

**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**İŞ ZEKÂSI GÖSTERGE PANELLERİNİN YÖNETSEL  
KARARLARA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ayşegül Duman**

**Düzce**

**Mayıs, 2022**

**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**İŞ ZEKÂSI GÖSTERGE PANELLERİNİN YÖNETSEL  
KARARLARA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ayşegül Duman**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YANARTAŞ**

**Düzce**

**Mayıs, 2022**

## ÖZET

### İŞ ZEKÂSI GÖSTERGE PANELLERİNİN YÖNETSEL KARARLARA ETKİSİ

**DUMAN, Ayşegül**

**Yüksek Lisans, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Mustafa YANARTAŞ**

**Mayıs 2022, 142 sayfa**

Bu tez çalışmasının amacı, iş zekası gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisinin ortaya konulmasıdır. Bu amaç ekseninde, işletme faaliyetlerinde iş zekası gösterge paneli aracını aktif olarak kullanan bir işletmenin incelemeye alınması hedeflenmiştir. Çalışmada, ana ve alt problemlerinin çözümüne yönelik ayrıntılı bilgi sağlamak için nitel araştırma süreci izlenmiştir. Araştırma modeli olarak vaka analizi modeli seçilmiştir. Çalışmanın evrenini Kocaeli ilinde faaliyet gösteren X Vaka İşletmesi oluşturmuştur. Çalışmada, gerekli verilerin toplanması için amaçlı örneklem yöntemi türlerinden biri olan ölçüt örneklem yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme, X Vaka İşletmesi'nin üretim departmanı çalışanları oluşturmuştur. Seçilen çalışma grubu, beş katılımcıyla sınırlı olmakla birlikte, işletmenin stratejik, taktik ve operasyonel düzey yöneticilerinden seçilmiştir. Çalışmada, veri toplama tekniği olarak yapılandırılmamış gözlem tekniği ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan gözlem tekniği, “katılımsız gözlem” şeklinde gerçekleştirilmiştir; görüşme tekniği ise uygulama biçimi bakımından “yarı yapılandırılmış” katılımcı sayısına göre ise hem “bireysel” hem de “odak grup” görüşmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması için beş adet yarı yapılandırılmış görüşme ve iki adet yapılandırılmamış gözlem gerçekleştirilmiştir. Veri toplama amacı ile hazırlanan 58 adet görüşme sorusunun %40 oranı ilgili literatürden uyarlanarak hazırlanmış, sorunların %60 oranı ise danışman öğretim üyesi ve araştırmacı birliğinde hazırlanmıştır. Tez çalışmasında birincil ve ikincil veri kaynaklarından toplanan tüm veriler, içerik analizi ve betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada betimsel analiz, içerik analizinin destekleyicisi olarak kullanılmıştır. Tüm veri analiz süreci boyunca tümevarımcı bir yaklaşım izlenmiştir. Verilerin analizi sonucunda 4 adet tema, 11 adet kategori ve 70 adet koda ulaşılmıştır. Analiz sürecinde ortaya çıkan “işletme yapısı”, “anahtar performans göstergesi”, “gösterge paneli” ve “yönetsel kararlara etki” temaları, bu temaların tüm alt kategorileri ve kodlar kavramsal çerçevedeki konu ve kavramlar ile ilişkilendirildiğinde yüksek literatür uyumu saptanmıştır. Çalışma sonucunda, X vaka işletmesinde gösterge panellerinin yöneticilerin karar sürecinde etkili olarak kullandığı ortaya çıkmıştır. Bu etki, doğru şekilde tasarlanmış, doğru bilgi içeriği ile oluşturulmuş ve devreye alınmış gösterge panellerinin bir çıktısı olarak değerlendirilmiştir. İşletmede gösterge panellerinin, hataları ve iyileştirilmesi gereken noktaları tespit etmede bir detektör gibi çalıştığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İş Zekası Gösterge Paneli, Yönetsel Karar Verme, Anahtar Performans Göstergesi, Gösterge Paneli Tasarım İlkeleri, Vaka Analizi

**ABSTRACT**  
**THE EFFECT OF BUSINESS INTELLIGENCE DASHBOARD ON MANAGERIAL  
DECISIONS**

**DUMAN, Aysegul**  
**MSc, Department of Management Information Systems**  
**Thesis Advisor: Dr. Mustafa YANARTAS**  
**May 2022, 142 pages**

The aim of this thesis is to reveal the effect of business intelligence dashboards on managerial decisions. In line with this purpose, it is aimed to examine a business that actively uses the business intelligence dashboard tool in business activities. In the study, the qualitative research process was followed to provide detailed information about the solution of the main and sub-problems. The case analysis model was chosen as the research model. The universe of the study consisted of the X Case Enterprise operating in Kocaeli. In the study, the criterion sampling method, which is one of the types of purposeful sampling method, was used to collect the necessary data. The criterion sample consisted of employees of the production department of Case Business X. The selected working group was limited to five participants, but was chosen from strategic, tactical and operational level managers of the enterprise. In the study, unstructured observation technique and semi-structured interview technique were used as data collection techniques. The observation technique used in the study was carried out in the form of "unattended observation"; The interview technique was carried out as "semi-structured" in terms of the method of application, and as both "individual" and "focus group" interviews according to the number of participants. Five semi-structured interviews and two unstructured observations were conducted to collect data. 40% of the 58 interview questions prepared for the purpose of data collection were adapted from the relevant literature , and 60% of the problems were prepared by the advisory faculty member and the researcher union. All data collected from primary and secondary data sources in the thesis study were analyzed with content analysis and descriptive analysis methods. In the study , descriptive analysis was used as a support for content analysis. An inductive approach was followed throughout the entire data analysis process . As a result of the analysis of the data, 4 themes, 11 categories and 70 codes were reached. When the themes of "business structure", "key performance indicator", "instrument panel" and "influence on managerial decisions", all sub-categories of these themes and codes that emerged during the analysis process were associated with the subjects and concepts in the conceptual framework, a high literature agreement was detected. As a result of the study, it was revealed that the dashboards were used effectively in the decision process of the managers in the case company X. This effect has been evaluated as an output of correctly designed, created and commissioned instrument panels with the right information content. In the enterprise, it has been seen that the instrument panels work like a detector in detecting errors and points that need improvement.

