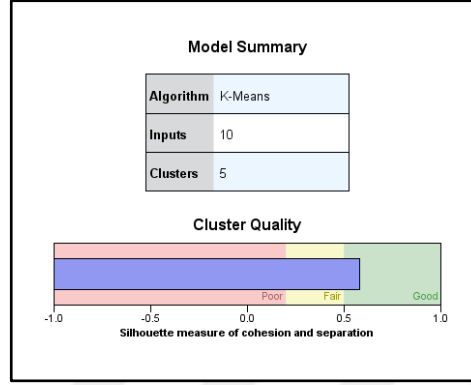
Şekil 3. 4: K-Ortalama Değişken Tanımlama Ekranı



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Veri setine sonradan eklenen değişkenlerin kümeleme analizinde ağırlıkta olduğu Şekil 3.4'te görülmektedir. Bu durum, mevcut veri seti üzerinde yapılan dönüşümlerin veri analizine katkısına iyi bir örnektir.

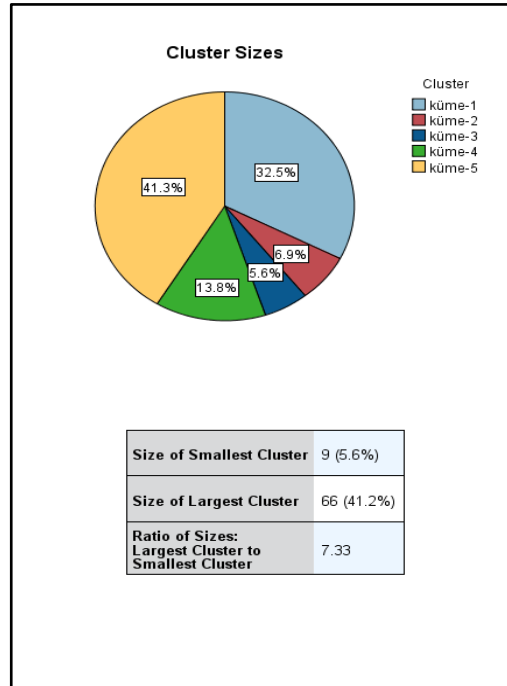
Şekil 3. 5: Kümeleme Model Performansı



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Modelleme sonucunda 160 ülke 5 kümeye ayrılmıştır. Kümeleme analiz sonucu (*Cluster Quality*) Şekil 3.5'te iyi olarak çıkmaktadır. Bu durum da yapılan kümelemenin yorumlanabilir ve incelenebilir olduğunu göstermektedir.

Şekil 3. 6: K-Ortalama Küme Büyüklükleri



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Oluşan kümeler ve kümelerdeki ülke sayıları Tablo 3.4’te gösterilmiştir.

Tablo 3. 4: Kümelerdeki Ülke Sayıları

Küme	Ülke Sayısı
Küme 1	52
Küme 2	11
Küme 3	9
Küme 4	22
Küme 5	66

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Tablo 3. 5: Ülkelerin Kümelere Göre Dağılımı

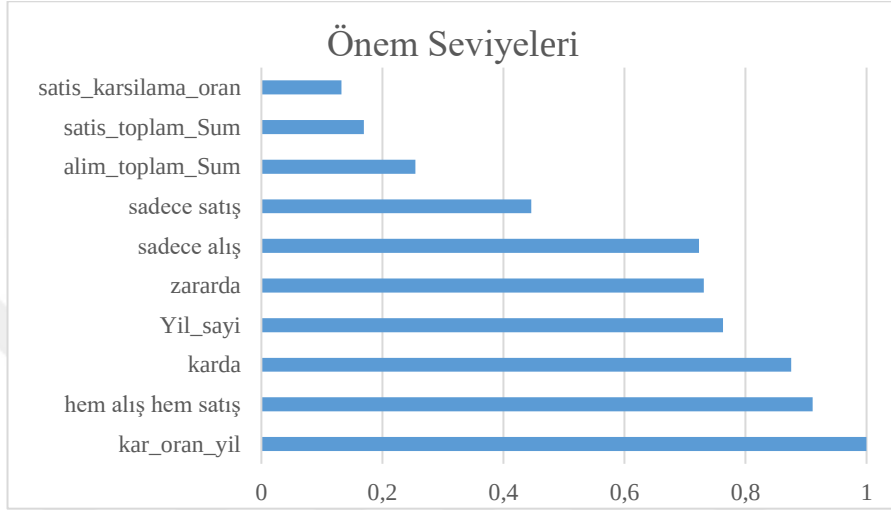
Küme 1	Küme 2	Küme 3	Küme 4	Küme 5
Suudi Arabistan	ABD	Rusya	Hindistan	Yugoslavya
BAE	Sovyetler Birliği	Ukrayna	Bulgaristan	İrlanda
İran	Çekoslovakya	Kırgızistan	Libya	D.Almanya (GDR)
Küba	Çin	Özbekistan	Kanada	Arnavutluk
Angola	Birleşik Krallık	Sırbistan	Avusturya	Zimbabve
Kamerun	İsveç	Çekya	Türkiye	Paraguay
Pakistan	Hollanda	Belarus	G.Afrika	Bahamalar
Kenya	İtalya	Slovakya	Mısır	Liberya
Suriye	Fransa	Moldova	İspanya	Uganda
Yunanistan	İsviçre		Japonya	Surinam
Moğolistan	Almanya		İsrail	Morityus
Kolombiya			Singapur	Türkmenistan
Ürdün			Norveç	Lüksemburg
Tayvan			G.Kore	Gine Bissau
Endonezya			Polonya	Nikaragua
Arjantin			K.Kore	Brunei
Yeni Zelanda			Romanya	El Salvador
Guatemala			Danimarka	Eritre
Portekiz			Avustralya	Lesoto
Kamboçya			Finlandiya	Ermenistan
Tayland			Belçika	Honduras
Irak			Brezilya	Senegal
Şili				Çad
Gana				Şeyseller
Katar				Moritanya
Filipinler				Gabon

Dominik Cumhuriyeti				Burundi
Bangladeş				Trinidad ve Tobago
Peru				Ekvator Ginesi
Bahreyn				Kosta Rika
Macaristan				Kongo
Laos				Mali
Myanmar				Tanzanya
Vietnam				Malta
Sri Lanka				Kıbrıs
Venezuela				Haiti
Tunus				Kazakistan
Lübnan				Burkina Faso
Ekvator				Guyana
Afganistan				Sierra Leone
Cezayir				Namibya
Meksika				Gürcistan
Bolivya				Zambiya
Fas				Ruanda
Kuveyt				O.Afrika Cumhuriyeti
Uruguay				Papua Yeni Gine
Nijerya				Fildişi Sahili Cumhuriyeti
Sudan				Gine
Etiyopya				Somali
Yemen				Panama
Malezya				Azerbaycan
Umman				Madagaskar
				Slovenya
				Botsvana
				Mozambik
				Malavi
				Togo
				Cibuti
				Hırvatistan
				Jamaika
				Benin
				Nijer
				Letonya
				Nepal
				Estonya
				Litvanya

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Kümelemede etkin olan değişkenler ve bu değişkenlere ait istatistikî bilgiler aşağıdaki ekran görüntülerinde olduğu gibidir.

Şekil 3. 7: Değişkenlerin Önem Seviyeleri



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Şekil 3. 8: Kümelere Göre Değişkenlerin Ortalamaları

Clusters					
Input (Predictor) Importance					
■ 1.0 ■ 0.8 ■ 0.6 ■ 0.4 ■ 0.2 ■ 0.0					
Cluster Label	küme-5	küme-1	küme-4	küme-2	küme-3
Description					
Size	41.2% (66)	32.6% (52)	13.8% (22)	6.9% (11)	5.6% (9)
Inputs	kar_oran_yil 0.02	kar_oran_yil 0.01	kar_oran_yil 0.12	kar_oran_yil 0.71	kar_oran_yil 0.72
	hem alış hem satış 1.36	hem alış hem satış 6.79	hem alış hem satış 43.00	hem alış hem satış 62.91	hem alış hem satış 6.78
	karda 0.56	karda 0.63	karda 8.77	karda 45.64	karda 16.67
	Yil_sayi 25.97	Yil_sayi 27.07	Yil_sayi 27.16	Yil_sayi 24.73	Yil_sayi 21.89
	zararda 25.41	zararda 27.21	zararda 28.41	zararda 19.09	zararda 5.22
	sadece alış 24.24	sadece alış 20.61	sadece alış 23.05	sadece alış 1.36	sadece alış 2.78
	sadece satış 0.35	sadece satış 0.27	sadece satış 1.14	sadece satış 0.45	sadece satış 10.93
	alim_toplam_Sum 1,285.55	alim_toplam_Sum 13,540.44	alim_toplam_Sum 34,202.45	alim_toplam_Sum 34,707.26	alim_toplam_Sum 552.34
	satis_toplam_Sum 50.33	satis_toplam_Sum 126.43	satis_toplam_Sum 4,262.42	satis_toplam_Sum 150,955.24	satis_toplam_Sum 10,260.93
	satis_karsilama_oran	satis_karsilama_oran	satis_karsilama_oran	satis_karsilama_oran	satis_karsilama_oran

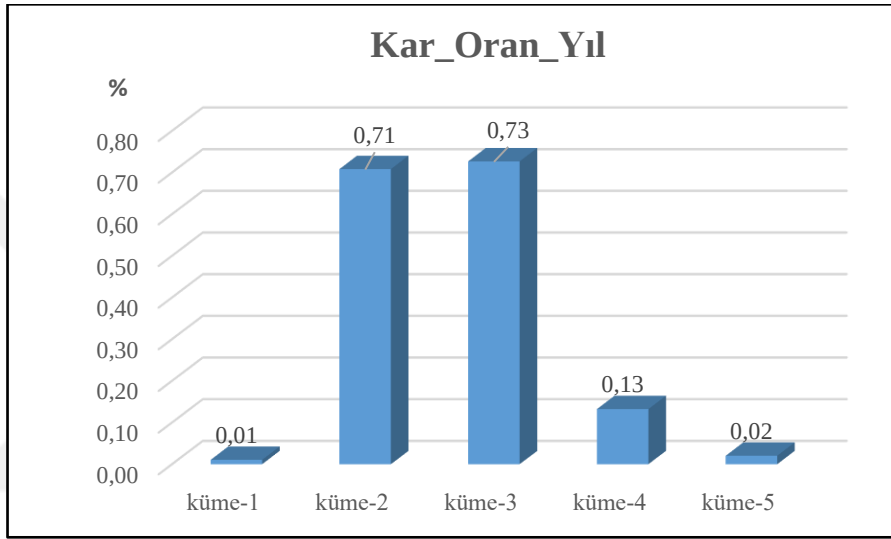
Kaynak: IBM SPSS Modeller

Kümeleme analizinin daha iyi anlaşılabilmesi için bölümlenmede etkili olan değişkenlerin her küme için incelenmesi gerekmektedir:

- **Kar-Oran-Yıl :**

Bölümlenmede en etkili çıkan değişken, ülkelerin silah satışını karla kapattıkları

Şekil 3. 9: Karla Kapatılan Yılların Tüm Yıllara Oranı



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Bu yönden bakıldığında Şekil 3.9’da da görüldüğü gibi Küme 2 ile Küme 3’ün ortalamaları birbirine çok yakındır. Bu kümelerdeki ülkeler silah satışından kar yapma eğiliminde olan ülkeler olarak adlandırılabilir. Küme 1 ve Küme 5 ise nerdeyse hiçbir zaman kar yapmamış ülkelere oluşmaktadır.

- **Hem Alış Hem Satış Yapılan Yıl Sayısı :**

Bu değişkenin oluşturulma amacı bir ülkenin sadece silah almayı aynı zamanda sattığının da gösteriminin tespit edilmesidir. Bu açıdan bakıldığında Küme 2 ve Küme 4’de yer alan ülkelerin hem alım hem de satış yapabilme durumlarında, diğer ülkelere farklılık gösterdiği söylenebilir. Analizde kullanılan veri tabanının 70 yıllık (1950-2019) bir dönemi kapsadığı dikkate alındığında Küme 2’nin bu 70 yılın

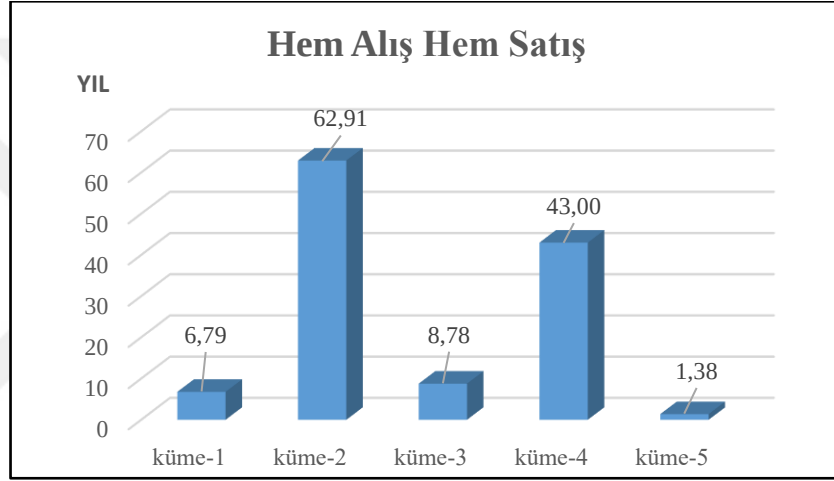
neredeyse tamamına yakınında hem silah almış hem de silah satmış ülkelerden oluştuğu söylenebilir.

Şekil 3.10 incelendiğinde; Küme 4’deki ülkeler ise Küme 2 kadar olmasa da uzun yıllardır hem silah alımı hem de silah satışı yapan ülkelerden oluşmaktadır.

Bu değişken açısından bakıldığında Küme 1 ve Küme 3 arasında önemli bir fark olduğu söylenemez.

Küme 5 ise aynı anda alış ve satış yapmayan ülkelerden oluşmuştur.

Şekil 3. 10: Hem Alım Hem Satış Yapan Kümeler



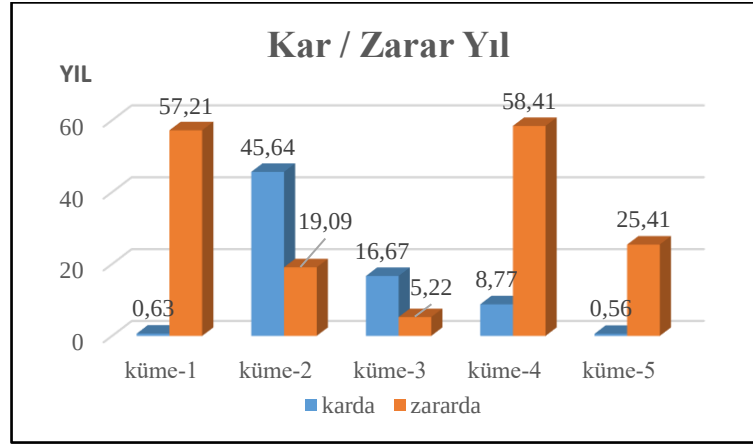
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

- **Kar/Zarar Edilen Yıl Sayısı**

Bu değişken yıl içinde silah satışından elde edilen gelirden silah alımına verilen tutarın çıkartılmasından elde edilmişti. Kümelerdeki ülkelerin bu değişkene göre ortalamaları aşağıdaki gibidir.

Ülkelerin kar ve zarar ettikleri yıl ortalamalarının birlikte incelendiği Şekil 3.11’e bakıldığında; Küme 2 ve Küme 3’deki ülkelerin kar ettikleri yıl sayıları, zarar ettikleri yıllardan fazladır. Küme 2’deki ülkeler yaklaşık 65 yıldır alım satım yaparken, Küme 3’deki ülkelerde bu değer ortalama 23 yıl olarak görülmektedir. Yani eğilimleri aynı yönde ancak geçirdikleri zaman ortalamaları farklıdır.

Şekil 3. 11: Kar/Zarar Edilen Yıllara Göre Kümeler



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

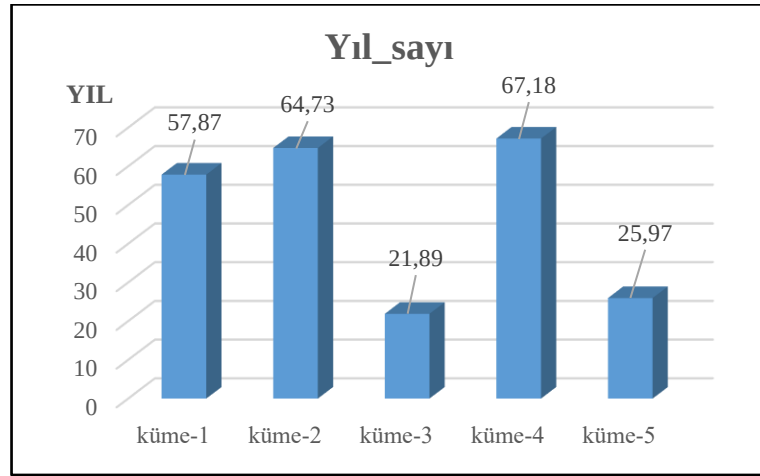
Benzer durum Küme 1 ve Küme 5 için de söylenebilir. Bu ülkeler neredeyse tüm zamanlarını zarar ederek kapamışlar ancak aralarındaki tek fark alım satım yaptıkları yıl ortalamalarıdır. Küme 1 ülkeleri ortalama 58 yıldır zarar ederken, Küme 5’deki ülkelerde bu değer ortalama 26 yıldır.

Küme 4’deki ülkeler ise ağırlıklı olarak zarar etmekle birlikte, satış potansiyeline sahip ülkeleri de barındırmaktadır.

- **Alış veya Satış Yapılan Yıl Sayısı**

Kümelemede belirleyiciliği önemli olan ikinci değişken bir ülkenin silah alıp sattığı yıl sayısıdır. Bu değişken yönünden Şekil 3.12 incelendiğinde; Küme 1, Küme 2 ve Küme 4’deki ülkelerin silah alıp sattıkları yıl ortalaması birbirine çok yakındır. Küme 3 ve Küme 5’deki ülkeler ise diğer kümelerden daha küçük ortalamaya sahiptir.

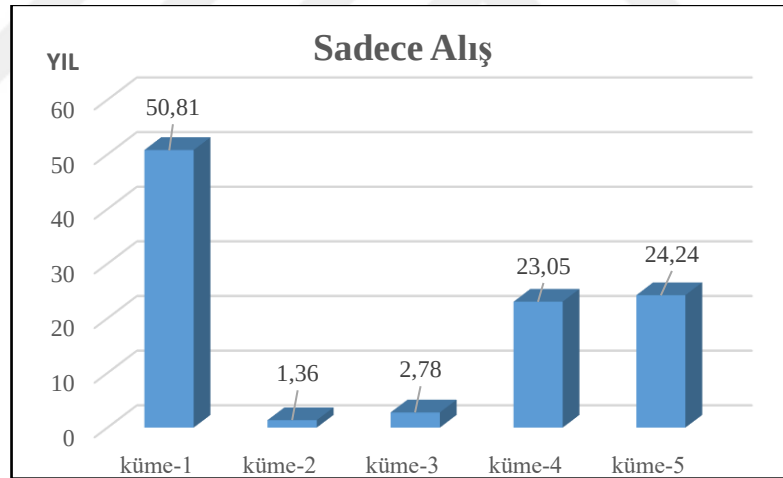
Şekil 3. 12: Alış ve Satış Yapılan Yıl Sayısına Göre Kümeler



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

- **Sadece Alım Yapılan Yıl Sayısı**

Şekil 3. 13: Sadece Alım Yapılan Yıl Sayısına Göre Kümeler



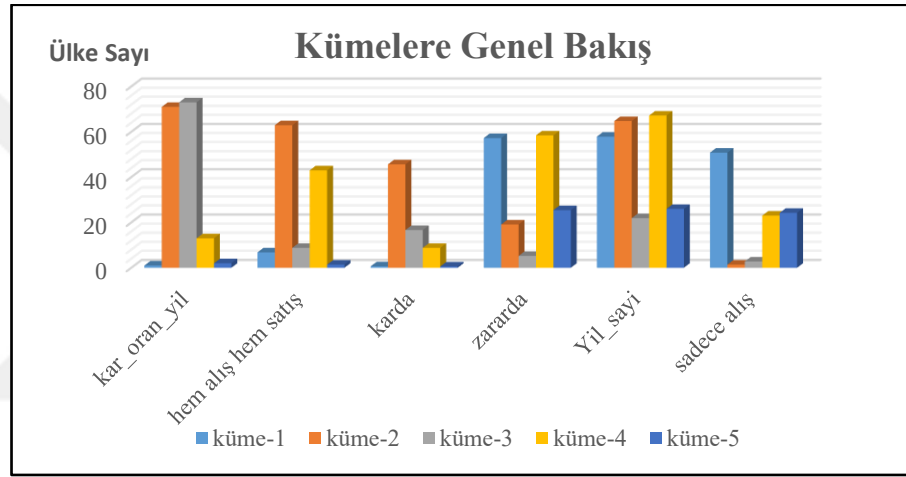
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Bu değişkenin oluşturulmasındaki amaç sadece alış eğilimde olan ülkelerin tespit edilmesidir. Şekil 3.13'te görüldüğü üzere Küme 1'deki ülkeler bu yönden diğer ülkelerden çok büyük farklılık göstermektedir. Bu kümenin sadece alış eğiliminde olan ülkelerden oluştuğu söylenebilir. Bu kümedeki ülkelerin çoğunlukla Ortadoğu ve Kuzey Afrika ülkeleri olduğu, bölgede uzun zamandır önemli olayların (*Afganistan*,

Irak Müdahaleleri, Arap Baharı, Suriye İç Savaşı, Libya çatışması vs..) gerçekleştiği ve gerçekleşmeye devam ettiği, silahlanma yarışı ve güç mücadelesinin dış aktörlerin de etkisiyle sürekli canlı tutulduğu bir bölge olduğu düşünüldüğünde bu ülkelerde silah alımının bu kadar yüksek olmasının kaçınılmaz olduğu aşîkârdır. Yine burada dikkat çeken bir başka durum Küme 2 ve Küme 3’deki ülkelerin ortalamalarının çok düşük olmasıdır. Bahse konu ülkelerin başlıca silah üreten ve satan ülkelere olduğu görüldüğünde bu durum anlaşılmaktadır.

Değişkenlerin tümünün birlikte ele alındığı durum Şekil 3.14’te verilmiştir.

Şekil 3. 14: Kümelerin Bütününe Genel Bir Bakış



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Tüm bu yorumların ışığında oluşan beş Küme aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

Küme 1: 70 yıllık veri tabanının yaklaşık 58 yılında işlem yapan ülkelere oluşmaktadır. Bu ülkeler sadece silah almakta ve sürekli olarak zarar etmektedirler. Silah satma potansiyelleri yoktur. Bu küme kronik alım yapan ülkeler olarak adlandırılabilir.

Küme 2: En uzun süre işlem yapan ülkelere oluşmaktadır (yaklaşık 65 yıl). Sayısal olarak en küçük ikinci kümedir (11 ülke). Neredeyse tüm zamanlarda silah alım satımı yapan ve çoğunlukla kâr ile kapayan ülkelere oluşur. Kâr ettiği yıl sayısı zarar ettiği yıl sayısını geçen iki gruptan biridir. Bu grup için dünyadaki silah

ticaretinde söz sahibi ve satış odaklı ülkeler kümesi denilebilir. 11 ülkenin yedisi Batı Avrupa ülkesi iken diğerleri ABD, Sovyetler Birliği, Çin ve Çekoslovakya'dır.

Küme 3: Küme 2 ile benzer karakteristiğe sahip en küçük kümedir. Küme 2'den en büyük farkı silah alım satımı yaptıkları yıl sayısıdır. Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra oluşan ülkelerin bu gruptaki etkisi büyüktür. Sovyetler Birliği'nden gelen satış karakteristiğinin devamı olarak görülebilir. *(Sovyetler Birliği'nin dağılması sonucunda Rusya ile beraber bağımsızlığını kazanmış eski Sovyet Cumhuriyetleri arasında nükleer silah üretme kapasitesine sahip devletlerin bulunması bu ülkelerin silah üretme/satışı gerçekleştirme potansiyelini açıklamaktadır.)* Bu ülkelerin satış yaptığı yıl sayıları arttıkça Küme 2'nin en büyük adayları olduğu söylenebilir. Yani silah satışında potansiyeli olan ülkeler olarak adlandırılabilir.

Küme 4: Diğer 4 kümedeki ülkelerin hiçbirinde gruplanamayan ülkelere oluştuğu söylenebilir. Sadece alış yapmayan ama bu işten kar edemeyen, az da olsa satış potansiyeli olan ülkelerin oluşturduğu kümedir. En büyük ortak noktaları uzun süredir bu veri tabanında olmalarıdır (yaklaşık 67 yıl). Satış potansiyeli olan ülkeler kendilerini bu yönde geliştirdiklerinde Küme 2'nin içinde olma ihtimallerinin bulunduğu görülmektedir. Ancak ağırlıklı olarak Küme 1'e geçme eğilimi olan ülkelere oluştuğu söylenebilir. Bu küme geçiş kümesi olarak adlandırılabilir.

Küme 5: Karakteristik olarak Küme 1 ile aynı ancak veri tabanındaki yıl sayıları daha az olan ülkelere oluşur. Silah üretmeyen ve sadece alım yapan ülkelerdir. Bu karakteristiklerini değiştirmedikleri sürece Küme 1'in en büyük adayları ve silah satan ülkelere için gelecekteki potansiyeller olarak görülebilir. Bu kümedeki 65 ülkenin 34'ünün Sahra Altı Afrika'dan olması ise gelişmişlik düzeyinin de etkili olduğu bir grup olduğunu düşündürmektedir.