**Keywords:** Business Intelligence Dashboard, Managerial Decision Making, Key Performance Indicator, Dashboard Design Principles, Case Study

## İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZASI SAYFASI	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xii
1. BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.6. Tanımlar	4
2. BÖLÜM	5
LİTERATÜR	5
2.1. İşletmelerde Performans Ölçümü	5
2.2. Anahtar Performans Göstergeleri	9
2.2.1. Anahtar Performans Göstergelerinin Özellikleri	10
2.2.2. Anahtar Performans Göstergesi Seçimi	11
2.2.3. APG Geliştirme ve Seçim Yöntemleri	13
2.2.3.1. Kazanan APG'ler Metodolojisi	13

2.2.3.2. Smart Metodolojisi .....	16
2.2.3.3. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) .....	17
2.4. Bilgi Sistemlerinin Evriminden Gösterge Panellerine .....	19
2.4.1. Gösterge Panelleri Tasarım Fikirleri .....	21
2.4.2. Nicel Verilerin Farklı Grafik Türleri ile Gösterimi .....	25
2.5. Yönetmel Karar Verme .....	30
2.6. İş Zekâsı Sistemlerinin Yönetmel Karar Sürecine Etkisi.....	33
2.7. Benzer Çalışmalar .....	34
2.7.1. Anahtar Performans Göstergeleri ile İlgili Çalışmalar .....	35
2.7.2. Gösterge Panelleri ile İlgili Çalışmalar .....	36
3. BÖLÜM.....	47
YÖNTEM.....	47
3.1. Araştırma Yöntemi .....	47
3.2. Araştırma Modeli.....	50
3.3. Evren ve Örneklem.....	51
3.4. Veri Toplama Araçları.....	53
3.5. Verilerin Toplanması.....	55
3.6. Verilerin Analizi .....	57
3.7. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği .....	59
3.8. X Vaka İşletmesi Hakkında Genel Bilgiler .....	62
4. BÖLÜM.....	63
BULGULAR ve YORUMLAR.....	63
4.1. İşletme Yapısı.....	66
4.2. Anahtar Performans Göstergesi.....	71
4.3. Gösterge Paneli.....	82
4.4. Yönetmel Kararlara Etki .....	94

5. BÖLÜM.....	99
SONUÇ ve ÖNERİLER .....	99
5.1 Sonuçlar .....	99
5.2. Öneriler.....	107
5.2.1. X Vaka İşletmesi ve Diğer İşletmelere Yönelik Öneriler .....	107
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....	108
6. BÖLÜM.....	110
KAYNAKÇA .....	110
7. BÖLÜM.....	125
EKLER .....	125
7.1. Etik Kurul Kararı.....	125
7.2. Etik Kurul Kararı.....	126
7.3. Görüşme Formu 1 .....	127
7.4. Görüşme Formu 2.....	129
7.5. Görüşme Formu 3.....	130
7.6. Görüşme Formu 4.....	132
7.7. Görüşme Formu 5.....	134

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları ve Boyutları .....	7
<b>Tablo 2:</b> Anahtar Performans Göstergelerinin Özellikleri .....	11
<b>Tablo 3:</b> İşletmelerde Sıklıkla Kullanılan Anahtar Performans Göstergeleri .....	13
<b>Tablo 4:</b> SMART Metodolojisi .....	17
<b>Tablo 5:</b> Nielsen Arayüz Tasarım İlkeleri .....	24
<b>Tablo 6:</b> Gestalt Arayüz Tasarım Prensipleri .....	25
<b>Tablo 7:</b> Nitel Araştırma Yönteminin Özellikleri .....	48
<b>Tablo 8:</b> Görüşme Tekniği .....	54
<b>Tablo 9:</b> Çalışma Grubu Demografik Bilgileri.....	63
<b>Tablo 10:</b> Yarı Yapılandırılmış Görüşme Bilgileri .....	64
<b>Tablo 11:</b> Yapılandırılmamış Gözlem Bilgileri.....	64
<b>Tablo 12:</b> İçerik Analizi Sonucunda Elde Edilen Kodlar, Kategoriler ve Temalar ..	65
<b>Tablo 13:</b> Operasyonel Gösterge Paneli .....	86
<b>Tablo 14:</b> Operasyonel Gösterge Paneli Vurgulanan Sütunlar .....	87
<b>Tablo 15:</b> Operasyonel Gösterge Paneli: Özet Tablo .....	88
<b>Tablo 16:</b> Operasyonel Gösterge Paneli: Detay Tablo .....	89
<b>Tablo 17:</b> Taktiksel Gösterge Paneli .....	92

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1:</b> Kazanan APG'ler Metodolojisi .....	15
<b>Şekil 2:</b> SMART Metodolojisi .....	17
<b>Şekil 3:</b> Analitik Hiyerarşi Yöntemi .....	18
<b>Şekil 4:</b> Yönetimsel Karar Vermeyi Desteklemek İçin Tasarlanmış Bilgi Sistemlerinin Evrimi .....	19
<b>Şekil 5:</b> Kullanılabilirlik .....	23
<b>Şekil 6:</b> Zaman Serisi İlişkileri .....	26
<b>Şekil 7:</b> Sıralama İlişkileri .....	27
<b>Şekil 8:</b> Parçadan Bütüne İlişkiler .....	27
<b>Şekil 9:</b> Sapma İlişkileri.....	28
<b>Şekil 10:</b> Dağılım İlişkileri .....	28
<b>Şekil 11:</b> Nominal Karşılaştırma İlişkileri .....	29
<b>Şekil 12:</b> Yönetimsel Karar Verme Süreci.....	32
<b>Şekil 13:</b> Tasarım Üzerinde Etkileri Olan Pano Araştırma Yollarının Bir Özeti .....	38
<b>Şekil 14:</b> Nitel Araştırma Süreci Adımları .....	49
<b>Şekil 15:</b> X Vaka İşletmesi Organizasyon Şeması.....	69
<b>Şekil 16:</b> Vaka işletmesi Süreç Etkileşim Haritası .....	70
<b>Şekil 17:</b> Üretim Planlama Süreç Haritası .....	70
<b>Şekil 18:</b> Üretim Planlama Prosedürü Akış Şeması.....	71
<b>Şekil 19:</b> Operasyonel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı.....	89
<b>Şekil 20:</b> Operasyonel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 2.....	89
<b>Şekil 21:</b> Operasyonel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 3.....	90
<b>Şekil 22:</b> Operasyonel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 4.....	90
<b>Şekil 23:</b> Taktiksel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı .....	93
<b>Şekil 24:</b> Taktiksel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 2 .....	94

## **KISALTMALAR**

**AHS:** Analitik Hiyerarşi Süreci

**APG:** Anahtar Performans Göstergesi

**BT:** Bilişim Teknolojileri

**ÇAİ:** Çevrimiçi Analitik İşleme, İng. OLAP: On Line Analytical Processing

**DÖK:** Dengeli Ölçüm Kartı

**GEE:** Genel Ekipman Etkinliği, İng. OEE: Overall Equipment Effectiveness

**GİE:** Genel İnsan Etkinliği, İng. MOE: Men Overall Effectiveness

**İBE:** İnsan Bilgisayar Etkileşimi

**İZS:** İş Zekâsı Sistemleri

**KBF:** Kritik Başarı Faktörleri

**KDS:** Karar Destek Sistemleri

**KKP:** Kurumsal Kaynak Planlaması

**PG:** Performans Göstergesi

**PMS:** Performans Ölçüm Sistemi

**ÜYS:** Üretim Yürütme Sistemi

**VA:** Veri Ambarı

**YBS:** Yönetim Bilişim Sistemleri

## 1. BÖLÜM

### GİRİŞ

21. yüzyıl işletme dünyasında rekabetin yüksek olması nedeniyle, işletmelerin mevcut varlığını sürdürebilmesi ve kar edebilmesi için odaklanılması gereken konulardan bir tanesi performans yönetimidir. Başarılı işletmelerin ana karakter özelliklerinden bir tanesi, performans yönetimini doğru şekilde uygulamalarıdır. Bunun bir sonucu olarak işletmeler hedef ve stratejilere gereken dikkati verebilmekte, yönetsel karar süreçlerini iyileştirebilmekte ve planlanan/istenen sonuca ulaşabilmektedirler.