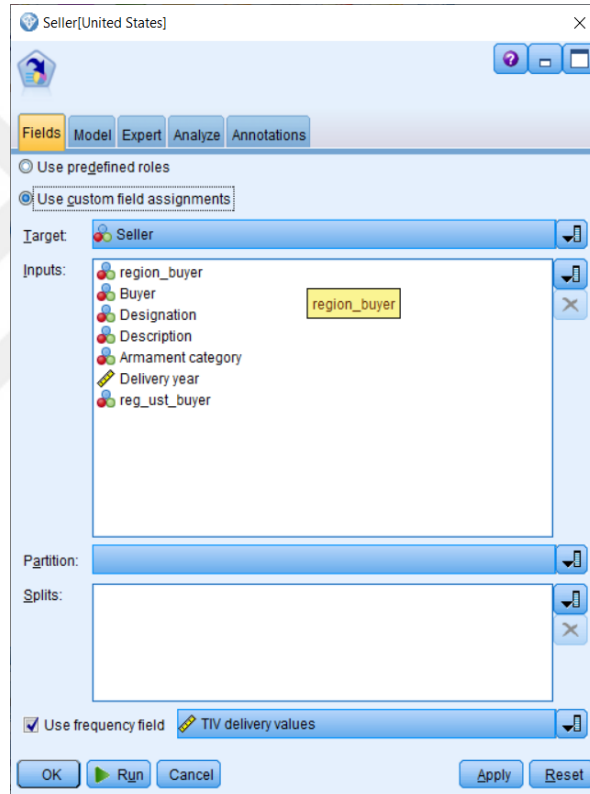
3.3.3.2 Karar Listesi ile Ülke Bazında Analiz

Karar listesi modellemesinde kümelemekten farklı olarak bir hedef değişken belirlenir ve bu hedef değişkenin aldığı en yüksek ve en düşük değerlere dair kurallar oluşturulur.

Çalışmanın bu bölümünde yapılacak modellemede tüm zamanların en büyük silah satıcısı olan ABD'nin Karar listesi ile detaylı olarak incelenmesi amaçlanmıştır (Bu analizi veri setinde yer alan herhangi bir ülke için yapmak mümkündür). Bu sayede ABD'nin silah satışında güçlü/zayıf olduğu durumların tespit edilmesi hedeflenmiştir.

Silah satışında ABD'nin en yüksek pay sahibi olduğu durumlar ele alındığında Karar listesi modellemesinde değişken listesi Şekil 3.15'teki görülmektedir.

Şekil 3. 15: Karar Listesi Değişken Tanımlama Ekranı



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Karar listesi modellemesi çalıştıktan sonra ortaya çıkan kurallar listesi Şekil 3.16'da verilmiştir. İlk satırda tüm zamanlarda yapılan satışların miktarı, hedeflenen ABD'nin yaptığı satışların tutarı ve yüzdesi gösterilmektedir. Buna göre tüm zamanlarda ABD'nin yaptığı satışların oranı %35 civarındadır.

Bundan sonraki kurallarda elde edilen oranların bu değer dikkate alınarak kıyaslanması önem arz etmektedir.

Şekil 3. 16: Karar Listesi Kurallar Listesi (En Yüksek)

Seller[United States]

File

Generate

Preview

Model

Summary

Settings

Annotations

id	Segment Rules	Score	Cover (n)	Frequency	Probability
	All segments including Remainder			1,934,202	680,149 35.16%
1	region_buyer, Armament category, Delivery year region_buyer = "Western Europe" and Armament category = "Aircraft" and Delivery year > 1959.000 and Delivery year <= 2005.000	United States	108,218	85,990	79.46%
2	region_buyer, Delivery year region_buyer = "East Asia" and Delivery year > 1968.000 and Delivery year <= 1997.000	United States	113,235	81,214	71.72%
3	Description, region_buyer Description = "FGA aircraft" and region_buyer = "Middle East"	United States	111,755	77,868	69.68%
4	region_buyer, Delivery year region_buyer = "Western Europe" and Delivery year <= 1975.000	United States	102,502	61,231	59.74%
5	region_buyer, Delivery year region_buyer = "East Asia" and Delivery year > 1959.000	United States	110,574	49,955	45.18%
	Remainder			1,387,918	323,891 23.34%

OK

Cancel

Apply

Reset

Kaynak: IBM SPSS Modeler

ABD ve satışla ilgili verilen ilk kural incelendiğinde, 1960-2005 yılları arasında Batı Avrupa'ya yapılan uçak satışının ağırlıklı olarak ABD tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Kuraldaki değişkenler ayrıntılı olarak incelendiğinde bahsedilen durum daha iyi anlaşılabilir. Kuralda üç adet değişken mevcut olup bunlar;

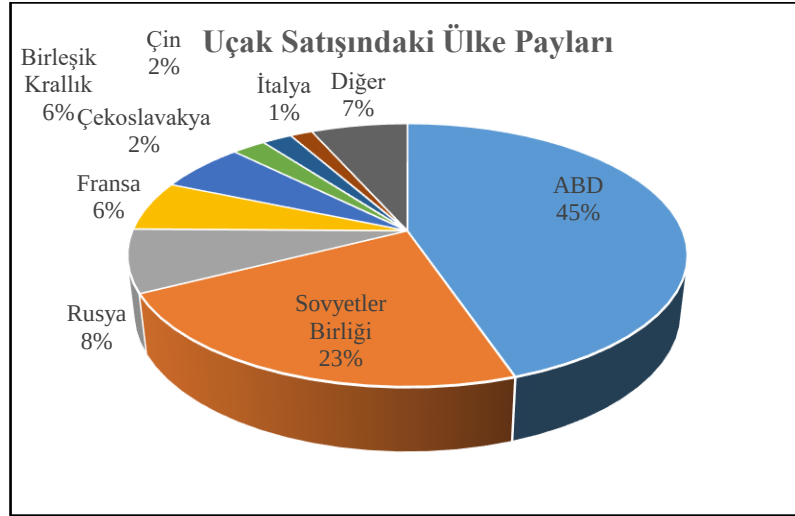
1-Satılan Silah Türü=Uçak

2-Satış Yapılan Bölge=Batı Avrupa

3-Satış Yapılan Yıl Aralığı=1960-2005'dir.

İlk değişkenimiz olan "uçak" ele alındığında ilk yapılması gereken tüm zamanlarda yapılan uçak satışları ile bunu yapan ülkelerin ağırlığının incelenmesi olmalıdır.

Şekil 3. 17: Tüm Zamanlardaki Uçak Satışlarının Ülke Payları

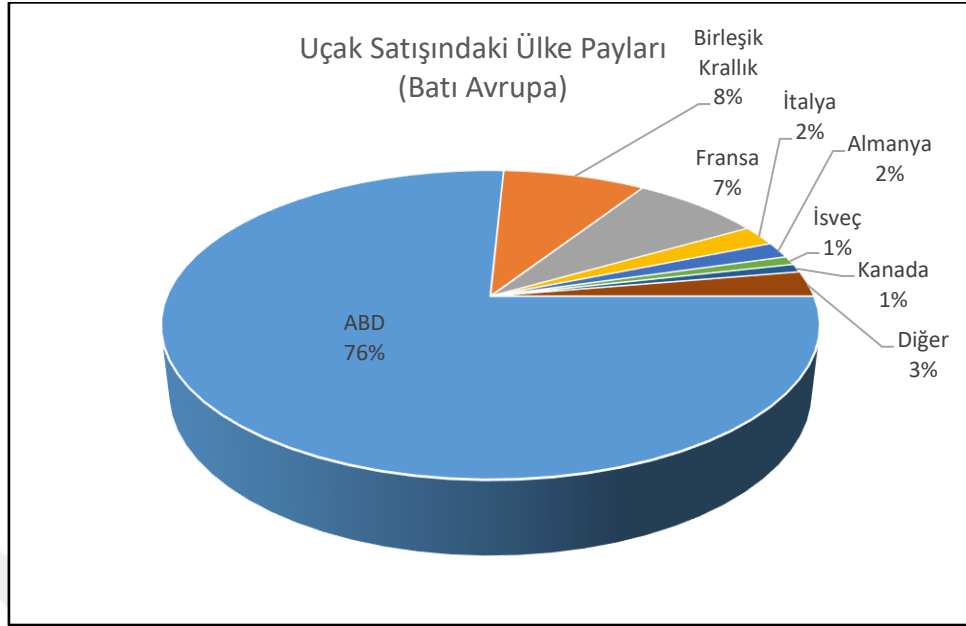


Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Tüm zamanlardaki uçak satışlarının görüldüğü Şekil 3.17 incelendiğinde iki ülkenin bu konuda oldukça etkin olduğu görülmektedir. ABD ve Sovyetler Birliği (ki burada Rusya'nın devam niteliğinde olduğu dikkate alınır) tüm zamanlarda yapılan satışların yaklaşık %76'sını gerçekleştirmektedirler. Yani ABD'nin uçak satışıyla ilgili geliştirilen herhangi bir kuralda %45 seviyelerinde bir ağırlıkta olması beklenir.

Değişken olarak Batı Avrupa bölgesi ele alındığında; yukarıdaki veri setinde Batı Avrupa'ya yapılan uçak satışlarının dağılımı incelenir. Şekil 3.18 ise bir önceki Şekil 3.17'ye göre iki büyük farklılık ortaya çıkmaktadır. İlk olarak ABD'nin payının %45'den %76'ya çıktığı, ikinci olarak ise Batı Avrupa'ya yapılan uçak satışları söz konusu olduğunda Sovyetler Birliği ve Rusya'nın listeye girememiş olmasıdır. Batı Avrupa'ya yapılan uçak satışlarında, Sovyetler Birliği ile Rusya'nın toplamda %31 olan payını, ABD'nin almış olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

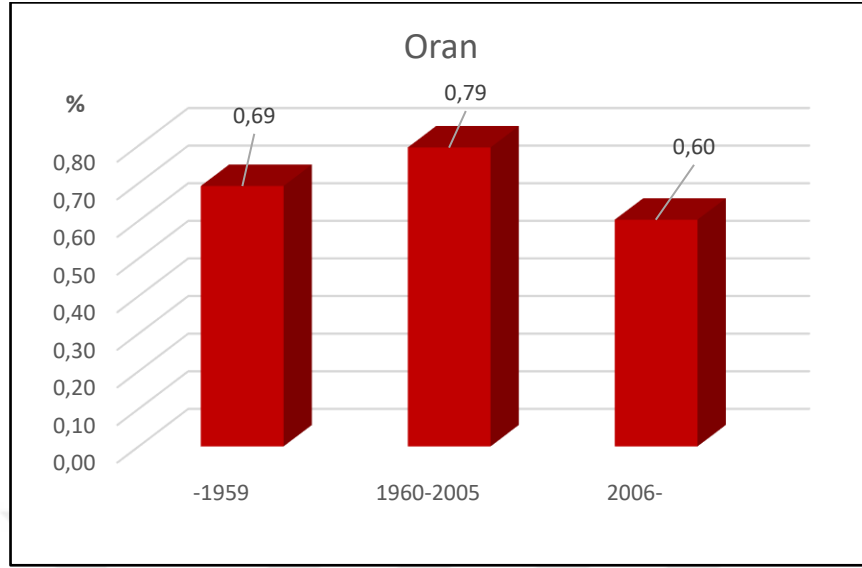
Şekil 3. 18: Batı Avrupa Ülkelerine Uçak Satışındaki Ülke Payları



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Üçüncü değişken ise yıllar arasında da bir farklılık olduğunu göstermektedir. Veri seti, kuralda belirtilen yıllara göre; 1959 ve öncesi, 1960-2005 arası ile 2006 ve sonrası olmak üzere üç döneme ayrılmıştır. Söz konusu yıllarda ABD'nin Batı Avrupa'ya gerçekleştirdiği uçak satışındaki oranları hesaplandığı zaman Şekil 3.19'da görüleceği üzere ABD'nin Batı Avrupa'ya yapılan silah satışındaki payı 1960 yılına kadar %69 seviyesinde iken, 1960-2005 yılları arasında bu oran %79'a yükselmiştir. 2006 yılından sonra ise %60'lara kadar düşmüştür.

Şekil 3. 19: ABD'nin Batı Avrupa'ya Uçak Satışı Gerçekleştirdiği Yıllar



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Genel olarak bakıldığında tüm zamanlarda ABD'nin yaptığı satışların oranı %35 iken bu kurala göre neredeyse %80 oranını yakaladığı durum veri madenciliği ile elde edilmiştir.

ABD ve satışla ilgili verilen ikinci kural incelendiğinde ise 1969 ile 1997 yılları arasında Doğu Asya'ya yapılan silah satışlarının büyük çoğunluğunun yine ABD tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Karar listesi modellemesinden elde edilen bu kuralda ise iki adet değişken bulunmaktadır. Buradaki değişkenler;

1-Satış Yapılan Bölge=Doğu Asya

2-Satış Yapılan Yıl Aralığı=1969-1997'dir.

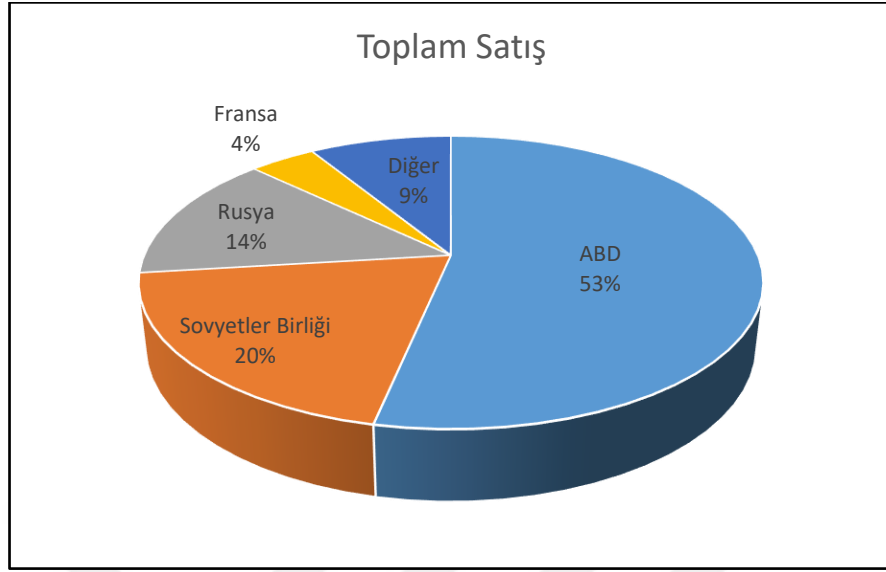
İlk değişken olan Doğu Asya'ya tüm zamanlarda yapılan satışların ülke bazında dağılımına bakıldığında Tablo 3.6 ve Şekil 3.20'den de anlaşılacağı üzere Doğu Asya'ya tüm zamanlarda yapılan satışlarda ABD'nin etkinliği (%53) açık olarak görülmektedir. ABD'nin ardından ise Sovyetler Birliği ve Rusya görülmektedir.

Tablo 3. 6: Doğu Asya'ya Satış Yapan Ülkeler

Ülke	Satış Tutarı (milyon dolar)
ABD	142.306.873
Sovyetler Birliği	52.773.404
Rusya	37.474.780
Fransa	10.962.570
Almanya	6.603.590
Birleşik Krallık	3.811.000
Çin	3.808.300
Ukrayna	1.953.040
İsviçre	1.781.400
İsrail	1.534.290
Hollanda	1.307.500
İtalya	684.450
İspanya	490.400
İsveç	287.000
Japonya	265.310
Kazakistan	176.720
Belarus	170.000
Kanada	154.600
Özbekistan	102.000
Singapur	101.600
Danimarka	80.640
Endonezya	65.600
Brezilya	21.600
Polonya	15.420
Norveç	8.000
Avustralya	1.680

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

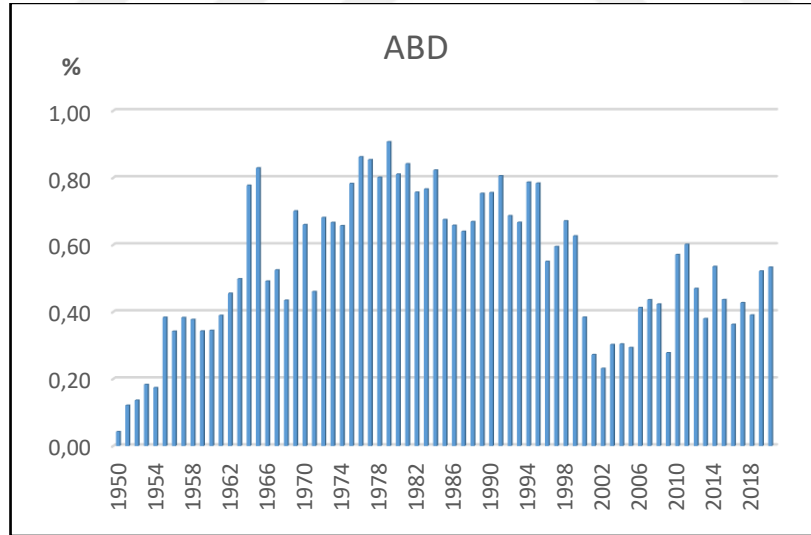
Şekil 3. 20: Doğu Asya'ya Ülkelerin Toplam Satışları



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Bir sonraki değişkene geçmeden önce, ABD'nin bu bölgeye yaptığı satışların yıllara göre oranını incelemek faydalı olacaktır (Şekil 3.21).

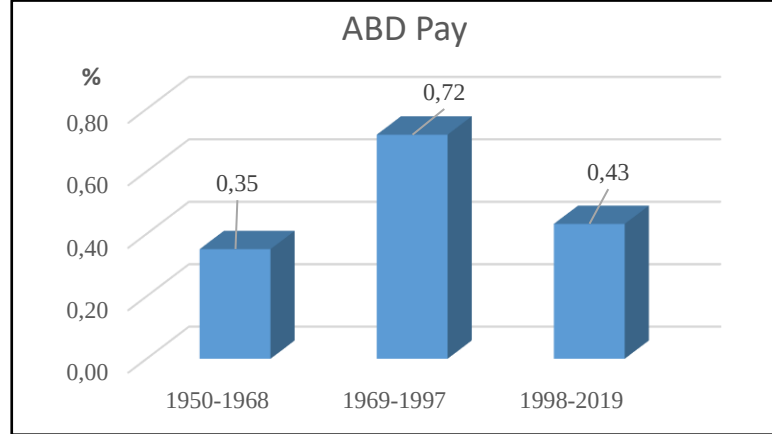
Şekil 3. 21: ABD'nin Doğu Asya'ya Yapılan Satışlardaki payı (Yıllara Göre)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Bu bölgeye yapılan satışlardaki ABD'nin payının yıllara göre farklılık gösterdiği Şekil 3.22'de de görülmektedir. İkinci değişken bu yılların 1969 ve 1997 yılları arasında diğer yıllara göre anlamlı bir farklılık içinde olduğunu ifade etmektedir.

Şekil 3. 22: ABD'nin Doğu Asya'ya Yapılan Satışlardaki Payı (Yıl Gruplarına Göre)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Silah satışında ABD'nin en düşük olduğu kural Şekil 3.23 incelendiğinde; 1959-1989 yılları arasında Orta Avrupa ülkelerine yapılan silah satışları karşımıza çıkmaktadır.

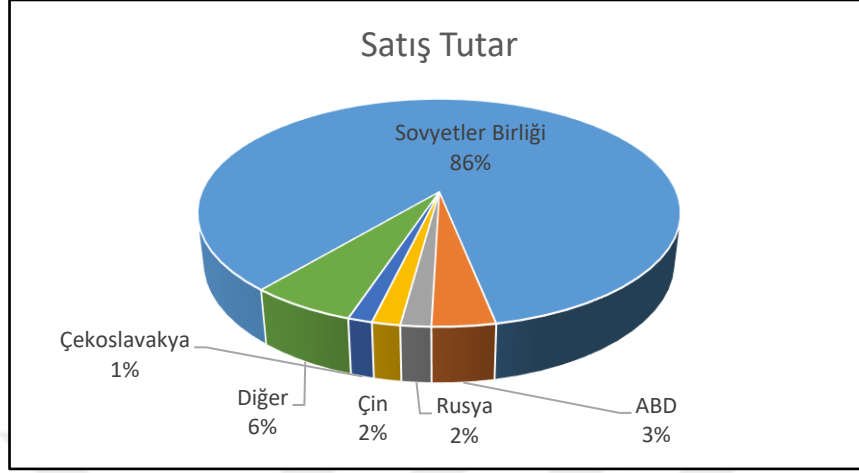
Şekil 3. 23: Karar Listesi Kurallar Listesi (En Düşük)

id	Segment Rules	Score	Count (N)	Frequency	Probability
	All segments including Remainder		1,814,202	680,149	35.16%
1	region, Buyer, Delivery year region, Buyer = "Central Europe" and Delivery year = 1959-200 and Delivery year = 1959-200	United States	129,856	314	0.24%
2	Buyer, Delivery year Buyer = "India" and Delivery year = 1959-200 and Delivery year = 1959-200	United States	102,709	1,878	1.83%
3	reg, and, Buyer, Delivery year reg, and, Buyer = "India" and Delivery year = 1975-200 and Delivery year = 1975-200	United States	99,854	6,469	6.46%
4	Armsament category, Delivery year Armsament category = "Ships" and Delivery year = 1959-200	United States	99,043	13,315	13.44%
5	reg, and, Buyer, Delivery year reg, and, Buyer = "America" and Delivery year = 1975-200 and Delivery year = 1975-200	United States	98,197	21,242	21.63%
	Remainder		1,404,793	636,931	45.34%

Kaynak: IBM SPSS Modeler

Değişkenlerden sadece Orta Avrupa ülkesi baz alınarak tüm zamanlarda bu bölgeye yapılan silah satışları dikkate alındığında ABD'nin tüm zamanlarda yaptığı satışların oranı %35 iken Orta Avrupa'ya yaptığı satışlar pasta grafiğinde görüldüğü üzere genel satış tutumundan farklı bir şekilde Şekil 3.24'te %3 olarak karşımıza çıkmaktadır.

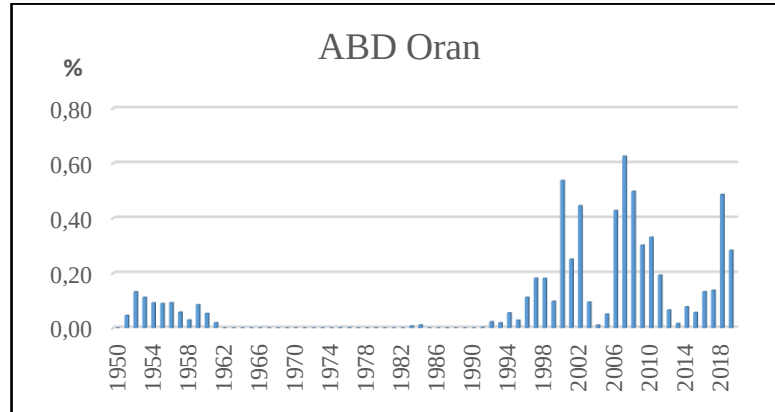
Şekil 3. 24: ABD'nin Orta Avrupa'ya Yaptığı Satışlar



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

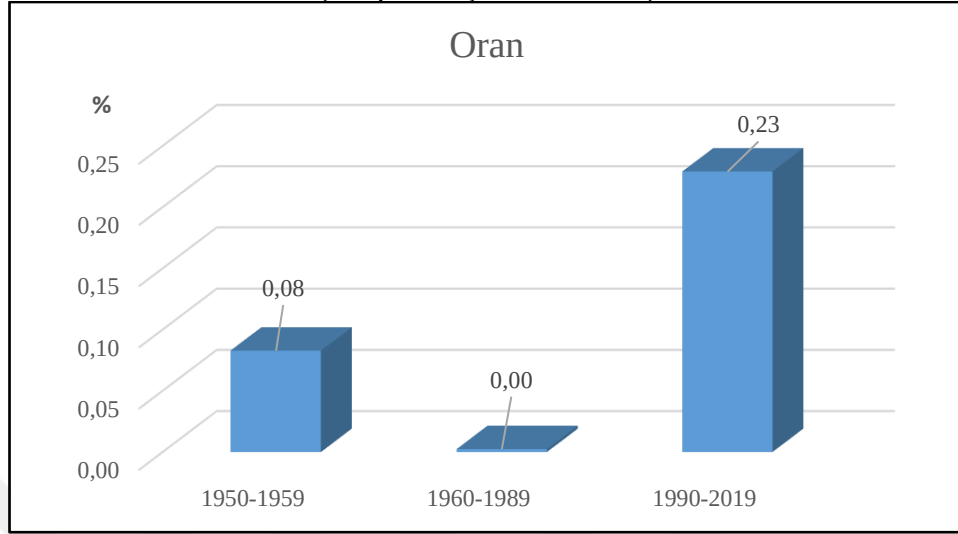
Yıllar bazındaki değişken incelendiğinde bu durum Şekil 3.25'te daha net olarak görülmektedir.

Şekil 3. 25: ABD'nin Orta Avrupa'ya Yaptığı Satışlardaki payı (Yıllara Göre)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

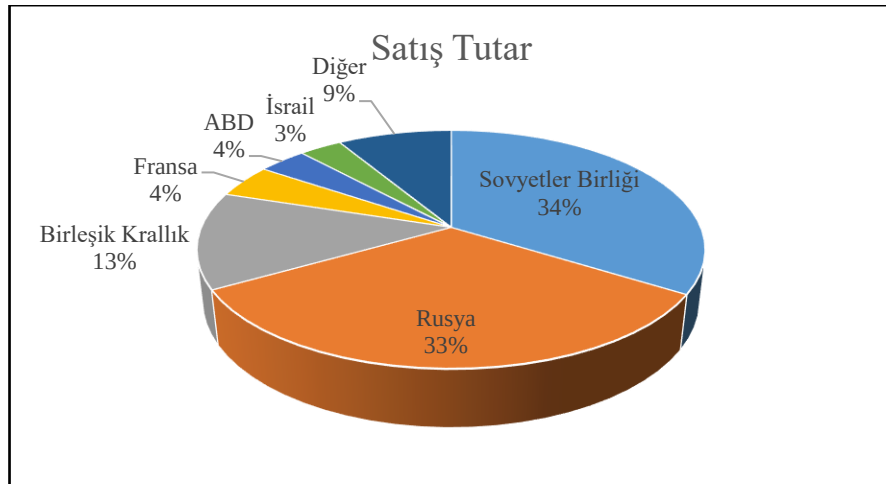
Şekil 3. 26: ABD'nin Orta Avrupa'ya Yaptığı Satışlardaki Payı
(Gruplanmış Yıllara Göre)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Silah satışında ABD'nin en düşük olduğu ikinci kurala bakıldığında ise 1960-2013 yılları arasında Hindistan'a yapılan satışlar görülmektedir. Hindistan'a tüm zamanlar yapılan satışlar Şekil 3.27'de görüldüğü üzere; ABD tarafından %4 olarak gerçekleşirken Sovyetler Birliği ve Rusya'nın satışları toplamı %67 olarak gerçekleşmiştir.