Performans yönetimi çerçevesinde, işletmelerin rekabet avantajı kazanması ve iç dinamikleri etkili şekilde yönetebilmesi için doğru kararın, doğru yerde ve doğru zamanda verilmesi gerekmektedir. Bunun için de karara etki edecek tüm bilgilerin erişilebilir olarak tek bir yerde sunulması çok önemlidir. Bu noktada günümüz teknolojilerinden iş zekâsı gösterge panelleri, yöneticilerin karar verme eylemleri için başvurdukları öncü araçlardan bir tanesi olarak kabul edilebilmektedir.

Sunulan bu çerçevede, gösterge panellerinin yönetsel kararlara olan etkisi, örnek vaka işletmesi üzerinden incelenmiş ve deneysel veri edinmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın bu bölümünün alt başlıklarında, araştırmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları, çalışmada geçen temel kavramlar ve kullanılan kısaltmalar hakkında bilgilere yer verilmiştir.

#### 1.1. Araştırmanın Problemi

İşletme çapında artan bilgi miktarı yöneticilerin temel eylemi olan karar verme sürecini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, yöneticiler yönetsel karar verme eylemlerini desteklemek, iyileştirmek ve geliştirmek için çok sayıda teknolojik araca ihtiyaç duyarlar. Bu noktada İş

Zekâsı Sistemleri (İZS), işletme verilerinin toplanması, depolanması ve analiz edilmesini kolaylaştırarak yöneticilerin karar verme eylemlerine destek sağlamaktadır. Böylelikle yöneticiler yığın halindeki karmaşık bilgilerden kurtularak daha rafine bilgilere erişim sağlamış olur. Ancak İZS yalnızca bununla da yetinmez, bir performans ölçüm sisteminin tüm çıktıları bir yapıda birleştiren ve etkili şekilde yansıtılabilen bir araçta sunar. Bu araç, bir gösterge panelidir.

Gösterge paneli, birincil amacı Anahtar Performans Göstergeleri (APG)'ni yansıtmak olan, yalnızca tek bir ekranda yapılandırılan bir teknolojidir. Bu teknolojinin hangi APG'leri taşıyacağı, taşıdığı APG'leri ne şekilde yansıtacağı ve bu APG'lerin yönetsel karar verme açısından kritikliği hem ulusal yazında hem de uluslararası yazında; hem endüstriyel hem de akademik açıdan önemli bir sorunsaldır.

Gösterge panellerinin yönetsel karar süreci üzerindeki etkiyi doğrudan inceleyen bir çalışmaya rastlanılamamış. Ancak uluslararası yazında “gösterge paneli” ve “yönetsel karar” arasındaki ilişkiyi farklı açılardan inceleyen çok sayıda kaynak saptanmış, ulusal yazında konu ile ilgili henüz kemik bir literatür oluşmamıştır. Bu nedenle, bu tez çalışmasında “İş zekâsı gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisi nedir?” sorusu ana problem olarak belirlenmiştir. Tez çalışması kapsamında yanıtı aranan diğer alt problemler ise aşağıda belirtilmiştir.

- Anahtar performans göstergesi nedir ve neyi amaçlar?
- İşletmeler için anahtar performans göstergeleri nasıl geliştirilir?
- Belirlenen anahtar performans göstergeleri gösterge panellerine nasıl/ne şekilde yansıtılmalı?
- Yönetsel karar verme açısından hangi anahtar performans göstergeleri daha önemli?

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının temel amacı, iş zekâsı gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisinin ortaya konulmasıdır. Bu amaç, somut bir gösterge panelinin kullanımında meydana gelen tüm aksiyonların yönetsel karar çerçevesinde incelenmesine dayanmaktadır.

Bu amaç ışığında, aşağıda yer alan alt amaçlara da ulaşılması planlanmıştır.

- Performans ölçüm birimlerinin ne olduğunun ifade edilmesi.

- APG'lerin nasıl geliştirildiğinin ve işletmelerde ne amaçla kullanılması gerektiğinin ortaya konulması.
- Gösterge panelinde kaç adet APG'nin yer alabileceğinin belirtilmesi.
- APG'lerin hangi görsel ilke ve grafik türleri ile gösterge panelinde yer alabileceğinin belirtilmesi.
- Gösterge panellerinin işletmelerde hangi amaçla kullanıldığının belirtilmesi.
- Gösterge panelinin farklı düzeydeki yöneticinin karar ortamına nasıl etki ettiğinin ortaya konulması.

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüz dinamik rekabet ortamında işletmeler strateji ve hedeflerini gerçekleştirmek, yönetsel ve örgütsel performanslarını arttırmak için çok sayıda teknolojik araçtan yararlanırlar. İş zekâsı gösterge panelleri, işletmelerin bu ideallerini gerçekleştirmek için önemli bir çözüm olmaktadır. Tez çalışması, bu noktaya eğilmiş ve gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkilerini ortaya koymuştur. Gerek ulusal literatürde gerekse de uluslararası literatürde gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisi ile ilgili deneysel verinin boşluğu dikkat çekmektedir. Dolayısıyla bu tez çalışması mevcut literatüre katkı sağlayarak, ilgili literatürün genişlemesine aracılık edecektir. Aynı zamanda, çalışmanın gerçekleştirildiği benzer faaliyet alanında olan işletmeler, çalışmanın hem teorik hem de deneysel sonuçlarından yararlanabilecektir.

### 1.4. Araştırmanın Varsayımları

Çalışmanın varsayımları, aşağıda sıralanmıştır:

- Çalışmanın gerçekleştirildiği işletmenin, gösterge paneli aracını aktif olarak kullandığı,
- Katılımcıların kendi uzmanlık alanında yeterli olduğu,
- Veri toplamak için hazırlanan soruların araştırma için uygun ve yeterli olduğu,
- Katılımcıların ilgili soruları açık bir şekilde anladığı,
- Katılımcıların ilgili soruları gerçek görüş ve bilgileri ışığında yanıtladıkları,
- Katılımcıların, işletmenin gizliliği esas olan konularda bilgi vermediği varsayılmıştır.

## 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma; amaç, zaman, örneklem ve bütçe açısından sınırlılıklar taşımaktadır. Amaç itibarıyla, çalışma yalnızca ana problem çerçevesinde sınırlandırılmış. Tez çalışmasının belirli bir süre içerisinde tamamlanması gerektiği için “01/03/2021 - 27/04/22” tarihleri arası zaman kısıtı devrede olmuştur. Pandemi koşulları nedeniyle araştırma yalnızca tek bir işletmede yürütülebilmektedir. Bu nedenle, çalışma örneklemini beş katılımcı ile sınırlı kalmıştır. Çalışma, araştırmacının Kocaeli’de yaşamasından ötürü yalnızca bir şehirde gerçekleştirilebilmiştir. Bütçe kısıtı ve pandemi koşulları nedeni ile çalışma alanı genişletilememiştir.