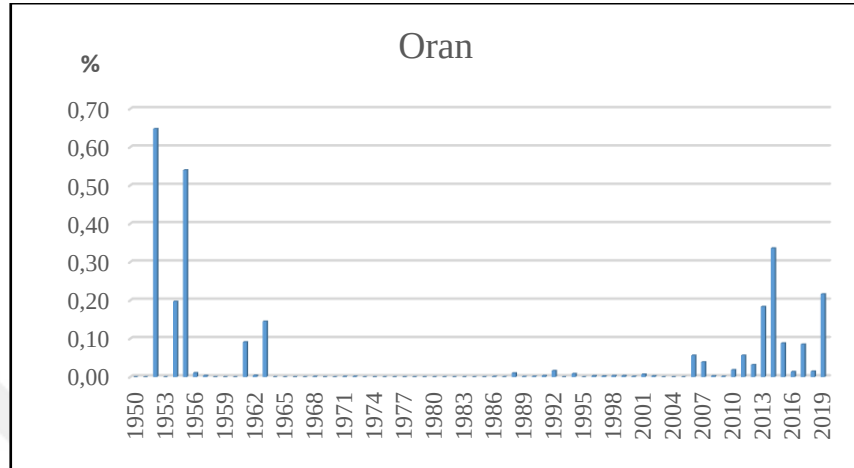
Şekil 3. 27: 1960 -2013 Yılları Arasında Hindistan'a Yapılan Satışlar



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Bir önceki kuralda olduğu gibi yine yıllara göre olan payına bakıldığında ise Şekil 3.28 ve Şekil 3.29 görülmektedir.

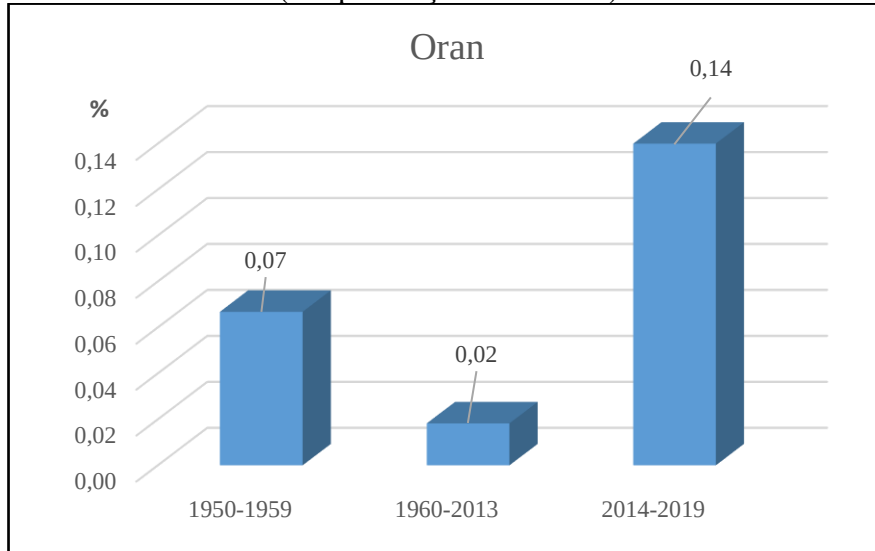
Şekil 3. 28: ABD'nin Hindistan'a Yaptığı Satışlardaki payı (Yıllara Göre)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Şekil 3.29'da 1960-2013 yıllarında Hindistan'ın aldığı silahlardaki ABD payı %2 civarında iken, 2014 yılı sonrasında ABD'nin payı %14'e yükselmiştir.

Şekil 3. 29: ABD'nin Hindistan'a Yaptığı Satışlardaki payı (Gruplanmış Yıllara Göre)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

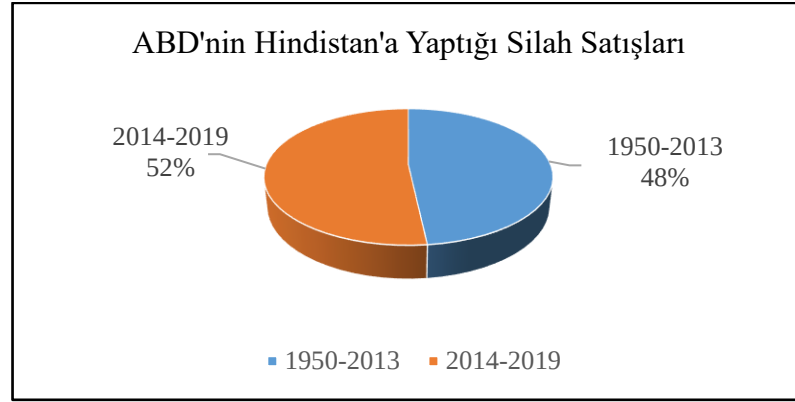
Şekil 3.30 ise bu durumun daha net görülmesini sağlamaktadır. ABD'nin tüm zamanlarda Hindistan'a yaptığı silah satışlarının yarısından fazlası son 6 yılda gerçekleşmiştir. Hindistan'ın tüm zamanlardaki en büyük silah alıcısı olduğu düşünüldüğünde bu gelişme dikkat çekicidir.

Çin'in Hint-Pasifik bölgesi üzerinde ekonomik etkisini artırma çabalarına karşı ABD, son yıllarda bölge ülkeleriyle askeri, ekonomik ve diplomatik ilişkilerini sıkılaştırmış ve özellikle 2010 yılından itibaren Asya-Pasifik bölgesi yerine Hint-Pasifik kavramını kullanarak, Hindistan'ın stratejik önemine ağırlık verdiğini politikalarında da göstermeye başlamıştır.

Tüm bunlara paralel olarak ABD Savunma Bakanlığının 2019 yılında yayımladığı Hint-Pasifik Strateji Raporu'nda, ABD'nin geleceği için “en kritik bölge” olarak bahsedilen Hint-Pasifik bölgesine ilişkin; “*Dünyanın geniş bir alanını kapsayan, ABD'nin batı kıyısından Hindistan'ın batı kıyılarına kadar yayılan bölge, en kalabalık demokrasilere, Müslüman nüfusu en fazla ülkelere, dünya nüfusunun neredeyse yarısına ev sahipliği yapıyor. Dünyanın en büyük 10 ordusundan 7 tanesi Hint-Pasifik'te bulunuyor. Bölgedeki 6 ülkede nükleer silahlar var. Dünyanın en işlek 10 limanından 9 tanesi burada. Küresel deniz ticaretinin yüzde 60'ı buradan yapılıyor*” ifadesi kullanılmıştır.¹⁴⁰ Hindistan'ın bölgedeki ekonomik, siyasi ve askeri ilişkilerini destekleme kararı ile birlikte iki ülke arasındaki savunma ilişkilerinde atılan adımlar Şekil 3.30'da görüldüğü üzere kendini silah satışları ile de göstermeye başlamıştır.

¹⁴⁰The Department of Defense Indo-Pacific Strategic Report, Preparedness, Partnerships, and Promoting a Networked Region, 1 June 2019, <https://media.defense.gov/2019/Jul/01/2002152311/-1/-1/1/DEPARTMENT-OF-DEFENSE-INDO-PACIFIC-STRATEGY-REPORT-2019.PDF> Erişim Tarihi 01.12.2020.

Şekil 3. 30: ABD'nin Tüm Zamanlarda Hindistan'a Yaptığı Satışlar



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

3.3.3.3. Karar Ağacı ile Satılan Silah Türlerinin Analizi

SIPRI verilerindeki değişkenlerden birisi olan satılan silah türleri de yıl bazında ve ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Silah türlerinin alım ve satış yapan ülkelere göre analiz edilmesi, bu konuda kayda değer bilgilerin ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

Veri tabanındaki değişkenlerin genel olarak incelendiği bölümde, Şekil 3.3'te silah türlerinin satışında uçak satışlarının (%48) ilk sırada yer aldığı, daha sonra ise sırasıyla zırhlı araçlar (%14), gemiler (%13) ve füzeler (%9) olduğu görülmüştür.

Diğer modellemelerin de yapılması mümkün olmakla birlikte bu bölümde silah türlerinin kullanım alanlarının gösterilmesi için karar ağacı modellemesi tercih edilmiştir.

Yapılan modelleme sonuçlarının daha iyi yorumlanabilmesi ve genel karakteristiğın daha iyi ortaya çıkması için modellemede tüm zamanlarda toplam satışı 15 milyar dolar ve üzerinde olan ülkelerin verileri kullanılmıştır. Bu ülkeler tüm zamanlarda en çok satış yapan 14 ülkeden oluşmaktadır. Bu ülkeler Tablo 3.7'de verilmiştir.

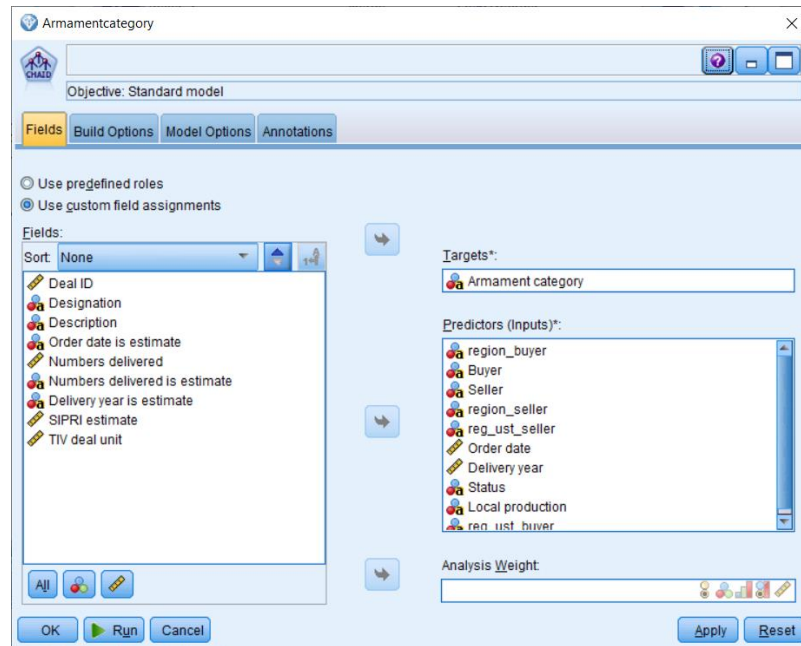
Tablo 3. 7: Tüm Zamanlarda En Çok Satış Yapan Ülkeler

Ülke	Toplam Satış
ABD	678.915.217
Sovyetler Birliği	452.429.284
Rusya	145.053.978
Birleşik Krallık	142.896.254
Fransa	125.163.474
Almanya	86.999.234
Çin	54.543.300
İtalya	33.141.452
Çekoslovakya	29.328.930
Hollanda	24.533.283
İsrail	17.512.809
İsviçre	17.330.489
İspanya	15.964.322
İsveç	15.226.773

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

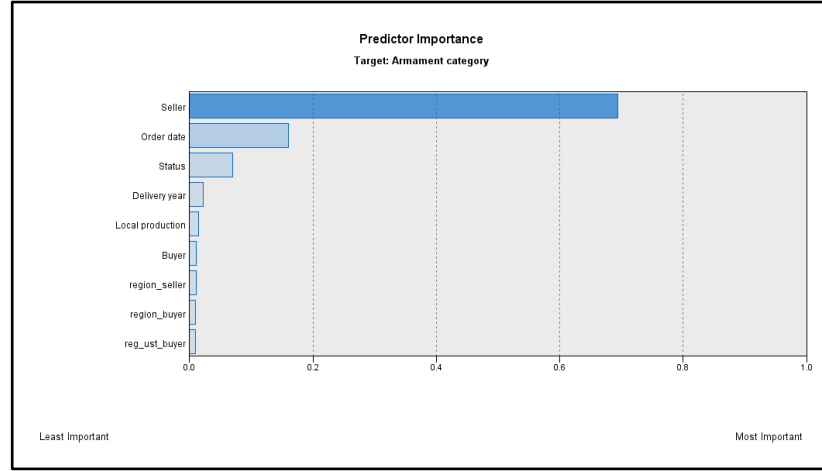
Söz konusu ülkelerden oluşan veri seti üzerine silah kategorisi hedef değişken seçilerek karar ağacı modellemesi oluşturulmuş ve Şekil 3.31 ve Şekil 3.32'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Şekil 3. 31: Karar Ağacı Değişken Tanımlama Ekranı