## 1.6. Tanımlar

**İş Zekâsı:** İşletmelerin en doğru iş kararlarını alabilmeleri için büyük miktardaki, verilerin toplanması, erişilebilmesi ve analiz edilmesine yönelik bilgi teknolojisi uygulamasıdır (Wang ve Wang, 2008: 623). Başka bir ifade ile İZ, daha hızlı ve etkili kararlar alınabilmesi için işletmelerin ERP sistemlerini kullanarak, veri havuzlarını analitik uygulamalar ile yapılandıran bilgi teknolojisi (Chou ve Tripuramallu, 2005: 344; Hedgebeth, 2007: 415).

**Gösterge Paneli:** Yönetimsel karar vermeyi desteklemek için karar vericiye kuruluşun performans bilgilerini tek bir ekranda özetleyen etkileşimli bir yönetim aracıdır (Yigitbasioglu ve Velcu, 2012: 43-44).

**Anahtar Performans Göstergesi:** İşletmenin hedef ve stratejilerinin hangi düzeyde başarılı olduğunu ortaya koyan nicel değerlerdir. Bu değerler, işletmenin mevcut ve gelecekteki başarısı için kritik değerler olarak tanımlanır.

**Yönetsel Karar:** Organizasyonda üst yönetimin yetki alanına giren karar türüdür. Bu kararlar son derece stratejik olmakla birlikte, kuruluştaki tüm birincil faaliyet ve birimleri, kuruluşun çevresi ile olan ilişkileri doğrudan etkilemektedir. Harrison (1999) bu kavramı “belirli bir eylem planına ilişkin beklentilerin, karar vericiyi hedefe ulaşmakla sonuçlanması en muhtemel eylem tarzını seçmeye zorladığı, bir amaca ulaşmak için alternatifleri değerlendirmeye yönelik devam eden bir süreçteki bir an” olarak tanımlanmaktadır (s. 5).

## 2. BÖLÜM

### LİTERATÜR

Çalışmanın bu bölümünde, tez çalışmasının kavramsal çerçevesini oluşturulan konulara ilişkin literatür açıklamaktadır.

#### 2.1. İşletmelerde Performans Ölçümü

Performans ölçüm ve performans yönetim faaliyetleri işletmelerin varlığının önemli bir parçasıdır. İşletmeler vizyon ve misyonları doğrultusunda, mevcut ve gelecekteki konumlarını daha iyi bir noktaya taşımak için sürekli olarak performanslarını ölçmek ve yönetmek zorundadırlar. İşletmedeki performans ölçme ve yönetme faaliyetleri, kaynaklarının doğru yönde değerlendirilmesi açısından son derece önem taşımaktadır.

Performans, bir işi yapan bir kişinin, grubun veya girişimin, söz konusu işi yaparken amaçlanan ve planlanan hedefe yönelik olarak, belirli zaman diliminde amaçlanan ve planlanan hedefe ne kadar erişebildiğinin nicel ve nitel açıdan belirleyen bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Akal, 2005: 17). Performans ölçüm kavramı ise amaçlanan ve planlanan hedefe yönelik olarak önceden planlanan hedef ve göstergelere göre çıktıların/sonuçların değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Elitaş ve Ağca, 2006: 349). Performans yönetim kavramı ise Helvacı'ya (2002) göre “örgüt içinde iş görenleri kendi potansiyellerinin farkına varmalarını sağlayarak, örgütlerden, takımlardan ve iş görenlerden daha etkin sonuçlar almak için hedef belirleme, değerlendirme, geri bildirim, ödüllendirme aşamalarından oluşan sistematik bir yönetim aracı” (s. 155) olarak tanımlanmaktadır.

İşletmelerde performans ölçümü, işletmenin faaliyetlerindeki zayıf ve güçlü noktaların tespitinde, zayıf noktalara yönelik iyileştirme çabalarının oluşturulmasında ve işletmelerin doğru yönde ilerlemesinde önemli rol oynar (Özkan ve Sarıgül, 2020: 67). Performans ölçümü sadece işletme içerisindeki faaliyetlerde fayda sağlamamakta, işletmenin dış paydaşlarına hesap vermesinde de rol oynamaktadır. Performans yönetimi ise performans ölçümünde hedeflenen strateji ve hedeflerinin işletmenin çalışanlarına ve süreçlere aktarılması ve aktarım sonucu geri

bildirimlerin alınmasını sağlar. Performans yönetimi faaliyetinde elde edilen tüm geri bildirimler, karar vericilerin/ yöneticilerin yönetsel kararlarının alınmasında önemli rol oynar (Elitaş ve Ağca, 2006: 347-349).

İşletmelerde performans ölçümünü gerçekleştirmek için birden fazla model/sistem geliştirilmiştir. Performans ölçüm modellerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde, iki farklı yaklaşım sergilendiği görülmektedir: geleneksel ve güncel modeller. Geleneksel modeller, işletmenin sadece finansal çıktılarına, göstergelerine ağırlık verildiği modellerdir (Elitaş ve Ağca, 2006: 345). Geleneksel modeller, işletmenin sadece karlılığına odaklandığı, kısa dönemli göstergeleri yansıttığı, geçmişe dönük görüş açısı ile geleceğe yönelik fikir vermemesi, müşteri ihtiyaç ve isteklerini göz ardı etmesi ve işletmenin dinamizmine ayak uyduramadığı gibi pek çok sebepten ötürü performans ölçümü için yetersiz kalmıştır (Özkan ve Sarıgül, 2020: 55-67). Dolayısıyla, işletmeler daha kapsamlı ve esnek bir modelin ihtiyacını hissetmişlerdir (Çınaroğlu, 2012: 131). İşletmeler doğası gereği karmaşık/çok dallı bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, işletmelerdeki performans ölçümü ve performans yönetim faaliyetleri disiplinler arası bir bakış gerektirmektedir. Zaman içerisinde geliştirilen her bir model, kendisinden önce geliştirilen modellerin eksiklerini kapatmış ve işletme performansının ölçülmesine daha bütüncül bir bakış açısı getirmiştir (Özkan ve Sarıgül, 2020: 55). Geliştirilen güncel modeller üretim yönetimi, insan kaynakları yönetimi, pazarlama, örgütsel davranış ve stratejik yönetim disiplinleri ile genişletilmiştir. Güncel modeller, geleneksel modellerin yüksek üretim ve yüksek kar anlayışına; çalışan ve müşteri memnuniyeti, kalite ve yenilik gibi çok sayıda yeni soyut ve somut performans göstergesini entegre etmiştir (Elitaş ve Ağca, 2006: 344-366; Çınaroğlu, 2012: 131-132).