Kaynak: IBM SPSS Modeler

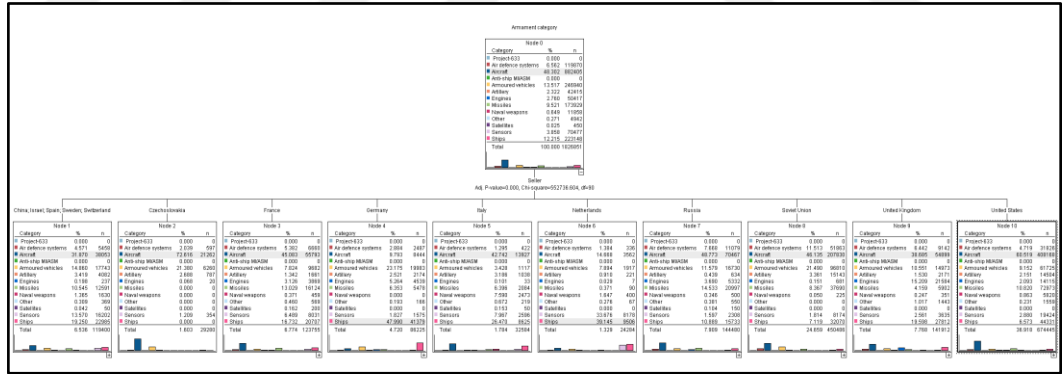
Şekil 3. 32: Değişkenlerin Önem Seviyeleri (Karar Ağacı)



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Karar ağacı sonuçları incelendiğinde silah satışında ilk kırılımın silahı satan ülke olduğu görülür. Bu kırılım dikkate alınarak silah satışları incelendiğinde bahse konu 14 ülkenin silah satışından doğan gelirlerde uçak satışları öne çıkar.

Şekil 3. 33: Karar Ağacı Görünümü



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Şekil 3.33 incelendiğinde, özellikle Çekoslovakya ve ABD bu alanda diğer ülkelerden daha baskın bir konumdadır. Çekoslovakya'nın yaptığı silah ihracatının %72'sini (yaklaşık 21.2 milyar dolar) uçak satışı oluştururken, bu oran ABD'de %61 seviyesindedir (yaklaşık 408 milyar dolar).

Silah satışından elde edilen gelirlerde en büyük kalemi uçak olmayan ülkeler de bulunmaktadır. Almanya ve Hollanda bu duruma verilebilecek en güzel

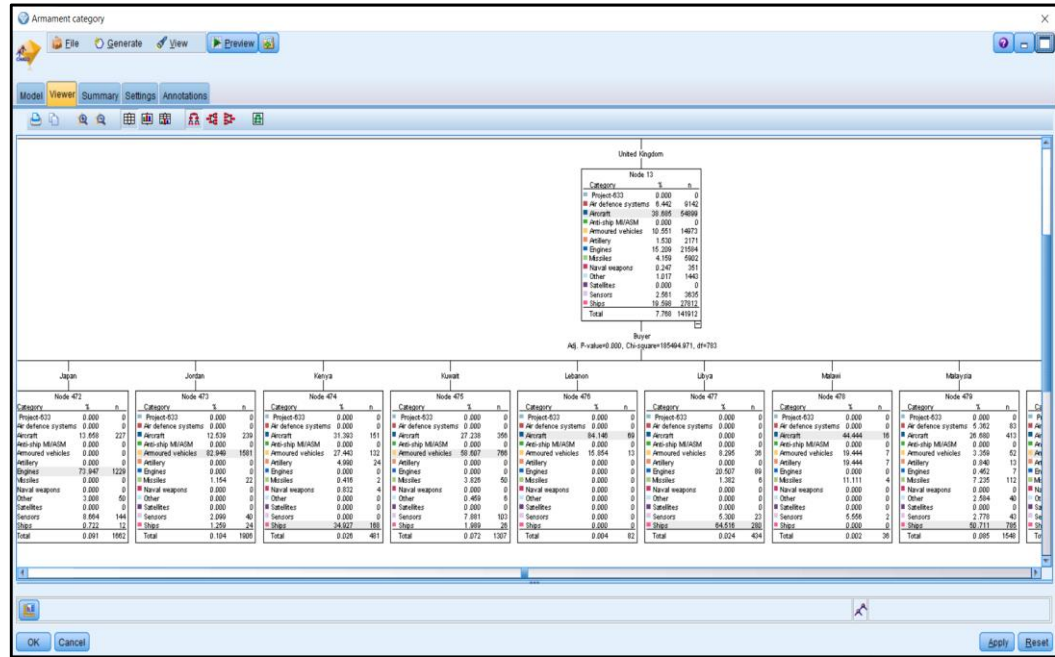
örneklerdendir. Almanya'nın silah satışından en fazla gelir ettiği kalem “gemiler”dir. Tüm zamanlardaki satış gelirlerinin %48’ini (yaklaşık 41.5 milyar dolar) gemi satışı oluşturmaktadır. Benzer şekilde Hollanda'nın da silah satışından elde ettiği gelirin %39’u (yaklaşık 9.5 milyar dolar) yine gemi satışından kaynaklanmaktadır.

Silah kategorisinde, üretici ülkeler kadar onu talep eden ülkelerde de farklılık mevcuttur. Karar ağacı modellemesinin ikinci seviyesinde buna örnek durumlar ortaya çıkmaktadır.

Örneğin; silah satışında etkili olan ülkelere birisi Birleşik Krallık ‘tır. Tüm zamanlarda yapılan satışlarda Birleşik Krallık, ABD ve Rusya’dan (eski hali Sovyetler Birliği) sonra en etkin ülkedir. Yaptığı yaklaşık 142 milyar dolarlık silah satışının 55 milyar dolarını (yaklaşık %39’unu) uçak satışı gelirleri oluşturmaktadır. Bu yönden bakıldığında genel yapıya uygun bir durum söz konusudur.

Karar ağacının en büyük özelliklerinden birisi, her kırılimın farklı değişkenlerden oluşabilmesidir. Kimi ülkede satış yılı öne çıkarken kimi ülkede alış yapan ülke/bölge adı ortaya çıkabilir.

Şekil 3. 34: Karar Ağacı Görünümü (Birleşik Krallık)



Kaynak: IBM SPSS Modeler

Karar ağacında Birleşik Krallığın bulunduğu dalın bir alt kırılımının gösterildiği Şekil 3.34’de alıcı ülkelere göre farklılık ortaya çıkmıştır. Karar ağacı incelendiğinde Birleşik Krallığın satış yaptığı ülkeler ve silah türüne göre oranları görülür. Ancak burada yorumlanabilirliğin daha kolay olabilmesi için Tablo 3.8’de toplamda 2 milyar dolar üzerinde satış yaptığı ülkelerin sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 3. 8: Birleşik Krallığın Yaptığı Satışlar

Ülke	Hv. Svn.Sis.	Uçak	Zırhlı Araç	Ağır Silahlar	Motor	Füze	Diğer	Sensor	Gemi	Genel Toplam
Avusturalya	4%	39%	4%	2%	3%	2%	2%	2%	42%	6450
Belçika	0%	79%	14%	0%	1%	1%	0%	0%	5%	2480
Brezilya	0%	13%	0%	1%	4%	7%	0%	1%	74%	4249
Kanada	0%	8%	14%	1%	16%	3%	10%	4%	44%	3803
Şili	0%	6%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	89%	2215
Fransa	0%	63%	1%	0%	27%	1%	5%	0%	4%	3493
Almanya	0%	41%	3%	0%	35%	2%	2%	9%	9%	2558
Hindistan	0%	58%	23%	1%	2%	2%	0%	1%	14%	16232
Endonezya	17%	31%	7%	0%	2%	6%	0%	1%	36%	2295
İran	17%	0%	56%	0%	1%	6%	1%	1%	18%	3735
Hollanda	0%	39%	24%	0%	9%	0%	0%	1%	27%	4092
Umman	6%	46%	9%	1%	0%	6%	0%	3%	30%	3375
Pakistan	0%	32%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	64%	2212
Suudi Arabistan	0%	86%	1%	1%	0%	11%	1%	1%	1%	11055
Güney Afrika	0%	40%	17%	0%	6%	1%	0%	9%	27%	2142
İsveç	9%	30%	13%	0%	39%	8%	0%	1%	0%	4834
İsviçre	18%	55%	7%	0%	3%	12%	0%	5%	0%	4003
Türkiye	50%	0%	0%	0%	6%	19%	0%	11%	13%	2390
ABD	16%	30%	0%	5%	40%	0%	2%	1%	3%	27463
Genel Toplam	9142	54899	14973	2171	21584	5902	1794	3635	27812	141912

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur. (SIPRI, Arms Transfers Databases)

Tablo 3.8 incelendiğinde; Birleşik Krallığın 2 milyar dolar üzerinde satış yaptığı ülkeler içinde ağırlıklı olarak uçak alımı yapan ülkeler Suudi Arabistan ve Belçika’dır. Gemi satışının öne çıktığı ülkeler ise Şili, Brezilya ve Pakistan’dır.

Tabloda dikkat çeken bir başka unsur ise Birleşik Krallığın tüm zamanlarda en büyük silah satışı yaptığı ülkenin ABD olmasıdır. Tüm zamanlarda yaptığı yaklaşık

142 milyar dolarlık satışın 27,5 milyar doları ABD'ye aittir. Bu rakam ABD'den sonra en fazla satış yaptığı diğer ülkeler olan Hindistan ve Pakistan'ın toplam değerine eşittir.

Karar ağacı özelliği kullanılarak bu dal bir seviye daha detaylandırılırsa, Birleşik Krallığın ABD'ye yaptığı satışlarda sipariş tarihi en önemli değişkendir. Kırılımlar incelendiğinde ABD'ye yapılan satışların 15,7 milyar dolarının 1969 yılı ve öncesinde sipariş edilen satışlar olduğu görülür. 1990 yılından 2019 yılına kadar yapılan satışların toplam tutarının ise sadece 2 milyar dolar civarında olduğu dikkate alınırsa, silah satışındaki büyük değişim daha net ortaya çıkmaktadır.



SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Veri analiz kısmında SIPRI veri seti kullanılarak veri madenciliği analizi yapılmıştır. Mevcut verilerin yanı sıra, veri setinden türetilen değişkenlerde analize dâhil edilmiştir. İlk olarak tüm ülkeler *(10 ve daha fazla zamandır silah alımı ve satışı yapan)* için kümeleme analizi yapılmıştır. Bu sayede, ülkelerin gruplanarak birbirine yakınlık/uzaklık durumları incelenmiş ve geçmeleri muhtemel kümeler değerlendirilmiştir.

Sonrasında, ülke bazında analizler için örnek bir uygulama yapılmış ve ABD için Karar listesi modellemesi yapılmıştır. Bu yöntemle dünyada en çok silah satışı gerçekleştiren ülkenin silah satışında en güçlü ve en zayıf olduğu durumlar incelenmiştir.

Son olarak da silah türleri üzerinde karar ağacı modellemesi yapılarak silah türüne göre alış ve satış karakteristiği incelenmeye çalışılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Bu çalışmadaki en büyük hedeflerden birisi veri yığını üzerinde yapılacak doğru analizlerle çok önemli bilgilere erişmenin mümkün olduğunu göstermekti. Özellikle istihbaratta ve açık kaynak istihbaratında bunun yapılabilmesi ülkeler için büyük önem taşımaktadır. İleriye yönelik tahminlerin yapılmasında ve “ne olacak?” sorusuna yanıt aranma sürecinde ilk yanıt verilmesi gereken soru “şimdi neredeyiz?” olmalıdır. Bu durum da veri madenciliğindeki “Bilgi keşfi” kavramını öne çıkarmaktadır.

Mevcut durumu anlayamadan ve bilmeden gelecekle ilgili yorumlarda bulunmak çok doğru olmayacaktır. Yapılan analizlerden de görüldüğü üzere, dünyada her bölgede bütün ülkeler için koşullar çok hızlı değişebilmekte ve bu değişimi önceden fark edebilen ülkeler kendilerini bu sürece hazırlayabilmektedirler. Eğer koşulları değiştirecek gücünüz yeterli değilse yapılacak en büyük hamle değişen durumlara göre konumlanabilmektir ki bunun da doğru ve hızlı olabilmesi büyük önem taşımaktadır.

SIPRI verilerinin mevcut raporları ile analizlerinin incelenmesi yapılan çalışmanın katkısının daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. SIPRI veri tabanı üzerine

yapılan tüm analiz ve raporlamalara <https://www.sipri.org/publications> adresi üzerinden erişmek mümkündür. Söz konusu linkte çok sayıda rapora ulaşıp sonuçlar incelenebilir. Yayımlanan raporlar incelendiğinde, ağırlıklı olarak rapor döneminin bir önceki döneme (yıla) göre değişiminin ülke bazında ya da bölge bazında sunulduğu görülmektedir. Bazen yıl karşılaştırmalarının 5 veya 10 yıllık dönemler için de yapıldığı görülmektedir.