Aşağıdaki tabloda ise başlıca güncel performans değerlendirme modelleri ve modellerin desteklediği boyutlar yer almaktadır.

**Tablo 1:** Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları ve Boyutları

Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları ve Boyutları				
Performans Boyutları	Lynch ve Cross (1991)	Kaplan ve Norton (1992)	Atkinson vd. (1997)	Neely vd. (2002)
	Performans Pramidi	Dengeli Ölçüm Kartı	Sorumluluk Temelli Yaklaşım	Performans Prizması
<b>Finansal</b>	Var	Var	Var	Var
<b>Müşteri</b>	Var	Var	Var	Var
<b>Ürün ve Süreçlerin Kalitesi</b>	Var	Var	Var	Var
<b>Ürün ve Süreçlerin Hızı (Zaman)</b>	Var	Var	Var	Var
<b>Kaynaklar/Altyapı (Yetenekler)</b>	Yok	Yok	Yok	Var
<b>Esneklik</b>	Yok	Var	Yok	Var
<b>Öğrenme ve Gelişme/Yenilik</b>	Yok	Var	Yok	Var
<b>Çalışanlar</b>	Yok	Var	Var	Var
<b>Vizyon/Strateji</b>	Var	Var	Yok	Var
<b>Rekabet</b>	Yok	Yok	Yok	Var

**Kaynak:** Elitaş ve Ağca, 2006: 367

Geleneksel modeller sonrası ilk geliştirilen çok boyutlu model, Lynch-Cross'un (1991) Performans Pramidi olmuştur. Bu model, şirket, işletme, operasyon sistemi ve iş fonksiyonu düzeylerindeki genel göstergeleri tanımlamaktadır. Yaklaşımına göre “firmadaki performansın sonuç ve süreçlerini ortaya koyan iki boyutu bulunmaktadır. Buna göre organizasyonun ‘ne elde edeceği’ ve ‘nasıl elde edeceği’ sorularına cevap alınabilmektedir” (Elitaş ve Ağca, 2006: 350).

Dengeli Ölçüm Kartı (DÖK), karar vericilere/yöneticilere çok boyutlu performans ölçüm imkânı sağlayan, finansal boyuta ek olarak içsel boyut, müşteri boyutu, yenilik ve öğrenme boyutu olmak üzere dört boyutlu bir modeldir. “DÖK, dört performans değerlendirme

aracı olması yanı sıra aynı zamanda stratejilerin uygulanması için kullanılan bir stratejik yönetim aracıdır” (Kılınç vd., 2008: 16).

Sorumluluk Temelli Yaklaşım, işletme paydaşlarının istek ve ihtiyaçlarının ne derece karşılandığı ele almakta ve hem finansal hem de finansal olmayan göstergeler arasında bir denge kurmaya odaklanmaktadır (Elitaş ve Ağca, 2006: 359).

Performans Prizması modeli, performans değerlendirme göstergelerini işletme stratejisinden değil de paydaşların ihtiyaç ve beklentilerinden oluşturmaktadır. Performans Prizması modeli, örgütsel performansı ölçmek için paydaşların memnuniyeti, stratejiler süreçler, yetkinlikler ve paydaşların katkısı boyutu olmak üzere toplam beş boyuta odaklanır (Elitaş ve Ağca, 2006: 363-365; Özkan ve Sarıgül, 2020: 57-58).

Çınaroğlu (2012) çalışmasında, performans ölçüm modellerini Tonchia ve Quagini (2010) gruplamasından yararlanarak dengeli modeller, hiyerarşik modeller ve sürece yönelik modeller olarak üç grup başlığı altında incelemeye almıştır. Bu gruplamaya göre hiyerarşik modeller, finansal ve finansal olmayan göstergelere odaklanan modellerdir. Hiyerarşik modeller grubunda DuPont Modeli, Performans Pramidi ve Hronec Modeli yer almaktadır. Dengeli Modeller ise çoğu modelden farklı olarak çok boyutlu olma özelliği taşımakta ve DÖK, Thor Modeli, Gilmore Modeli ve Performans Prizması modelleri bu grupta yer almaktadır. Son grup Değer Zinciri Modelleri ve Sürece Yönelik ise bir üretim süreci boyunca temel süreçleri takip eden değer zinciri kapsayan modellerdir. Bu grup içerisinde Performans Ölçüm Matrisi, Değer Zinciri Modeli, Makro Süreç Modeli ve Sonuçlar ve Belirleyiciler Matrisi modelleri yer almaktadır.

Yukarıda görüldüğü üzere, işletmelerdeki performans ölçüm faaliyetleri çok sayıda araştırmacı ve çok sayıda çalışma tarafından birçok farklı bakış ve anlayış ile ele alınmıştır. Sonuç olarak, işletmelerin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda, doğru bir performans ölçümü gerçekleştirebilmesi için tüm kritik noktalara uzanabilecek bir performans ölçüm modeli seçmeleri elzemdir. Tüm kritik noktaların tespiti, ölçülebilecek tüm göstergelerin ortaya koyulması açısından son derece önemlidir.

## 2.2. Anahtar Performans Göstergeleri

Performans ölçüm faaliyetleri işletmelerin doğru yönde ilerleyip ilerlemediğinin kontrolü için sürdürülürler (Bhatti vd., 2014: 3128). Neely (1995) performans ölçüm faaliyetini eylemi nicelleştirme süreci olarak tanımlamıştır. Buradaki asıl anlam, Deming'in “ölçemediğimiz şeyi yönetemeyiz” ifadesidir. Bu doğrultuda, karar vericiler/yöneticiler örgütsel ve yönetsel faaliyetleri başarıyla yönetmek için işletmenin her bir sürecini ölçen çok sayıda performans göstergesine ihtiyaç duyarlar.

Performans Göstergesi (PG), performans ölçümünün en küçük yapı taşı olarak tanımlanır. PG, organizasyonel amaç veya hedeflerden ayrı olarak organizasyonun operasyonlarını desteklemek için kullanılan göstergelerdir. PG, ekiplerin kendilerini kuruluşlarının stratejisiyle uyumlu hale getirmelerine yardımcı olur (Parmenter, 2015: 7)

Anahtar Performans Göstergesi (APG) ise bir işletmenin temel iş hedeflerine ne kadar etkili bir şekilde ulaştığını gösteren ölçülebilir bir değerdir (Petkoska, 2016: 792). APG, organizasyondaki endüstriyel sürecin, o organizasyonun mevcut ve gelecekteki başarısı için elzem olan bir operasyonel aktiviteyi ne kadar iyi gerçekleştirdiğinin bir ölçümüdür (Peng vd., 2008 ). APG'ler çok boyutludur ve her zaman oranlar, ortalamalar veya yüzdeler şeklinde gösterilirler (Eckerson, 2009).