Üçüncü bölümde yapılan veri madenciliği sürecinde ise yaklaşık 70 yıllık veri tabanı üzerinde herhangi bir yıl veya dönem için bir birleştirme veya özel bir odaklanma yapılmamıştır. Yıllara dair olan kırılımların hepsi modellemeler sonucunda kendiliğinden oluşmuş ve bu oluşan kırılımların nedenleri üzerine yorumlar geliştirilmiştir. Bir anlamda, kendi bilgilerimizi veri seti üzerinden teyit etmek yerine, veri setinin anlattığı durumların ne olduğu anlaşılmaya çalışılmıştır. Yine analiz sürecindeki verinin en detaylı halinin kullanıldığı dikkate alındığında bulunan sonuçların basit raporlamalarla elde edilemeyeceği açıktır. Veri yığını içindeki anlamlı bilgiyi ayırt ederek bunları öne çıkarmak önemlidir. Zira her değişken için ülkeler ve yıllar bazında yüzlerce hatta binlerce rapor hazırlanıp sunmak mümkündür. Ancak bu kadar rapor yığını içinde altın değerinde olanları ayırt edip incelemek de bir o kadar kolay olmayacaktır.

Bu yönden bakıldığında da veri madenciliği sürecinin istihbarat açısından büyük katkı sunacağı açıktır. Söz konusu analiz sürecinde; istenilen bir ülkeyi (alıcı veya satıcı), bölgeyi veya silah türünü hedef değişken olarak belirleyip adeta merceğe altına alarak incelemek ve konumlandırmak son derece kolaydır.

Veri yığını içindeki değişimin erkenden fark edilip yorumlanması bir anlamda erken uyarı vazifesi gerecektir. Yapılan tüm analizlerin bütün ülkeler /silah kategorileri için yapılması ve her bir analiz için farklı modeller uygulanması mümkündür. Tezimizin teorik kısmında da belirtildiği gibi veri madenciliği süreci bir kişiden öte, bir ekibin yapması gereken bir süreçtir. Bu ekip veriyi bilen, analiz edilecek ürünü kullanabilen ve yorumlayabilen kişilerden oluşan bir ekiptir.

Dünyadaki değişim kendisini veri ve analiz konusunda da göstermiştir. Verilerin büyümesine paralel olarak, veri analizindeki değişim kaçınılmaz olmuştur. Büyük hacimli verileri geleneksel yöntemlerle analiz etmenin ve raporlamanın yetersiz kaldığı durumlar vardır. Veriyi analiz etmek kadar sonuçların hızlı bir şekilde

bulunması da önemlidir. Zira çoğu zaman verinin elde edildiği anda analiz edilmesi hayati önem taşır. Bir terörist grubun geçişi esnasında görüntü alındığında bunun hemen analiz edilip müdahale edilmesi elzemdir. Analiz süreci geciktiğinde sonuç doğru bile olsa artık önemini yitireceği ve bir istihbarat başarısızlığı ile karşılaşılacağı aşikârdır.

İstihbaratın zamanında elde edilmesi konusunda önemli bir başka etken de karar alıcının, istihbarat analizini bir an önce istemesidir. Karar alıcıların politika yapıcılar olduğu ve dış politikada zamanın çok kıymetli olduğu dikkate alındığında; istihbarat analiz raporlarının önemi de bir kat daha artmaktadır. Fakat analistlerin çoğu zaman istihbarat analiz raporunu oluşturacak imkân ve kabiliyeti bulunmamaktadır. Bu durum da adeta zamana karşı bir yarış durumu yaratmakta, analistlerin işini zorlaştırmakta ve kimi zaman samanlıkta iğne arama durumunda kalmaktadırlar. Öyle ki istihbarat bilgilerinin derinliği ve içeriği analistlerin yeteneğini sınırlayan temel bir faktördür. Her gün toplanan milyonlarca veri arasından hangilerinin karar alıcıya iletilmesi, hangi sıklıkta bunun tekrar edilmesi, ne kadar detay verilmesi gerektiği gibi bir dizi sorunun da karşılanması önemli olduğu unutulmamalıdır.

Özetlemek gerekirse, doğru kaynaktan elde edilmiş, analiz edilmiş, yorumlanmış ve olabilecek en kısa sürede oluşturulan bir rapordan bahsedilmektedir.

Yukarıdaki cümlede ifade edilen raporlama, günümüz istihbaratının özetlenmiş halidir. İstihbaratın geleceği, analiz üzerine kurulmaktadır. Verinin bu kadar yoğun ve kolay elde edilebilir olmasının getirdiği avantajlar ve dezavantajlar ise unutulmamalıdır.

Bilgi çağı olarak adlandırılan bir dönemde yaşanıldığı düşünüldüğünde; bir istihbarat analizcisinin veya istihbarat analiz ekibinin teknolojik bir yardım almadan bu büyüklükteki veriyi okuması, verinin içerisinden gerekli olan bilgileri ayırması gerçekçi görünmemektedir.

Veri yığını üzerinde hızlı ve doğru analiz yapabilme gerekliliği birbiriyle çok sık kullanılan iki disiplini öne çıkarmaktadır: Veri madenciliği ve yapay zekâ. Bu iki disiplinin istihbarat ile ilişkileri çalışmamızda ağırlıklı olarak incelenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda bu disiplinlerle istihbarat disiplini arasındaki bir başka

benzerlik de çalışma mantıklarıdır. Algılama, analiz etme ve harekete geçme üçlemesi adları farklı da olsa hepsinde aynıdır.

Yapay zekânın insan yerine geçse de geçmese de sürece büyük katkılar sunacağı aşîkârdır. Daha önce çok ciddi maliyetleri olan unsurların günümüzde çok düşük maliyetlerle yapılmasına sebep olmaktadır. Önceden büyük yatırımlar gerektiren çeviri, yüz tanıma gibi işlemler artık neredeyse ücretsiz olarak sunulabilmektedir.

Teknolojide ortaya çıkan bu değişimin istihbarat konusunda da karşılık bulması bir zaruriyet halini almıştır. Mevcut yöntemlerin dışında bu yeniliklerin de istihbarat sürecine dâhil edilmesinin yapılan işin kalitesini ve hızını arttıracığı kesindir. Ancak değişimin sadece analiz araçları ve yöntemlerinde kalması yeterli olmamaktadır.

Değişimin insan yönünde de karşılık bulması şarttır. Farklı formatta bulunan veri üzerinde işlem yapabilecek (özellikle yapısal olmayan verilerdeki dönüşümü sağlayabilecek), yeni analiz araçlarını kullanabilecek, sonuçları raporlayıp yorumlayabilecek ve en önemlisi çok sayıda çıktı içinden anlamlı olan sonuçları tespit edip bir üst makama sunabilecek bir analist profilinden söz edilmektedir. Bahsedilen bu özelliklerin sadece bir kişide olması her zaman mümkün değildir. Veri madenciliği sürecinde de benzer bir şekilde bu işin veriyi bilen, analiz sürecini bilen ve çıktıları yorumlayabilecek insanlardan oluşan bir ekip tarafından yapılması en ideal çözümdür.

İstihbaratın verilerin toplanıp tasnif edilerek analiz edildiği ve anlamlandırıldığı bir süreç olduğu dikkate alındığında gelişen teknolojik imkânlar sayesinde bu işlemler daha hızlı ve güvenilir bir şekilde yapılabilmektedir. İstihbarat analistleri üzerinde oluşan veri toplama ve analiz yükü de bu yeni araçlar ile azaltılmaktadır. Böylece istihbarat analistleri zaman ve hız kazanarak, ağırlıklı olarak sonuç üretme, anlamlandırma ve karar verme kısmına odaklanma imkânı bulabilmektedir. Diğer bir ifadeyle de veri madenciliği teknikleri istihbarat çalışmaları gibi karmaşık ilişkilerin ortaya çıkarılması, analiz edilmesi ve sunulmasını amaçlayan çalışmalarda analistlere imkân, derinlik, kolaylık ve hız sağlamaktadır.

Yukarıda bahsedilenler ışığında, gerek veri analizinde gerekse istihbarat alanında yeni teknolojilerin kullanılması artık kaçınılmaz bir hal almıştır. Bu kadar büyük veri yığınlarında geleneksel yöntemlerle istihbarat ve veri analizi yapabilmek

hiç kolay değildir. Tabi ki değişimin hemen olamayacağı ve zaman alacağı aşîkârdır. Burada önemli olan kurumların bu gerçekleri dikkate alarak, stratejik planlarını oluşturmaları ve yine bu plan dâhilinde eylemlere geçmeleridir.

Büyük veri, doğru metot ve teknikler kullanıldığında kurumların ve hükümetlerin stratejik yönden doğru karar vermelerine, riskleri analizini etkin bir şekilde yapabilmesine ve teknolojiye yenilik gibi çalışmalar yapmasına imkân verebilmektedir. Bu değişimi yapamayan kurumların yakın gelecekte olumsuz yönde ayrışması kaçınılmazdır. Büyük veri bu anlamda istihbarat anlayışında köklü bir değişikliğe sebep olmaktadır. Bilgi eskisi kadar az ve ulaşılmaz değildir. Bu çok miktardaki bilgi arasından istihbarat değeri taşıyanı özümsemek ise istihbaratçılar için ayrı bir iş konusu olacaktır. Dolayısıyla istihbaratçı profili ve istihbarat yapısı veri çağının gereklerine adapte olmalı veri madenciliği ve veri bilimi gibi alanları yakından takip etmelidir.

KAYNAKÇA

- Acar, Ünal ve Urhal, Ömer, *Devlet-İstihbarat-Güvenlik-Terörizm*, Adalet Yayınları, Ankara, 2007.
- Akar, Atilla, *Casuslar-Derin Savaşın Sıra dışı Neferleri*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2005.
- Akpınar, Haldun, “Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği”, *U. İşletme Fakültesi Dergisi*, C:29, S: I/Nisan 2000.
- Akkuş, Banu, Veri Madenciliği Yöntemleri ile Ülkeleri Gelişmişlik Ölçütlerine Göre Kümeleme Üzerine Bir Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2017.
- Albrecht, Ulrich, *Silahlanma ve Azgelişmişlik, İran, Hindistan, Yunanistan/Türkiye: Keskinleşen Militarizm*, (Çev. Ümit Kıvanç, Mehmet Budak), Birikim Yayınları, İstanbul, 1979.
- Altun, Turgay; Şahin, Fatih; Öztaş, Nail, “Kamu Politikalarının Belirlenmesi ve Uygulanmasında Büyük Veri”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2017, sayı 22.
- Argüden, Yılmaz ve Erşahin, Burak, “Veri Madenciliği: Veriden Bilgiye, Masraftan Değere”, *Arge Danışmanlık Yayınları*, No:10, İstanbul, 2008, <https://studylibtr.com/doc/1105414/veri-madencili%C4%9Fi-pdf-olarak-indirmek-i%C3%A7in-t%C4%B1klay%C4%B1n>, (E.T: 12 Aralık 2020).
- Aşçı, Bahar, “Savaş ve Rekabetin Değişimi: Ekonomik İstihbarat”, *21.YY Dergisi*, 52.Sayı Ulusal Süreli Yayın,2013.
- Ataç, Kaan Kutlu, “İstihbarat, Casusluk, Karşı Casusluk, Örtülü Operasyonlar ve Güvenlik”, *Güvenlik Yazıları Serisi*, No.45, Kasım 2019, https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/12/Istihbarat_KKAtac_v.2.pdf (E.T.: 12 Şubat 2020).
- Avcı, Gültekin, *İstihbarat Teknikleri*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2004.
- Aydın, Nurullah, *İşte İstihbarat*, Kum Saati Yayınları, İstanbul, 2008.
- Babadağ, Kadir Korhan, Veri Madenciliği Yaklaşımı ve Veri Kalitesinin Artması İçin Kullanılması, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2003.
- Cambridge Sözlüğü, Intelligence <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/intelligence>, (E.T: 09 Şubat 2020).

- Collins Sözlüğü Intelligence
<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/intelligence> (E.T: 09 Şubat 2020).
- Council on Foreign Relations [Richard N. Haass, Project director], Making Intelligence Smarter, <https://www.cfr.org/report/making-intelligence-smarter> (E.T:10 Şubat 2020).
- Çakır, Özgür, Veri Madenciliğinde Sınıflandırma Yöntemlerinin Karşılaştırılması Bankacılık Müşteri Veri Tabanı Üzerinde Bir Uygulama. Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE, 2008.
- Çelikyay, Emine Kübra, Metin Madenciliği Yöntemiyle Türkçede En Sık Kullanılan ve Birbirini Takip Eden Harflerin Analizi ve Birlikte Kuralları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010.
- Çıtak, Emre, Çağımızın Gerekliği Olarak Sinyal İstihbaratı, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/716260> (E.T: 18 Şubat 2020).
- Çifci, Hasan, *Her Yönüyle Siber Savaş*, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2013.
- Çimen, Ali, *Echelon İstihbarat Dünyasının Perde Arkası*, Timaş Yayınları, İstanbul, 2002.
- DecisionList, https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SS3RA7_15.0.0/com.ibm.spss.modeler.help/decisionlistnode_general.htm ,(E.T: 01 Mart 2020).
- Demirci, Yılmaz, Kamu Hizmetlerinde Veri Madenciliği: Çözüm Masası Verileri Temelinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2018.
- DeRosa, Mary, “Data Mining and Data Analysis for Counterterrorism”, CSIS Report, Mart 2004.
- DoD Data Strategy, <https://media.defense.gov/2020/Oct/08/2002514180/-1/-1/0/DOD-DATA-STRATEGY.PDF>, (E.T: 15 Kasım 2020).
- Emniyet Genel Müdürlüğü, İstihbarat Daire Başkanlığı, *İstihbarat ve Önemi*, <https://www.egm.gov.tr/istihbarat/istihbarata-iliskin>, (E.T: 09 Şubat 2020).
- Erdurmaz, Serdar, *Soğuk Savaş Sonrası Silahlanma*, Berikan Yayınevi, 1.Baskı, Ankara, 2010.