APG'ler, ölçülebilir hedefler belirlemek, ilerlemeyi değerlendirmek, eğilimleri izlemek, iyileştirmeler yapmak ve karar vermeyi desteklemek için kullanılır. Doğru tanımlanan APG'ler, performansa ışık tutar ve dikkat edilmesi gereken alanları vurgular. APG'ler olmadan, karar vericiler/yöneticiler enstrümanlı bir pilot gibi yönlerini bulamazlar (Pirlog ve Balint, 2016: 174). APG tanımlamaları, büyük işletmelerde ve KOBİ'ler de aynı şekilde ifade edilir (Petkoska, 2016: 792). Ancak, farklı endüstriyel alan ve rekabet stratejilerine göre farklı APG'ler kullanılmaktadır (Bhatti vd., 2014: 3133).

APG'ler, kurumsal amaç ve hedeflerle bağlantılı veya eşleştirilmiş göstergelerdir. Eğer işletmedeki hedeflerden bir tanesi “sektördeki en karlı şirket olmak” ise şirket karını ölçen APG'ler oluşturulur. Söz konusu işletme bir kamu kuruluşu, örneğin bir okul ise ve asıl amacı kar gütmek değilse “mezuniyet oranı”, “okula giriş puanı” gibi APG'lere odaklanılır (Reh, 2005). Bu noktada, hedefler ve APG'ler arasındaki ayrımı netleştirmek önemlidir. Göstergeler,

adlarından da anlaşılacağı gibi yalnızca belirli hedeflere yönelik ilerlemeyi ve bu hedeflere ulaşmayı ölçen değerlerdir (Shahin ve Mahbod, 2007: 227-228).

PG'ler ile APG'ler arasındaki temel fark, APG'lerin kuruluşun amaç ve hedefleri ile bağlantılı olması, PG'lerin ise bu amaç veya hedeflerle eşleşmeyen faaliyetlerin yalnızca özet ölçümleri olmasıdır (Cokins, 2010). PG'ler, APG'lerin tamamlayıcısı olarak ifade edilirler (Parmenter, 2015: 7).

Parmenter (2015) performans ölçümü kapsamındaki tanım ve ölçümlere PG ve APG'lere ek olarak, Sonuç Göstergesi (SG) ve Anahtar Sonuç Göstergesi (ASG) ölçümlerini de dâhil eder. SG, işletmede biten/gerçekleşen bir faaliyetin ölçümünü ifade eder. ASG ise gerçekleşen faaliyetlerin daha genel ve daha önemli bir özetinin ölçümüdür. ASG, periyodik olarak aylık veya üç aylık döngülerle ölçülür. ASG, faaliyetlerin sonucuna genel bir bakış sağlar. Bu nedenle, karar vericiler/yöneticiler sonuç değerler üzerinde herhangi bir iyileştirme yapamazlar. SG ve ASG'lere tüm finansal göstergeler örnek verilebilir.

### **2.2.1. Anahtar Performans Göstergelerinin Özellikleri**

İşletmelerde performansı ölçmek için kullanılan iki ana gösterge grubu vardır. Bunlardan biri finansal/maliyete dayalı performans göstergeleri, diğeri ise finansal olmayan/maliyete dayalı olmayan performans ölçümleri olarak adlandırılır (Bhatti vd., 2014: 3129). Finansal göstergeler, geçmiş faaliyetlerinin çıktısını ölçer ve sonuca odaklı göstergelerdir. Aynı zamanda tüm sonuç göstergeleri (SG ve ASG) finansal göstergelerdir. Finansal göstergelerin ölçülmesi, finansal olmayan göstergelerin ölçümünden daha kolaydır. Finansal olmayan göstergeler ise faaliyetlerin sonuçlarında önemli etkiye sahip olan etkinlikleri ölçer. Finansal olmayan göstergeler bu özelliklerinden ötürü itici-etken gösterge olarak nitelendirilir (Petkoska, 2016: 793).

İşletmelerde performans ölçüm faaliyeti öncesi, tüm performans göstergelerinin kendi karakteristik özelliklerine göre gruplandırılması ve tanımlanması gerekmektedir. APG'leri diğeri performans göstergelerinden ayıran/öne çıkararak özellikler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2: Anahtar Performans Göstergelerinin Özellikleri**

<b>Strateji ve Hizalaması</b>	APG'ler işletmenin hedef ve stratejileri ile uyumludur.
<b>Üst Yönetim/ Karar Verici Merkezli</b>	APG'ler karar vericiler/yöneticiler tarafından belirlenir.
<b>Kullanıcı Dostu Tasarım</b>	APG'ler anlaşılması kolay olacak şekilde tasarlanmış ve kullanıcılara göre özelleştirilebilir göstergelerdir.  APG'ler, her bir faaliyetin / çalışanın / iş sürecinin değerlendirmesini dengeleyecek şekilde tasarlanır.
<b>Basit</b>	Tüm APG' değerleri işletme personeli tarafından anlaşılabilir ve her an aksiyon alınabilir şekilde oluşturulur.  İşletme personeli APG'leri inceleyerek düzeltici eylemi anlayabilir.
<b>Ölçülebilir</b>	APG'ler düzenli aralıklarla (anlık, günlük, haftalık) ölçülen değerlerdir.
<b>Güncellenebilir</b>	APG'ler belirli zaman aralıklarında güncellenebilir.
<b>Mali Olmayan</b>	APG'ler mali değerler ile ifade edilmezler. (ör. Türk Lirası, Dolar, Sterlin, Euro, Yen vb. olarak ifade edilmeyen)
<b>Önemli Etki</b>	APG'ler işletme üzerinde önemli etkiye sahiptirler. (ör: birden fazla üst düzey kritik başarı faktörünü ve birden fazla dengeli ölçüm kartı perspektifini etkiler.)
<b>Sınırlı Karanlık Taraf</b>	APG'ler işletme tarafından beklenen performansı sergiler ve uygun eylemi teşvik ederler (ör: performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduklarından emin olmak için test edilmiştir, ancak üzerinde kötü düşünülmüş önlemler, işlevsiz davranışlara yol açabilir.)

**Kaynak:** Parmenter, 2015b: 11-12; Petkoska, 2016: 793 çalışmalarından uyarlanmıştır.

### 2.2.2. Anahtar Performans Göstergesi Seçimi

İşletmeler performans ölçüm faaliyetlerini gerçekleştirmek, hedeflerine ulaşmadaki başarılarını değerlendirmek için çok sayıda APG kullanmaktadır. Bu noktada, onlarca sayıdaki APG içerisinde işletme ve müşteriler için hangi APG setinin daha önemli olduğunun anlaşılması ciddi önem taşımaktadır.

APG seçim sürecinde farklı işletme büyüklükleri, farklı sektörler ve farklı rekabet stratejileri için tek bir seçim çerçevesi/metodolojisi yoktur. Seçilen APG'lerin sayısı ve türü işletmelerin farklı büyüklük ve karmaşıklık seviyesine göre değişiklik gösterebilir. Her türdeki işletme büyüklüğü, sektör ve strateji için finansal göstergeler aynı derecede önemlidir. Finansal

olmayan göstergelere ise her türdeki işletme büyüklüğü, sektör ve strateji tarafından yoğun ilgi gösterilir (Bhatti vd., 2014: 3133). İşletme tarafından seçimine karar verilen APG setinin hem finansal hem de finansal olmayan değerleri içermesi önerilmektedir (Petkoska, 2016: 792-797). APG seçimi, KOBİ'ler için daha az maliyetli ve daha düşük karmaşıklıktadır. Çünkü büyük işletmeler daha çok APG arasından seçim yapmak zorundadırlar (Shahin ve Mahbod, 2007: 236).

Doğru APG setinin belirlenmesi için işletme hedef ve stratejileri net olarak ortaya konulmalıdır. İşletme içerisindeki süreçler açıkça tanımlanmalı ve her bir sürecin gereksinimleri belirlenmelidir. İşletmedeki her bir süreç nitel ve nicel olarak ölçüme tabi tutulmalıdır (Petkoska, 2016: 792). Stratejik hedeflerin net olarak ortaya konulması, süreç ve süreç gereksinimlerinin tanımlanmasının ardından, APG'lerin öncelik seviyesinin belirlenmesi gerekmektedir. Öncelik seviyesine göre sıralanan APG'ler, üst düzey veya düşük düzey APG olarak nitelendirilebilir. Üst düzey APG'ler işletmenin genel performansına odaklanabilirken, kısmen daha düşük düzeyli APG'ler satış, pazarlama veya çağrı merkezi gibi alanların süreçlerine odaklanırlar (Pirlog ve Balint, 2016: 173).

İşletmeler hedef ve stratejileri doğrultusunda performanslarını izleyebilmeleri için Performans Ölçüm Sistemine (PMS); APG'leri öncelik seviyesine göre sıralamak içinse bir APG seçim metodolojisine ihtiyaç duyarlar (Petkoska, 2016: 792-793; Lawsure vd., 2015). PMS'lere örnek olarak: Dengeli Ölçüm Kartı, Performans Ölçüm Matrisi verilebilir.

APG seçim metodolojisi ve çalışmalarına ise Horst ve Weiss (2015), Hester ve vd. (2017), Coppola vd. (2014) çalışmaları veya Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), APG Değerlendirme Yöntemi (Baalbergen, 2020: 36), Kazanan APG'ler Metodolojisi ve SMART yöntemi örnek olarak verilebilir. KAM daha çok iyi yapılandırılmış süreçleri nedeniyle üretim işletmelerinde kullanılmaktadır Literatürde en sık kullanılan metodolojinin ise SMART metodolojisi olduğu öne sürülmüştür (Shahin ve Mahbod, 2007: 228)

Literatürde sıklıkla kullanılan APG'ler ise Tablo 3'te yer almaktadır. İşletmelerin birçoğu performans ölçümünde Tablo 3'teki göstergeleri kullanmaktadır.

**Tablo 3: İşletmelerde Sıklıkla Kullanılan Anahtar Performans Göstergeleri**

<b>Kalite</b>	(De Toni ve Tonchia 2001; Gosselin 2005; Heckl ve Moormann 2010; Badri vd. 1994; Neely ve Platts 2005)
<b>Maliyet</b>	(De Toni ve Tonchia 2001; Neely ve Platts 2005; White 1996)
<b>Finansal</b>	(Parmenter 2009; White 1996)
<b>Esneklik</b>	(De Toni ve Tonchia 2001; White 1996)
<b>Çevre/Topluluk</b>	(Neely ve Platts 2005; Parmenter 2009; White 1996)
<b>Teslimat Güvenilirliği</b>	(Heckl ve Moormann 2010; White 1996)
<b>Çalışanların Memnuniyeti</b>	(Leong vd. 1990; Mapes ve Szwajczewski 1997; Parmenter 2009)
<b>Müşteri Memnuniyeti</b>	(Ittner 1998 ve Neely ve Platts 2005; Parmenter 2009)
<b>Güvenlik</b>	(Flin ve O'connor 2000; Mearns vd. 2003; Parmenter 2009)
<b>Öğrenme ve Büyüme</b>	(Parmenter 2009; Sadler-Smith ve Chaston 2001; Utterback 1975)

**Kaynak:** Aktaran: Bhatti vd., 2014: 3128 çalışmasından uyarlanmıştır.

Hudson ve diğerleri (2001) kalite, esneklik, zaman, finans, müşteri memnuniyeti ve insan kaynakları APG'lerini ideal bir performans ölçüm stratejisi olarak önermişlerdir. Literatürde sıkça kullanılan APG'ler arasında, söz konusu bir değişimin gerekli olduğunda; önemli değişimlerin kalite, maliyet, zaman, teslimat güvenilirliği ve esneklik arasında olabileceği belirtilmiştir (Mapes vd., 1997).

### 2.2.3. APG Geliştirme ve Seçim Yöntemleri

Bu başlık içerisinde, çok sayıdaki APG geliştirme ve seçim yöntemlerinden yalnızca üç tanesine yer verilmiştir. Seçilen üç adet yöntem; sıklıkla kullanım, güçlü literatür, yüksek karar verme süreci etkinliği ve güncel olma özellikleri taşımaları nedenleri ile seçilmiştir.

#### 2.2.3.1. Kazanan APG'ler Metodolojisi

David Parmenter'in geliştirdiği 'Kazanan APG'ler Metodolojisi', güncel bir APG geliştirme çerçevesidir. Kazanan APG'ler Metodolojisi, temelde DÖK'e dayanır. Ancak kuruluş performansı için daha özel bir çerçeve sunar. Kazanan APG'ler Metodolojisi, DÖK'ün dört boyutuna ek olarak "çevre yönetimi ve toplum" ve "çalışan memnuniyeti" olmak üzere iki

yeni perspektif içerir. Kazanan APG'ler Metodolojisi, işletmenin operasyonel faaliyetlerindeki KBF'lere dayanır ve içerdiği altı boyut DÖK'ün kapsamını aşmasını sağlar (Parmenter, 2015: 301-302). Bu metodolojiye göre, kuruluştaki APG'leri belirlemek/geliştirmek için kuruluş genelindeki tüm KBF'lerin belirlenmesi çok önemlidir. Yani, metodoloji gerçekten kuruluşun hangi noktada daha iyi olduğunu ölçmek ister (Singh, 2015: 26).