- Erhan, Çağrı, Küreselleşme Döneminin Tehditleriyle Mücadele, http://www.politikadergisi.com/sites/default/files/kutuphane/kuresellesme_doneminin_tehditleriyle_mucadele.pdf, (E.T:10 Aralık 2020).
- Ergün, Kadriye, Metin Madenciliği Yöntemleri ile Ürün Yorumlarının Otomatik Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2012.
- Eskici, H.Burcu, Metin Madenciliği Ve TÜİK’de Uygulama Alanlarının İncelenmesi, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2013.
- Eskici, H.Burcu ve Koçak, N.Alpay, *SAS Enterprise Miner ile Metin Madenciliği*, Pusula Yayıncılık, İstanbul, 2018.
- Etzioni, Oren, *The World Wide Web: Quagmire or Gold Mine*, Comm.of ACM, 39 (11), 1996.
- Fayyad, U.; Piatetsky-Shapino, G. and Smith, P., From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases, *AI Magazine*, 17(3), 1996, ss.37-54.
- Foster, Ian; Ghani, Rayid; Jarmin, Ron S.; Kreuker, Frauke and Lane, Julia, *Big Data and Social Science A Practical Guide to Methods and Tools*, Boca Raton: CRC Press Taylor& Francis Group, 2017.
- Giddens, Anthony, *Sosyoloji*, Ayraç Yayınevi, İstanbul, 2000.
- Gill, Peter and Phytian, Mark, *Intelligence in an Secure World*, Cambridge, 2012.
- Gökçin, Gülsüm Merve, Çimento ve Taş Kömürü Örnek Sektörlerinde Stok Miktarı Tahmini için Sınıflama Tipi Modeller ile Çoklu Regresyon Modellerinin Karşılaştırılması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı, 2019.
- Görüntü İstihbaratı (GÖRİS), <https://m5dergi.com/son-sayi/makaleler/goruntu-istihbarati-goris/>, (E.T: 18 Şubat 2020).
- Gürsakal, Necmi, *Büyük Veri*, Dora Kitapevi, Bursa, 2012.
- Güvenlik Terimleri Sözlüğü, İstihbarat Analizi, , T.C. İçişleri Bakanlığı Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığı,2018.
- Halkbank Faaliyet Raporu, 2013, <https://mediaservice.halkbank.com.tr/media/document/Halkbank/YatirimciIlli-skileri/FaaliyetRaporlari/2013faaliyetraporu.pdf> (E.T: 12 Kasım 2019).
- Haspel, Gina, SSCI Statement for the Record, <https://www.cia.gov/news-information/press-releases-statements/2018-press-releases-statements/gina-haspel-ssci-statement-for-the-record.html>, (E.T: 25 Ekim 2020).

Hearth, Douglas H. and Goodden R.Thomas, *Stratejik Intelligence: Theory and Application*, Defence Intelligence Agency, Washington D.C., 1995.

Hearst,M.,A., Untangling Text Data Mining, Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, University of Maryland,1999, <http://people.ischool.berkeley.edu/~hearst/papers/acl99/acl99-tdm.html>, (E.T:01 Mart 2020).

Herman, Michael, *Intelligence Power In Peace and War*, Cambridge, 1999.

Kahn, David, “An Historical Theory of Intelligence”, *Intelligence and National Security*, 2001, cilt 16, sayı 3, s.79-80.

Kahn, David, The Rise of Intelligence, *Foreign Affairs*, New York, 2006, Vol.85.

Karadağ, Anıl, *Metin Madenciliği ile Benzer Haber Tespiti*, <https://ab.org.tr/ab10/sunum/22.pdf>, (E.T: 27 Şubat 2020).

Kaya, Halil ve Köymen, Kemal, Veri Madenciliği Kavram ve Uygulama Alanları, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 2008, s.159-160.
<http://web.firat.edu.tr/daum/docs/62/23%20Veri%20Madencili%C4%9Fi%20-%20Mehmet%20Kaya-%C3%B6dendi-6%20syf-159-164.doc>, (E.T: 15 Kasım 2020).

Kaynak, Mahir, *İstihbarat ve Terör Oyunları*, Selis Yayınları, İstanbul, 2006.

Keleştemur, Saim Atalay, Siber İstihbaratın Kamu Güvenliği İçin Rolü ve Önemi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Gedik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.

Kent, Sherman, *Stratejik İstihbarat*,(Çev. B.Yasemin Özbek ve Nazlım Şükrüoğlu Arıca), Asam Yayınları, 2003.

Koyuncugil, Ali Serhan ve Özgülbaş, N., “Veri Madenciliği: Tıp ve Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı ve Uygulamaları”, *Bilim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 2010, Gazi Üniversitesi Bilişim Teknolojileri Dergisi Veri tabanı, s.21-32.

Köseli, Mutlu, *İstihbarat Temel Hususlar ve Güncel Konular*, Adalet Yayınevi, Ankara, 2009.

Lee, Connie, EXCLUSIVE: Q&A with Army Chief of Staff Gen. James McConville, <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2020/10/19/exclusive-qa-with-army-chief-of-staff-gen-james-mcconville>, (E.T: 25 Ekim 2020).

Liew, Anthony, DIKIW: Data, Information, Knowledge, Intelligence, Wisdom and Their Interrelationships, Business Management Dynamics, 2013.

Lowenthal, Mark M., *Intelligence: From Secrets to Policy* (Washington, DC: Congressional Quarterly Press, 2002 [second edition]).

MİT, İstihbaratın Tanımı ve İstihbarat Çarkı, <https://www.mit.gov.tr/tarihce/giris.html>, (E.T: 09 Şubat 2020).

NATO Open Source Intelligence Handbook, Kasım 2001, http://www.oss.net/dynamaster/file_archive/030201/ca5fb66734f540fbb4f8f6ef759b258c/NATO%20OSINT%20Handbook%20v1.2%20-%20Jan%202002.pdf, (E.T: 18 Şubat 2020).

Office of the Director of National Intelligence, “*An Overview 2011*”, 2011.

Oğuzlar, Ayşe, “Veri Ön İşleme”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21, 2003, ss.67-76.

Oktay, Gülsüm Merve, Aylık Sanayi Üretim Verisinin Veri Madenciliği ile İncelenmesi ve Model Performanslarının Değerlendirilmesi, TÜİK Uzmanlık Tezi, 2013, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.

Oruç, Mehmet Akif İstihbarat ve Yapay Zeka İlişkisi, *International Social Sciences Studies Journal*, Vol:5, Issue:41 2019, pp.4224-4234.

OxfordLearners Sözlüğü, Intelligence https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/intelligence, (E.T: 09 Şubat 2020).

Ödemiş, Ragıp Gürsel Terörle Mücadelede İnsan İstihbaratı ve Teknik İstihbarat İlişkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Harp Akademileri Stratejik Araştırmalar Enstitüsü, , 2014.

Öğüt, Sertaç, “Veri Madenciliği Kavramı ve Gelişim Süreci”, Görsel İletişim Tasarımı Bölümü, İletişim Fak. Yeditepe Ün.,s.6., http://www.sertacogut.com/blog/wp-content/uploads/2009/03/sertac_ogut_-_veri_madenciligi_kavrami_ve_gelisim_sureci.pdf, (E.T: 01 Kasım 2019).

Özdağ, Ümit, *İstihbarat Teorisi*, Kripto Yayınları, Ankara, 2012.

Özekeş, Serhat, “Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulamam Alanları”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 3, 2003.

- Özev, Muharrem Hilmi, “Küresel ve Bölgesel Güçlükler Karşısında Pakistan’ın Demokratikleşme Çabaları”, *Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Güvenlik Stratejileri Dergisi*, İstanbul, Aralık 2012, Sayı 16, s.153.
- Öztemel, Ercan, *Yapay Sinir Ağları*, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2012.
- Schaeffer, D.M. and Olson, P.C., Big Data Options for Small and Medium Enterprises, *Review of Business Information Systems*, 18 (1), 2014.
- Seren, Merve, *Stratejik İstihbarat ve Ulusal Güvenlik*, Orion Kitabevi, Ankara, 2017.
- Shearer, Colin, “The Crisp-DM Model: The New Blueprint for Data Mining”, *Journal of Data Warehousing*, 5(4), 2000, p.13-23.
- Silahtaroglu, Gökhan, *Veri Madenciliği Kavram ve Algoritmaları*, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2013.
- Singh, A. and Ghosh, U., “Text Mining: A Burgeoning Technology for Knowledge Extraction”, *International Journal of Scientific Research Engineering&Technology*,1(12), 2013.
- SIPRI, <https://www.sipri.org/databases/armstransfers>.
- SPSS, 2012, IBS SPSS Modeler Algorithms guide.
- Şentürk, Aysan, *Veri Madenciliği Kavram ve Teknikler*, Ekin Yayınevi, Bursa, 2006.
- Şimşek, Erdal ve Bahar, İlhan, *Türkiye’de İstihbaratçılık ve MİT*, Kum Saati Yayınları, İstanbul, 2004.
- Tağma, Korkmaz, *Yeniden Yapılanma Kuralları, Jeopolitik, İstihbarat ve Strateji, İlim ve Kural Beceresi*, Ankara, Timaş Yayınları, 2001.
- TDK, <https://sozluk.gov.tr/>, (E.T: 09 Şubat 2020).
- Tezsever, Serhat, *Milli Güvenliğimiz İçinde İstihbarat*, İstanbul Üniversitesi Basım Merkezi, İstanbul,1999.
- The Administration’s Report on the Future of Artificial Intelligence, <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/10/12/administrations-report-future-artificial-intelligence>, (E.T: 09 Aralık 2020).
- The Department of Defense, Indo-Pacific Strategic Report, Preparedness, Partnerships, and Promoting a Networked Region, 1 June 2019, <https://media.defense.gov/2019/Jul/01/2002152311/-1/-1/1/DEPARTMENT-OF-DEFENSE-INDO-PACIFIC-STRATEGY-REPORT-2019.PDF>, (E.T: 01 Aralık 2020).

The National Intelligence Strategy of the United States of America, Directorate of National Intelligence, 2014.

The National Intelligence Strategy of the United States of America. Directorate of National Intelligence, 2019.

Tzu, Sun, *The Art of War*, Çev. Lionel Giles, Thrifty Books, London, 2009.

Urhal, Ömer, *Kamu Güvenliği Açısından İstihbarat ve Örgütlü Suçlar*, Adalet Yayınevi, Ankara, 2008.

Ünver, Akın, Dijital Açık Kaynaklı İstihbarat ve Uluslararası Güvenlik, <http://edam.org.tr/dijital-acik-kaynakli-istihbarat-ve-uluslararasi-guvenlik/>, (E.T: 25 Aralık 2018).

Ünver, Akın, Büyük Veri ve Enformasyon Siyaseti, <http://panorama.khas.edu.tr/dosya-buyuk-veri-ve-enformasyon-siyaseti-526> (E.T: 28 Aralık 2018).

Warner, Michael, “Wanted: a definition of intelligence”, Christopher Andrew, Richard J. Aldrich, Wesley K. Wark (Ed.), *Secret Intelligence A Reader*, Routledge, London, 2009.

Yakın, Aziz, *İstihbarat, Casusluk ve Casuslukla Mücadele*, Dışişleri Akademisi Yayınları, Ankara, 1969.

Yamantaş, Özge, Hanehalkı Yurtiçi Turizm Araştırması Verileri ile Veri Madenciliği Yöntemlerinin Uygulanması ve Modellerin Karşılaştırılması, TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara, 2019.

Yılmaz, Sait, *21. Yüzyılda Güvenlik ve İstihbarat*, Milenyum Yayınları, İstanbul, 2007.

Yılmaz, Sait, *Dünyayı Yöneten Güç İstihbarat Bilimi*, Kripto Yayınları, 2013.

Yolcular, Başak Oğuz, Literatürden Bilgi Çıkarımı; Bir Gerçek Zamanlı Web Tabanlı Metin Madenciliği Uygulaması, Doktora Tezi, Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, 2016.

https://en.wikipedia.org/wiki/Bill_Inmon (E.T: 23 Şubat 2020).

<https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics> (E.T: 15 Aralık 2018).