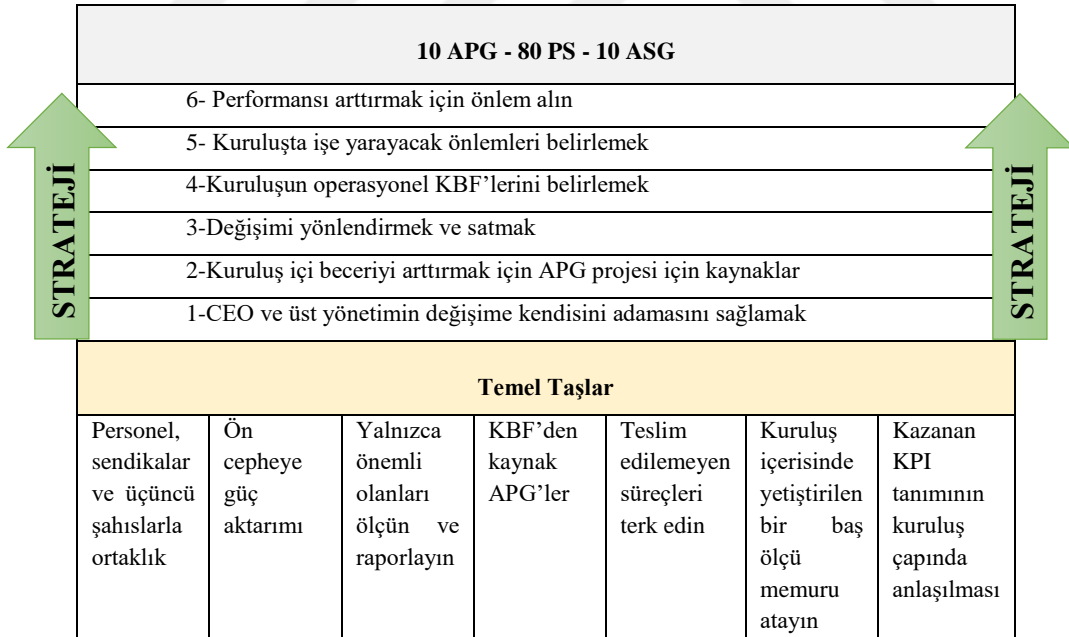
Parmenter, diğer performans ölçüm tanımlarının aksine, performans göstergelerini (PG, APG) ve sonuç göstergelerini (SG, ASG) birbirlerinden ayırır. Kazanan APG'ler Metodolojisi'nin "10-80-10" kuralına göre: 10 adet sonuç göstergesi yönetim kuruluna rapor vermek için yeterlidir. Kuruluştaki farklı ekipler arasında kullanmak için 80 performans göstergesi yeterlidir. Kuruluşun performans yönetimini başarılı bir şekilde yönlendirmek için ise 10 adet APG yeterlidir. 10-80-10 kuralındaki gösterge sayıları 500'den fazla çalışanı olan kuruluşlar için önerilmiştir. Daha az çalışanı olan kuruluşların, PG ve SG'lerin sayıları azalabilir. Ancak APG sayısı boyut gözetmeksizin tüm kuruluşlara 10 adet olarak önerilmiştir (Parmenter, 2015: 20-21).

Kazanan APG'ler Metodolojisi'ne göre kuruluşta APG geliştirme süreci başlamadan önce, kuruluşun oluşturması gereken yedi adet temel yapıtaşı bulunmaktadır. Bu yapıtaşlarının oluşturulması, APG'lerin net olarak tanımlanmasına ve APG'lerin hedeflerle tam olarak hizalanmasına olanak tanıyacaktır.

- 1- Personel, sendikalar ve üçüncü şahıslarla ortaklık: APG'lerden direk olarak etkilenen insanlarla/taflarla sağlıklı ilişkiler kurulmalı ve performans faaliyetinde yaşanacak değişime herkes hazır hale getirilmelidir (Parmenter, 2015: 110).
- 2- Ön cepheye güç aktarımı: Kuruluştaki personellere APG geliştirme süreci hakkında eğitim verilmelidir. Personeller, KBF'lere dayalı APG'ler ile karar verme sürecini yürütmeye hazırlı olmalı ve kuruluştaki değişime karşı çevik bir yaklaşım sergilemelidirler (Parmenter, 2015: 110).
- 3- Yalnızca önemli olanları ölçün ve raporlayın: Kuruluştaki sadece performansa yüksek etki eden önlemler geliştirilmelidir. Geliştirilecek olan her bir APG, karar vericilere/yöneticilere tek bir bakışta kuruluş hakkında fikir verebilecek nitelikte bir rapor sağlamalıdır (Parmenter, 2015: 111).
- 4- KBF'den kaynak APG'ler: Geliştirilecek olan her bir APG, KBF'lere dayanmalıdır. KBF'ler, APG'lerin itici gücü olarak tanımlanmaktadır (Parmenter, 2015: 114).

- 5- Teslim edilemeyen süreçleri terk edin: Kuruluş kaynakları, teslim edilemeyen ve yürütülemeyen süreçlere değil, değer yaratacak süreçler için kullanılmalıdır (Parmenter, 2015: 114).
- 6- Kuruluş içerisinde yetiştirilen bir baş ölçü memuru atayın: APG seti, kuruluş içerisinde yetiştirilen personellerden bir ekip kurularak geliştirilmelidir. Oluşturulan ekibe bir lider atanmalıdır (Parmenter, 2015: 117).
- 7- Kazanan APG tanımının kuruluş çapında anlaşılması: Oluşturulan APG seti tüm kuruluşa yayılmalıdır. Personeller, kuruluşun hedeflerini yansıtan tüm APG'leri anlayabilmelidirler.

**Şekil 1: Kazanan APG'ler Metodolojisi**



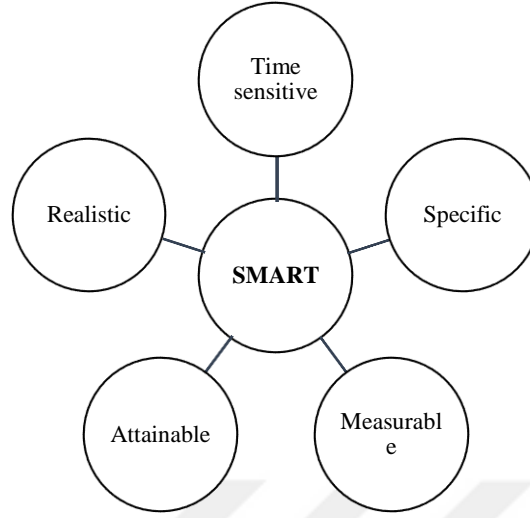
**Kaynak:** Parmenter, 2015: 108

Kuruluş, temel yapıtaşlarını tamamladıktan sonra altı aşamalı APG geliştirme süreci başlar:

- 1- İcra kurulu yöneticisinin ve üst yönetimin değişime kendisini adamasını sağlamak: Üst yönetim, değişimin itici gücünü oluşturmalıdır. Üst yönetimin desteği ile değişim anlayışı, günlük/operasyonel faaliyetlere kadar indirilmelidir (Parmenter, 2015: 121).
- 2- Kuruluş içi beceriyi arttırmak için APG projesi için kaynaklar: Kuruluştaki APG oluşturma ekibi yüksek iletişim, organizasyonel ve sektörel bilgi ve beceriye sahip olmalıdır (Parmenter, 2015: 135).
- 3- Değişimi yönlendirmek ve satmak: APG geliştirme projesinin getirdiği değişime uyum sağlanmalı ve bu değişim satılmalıdır (Parmenter, 2015: 146).
- 4- Kuruluşun operasyonel KBF'lerini belirlemek: Geliştirilecek olan tüm APG'ler, KBF'lere dayandırılmalıdır. KBF'ler kuruluşun stratejik hedeflerine ulaşmak için kuruluş personeli tarafından iyi bir şekilde yürütülmesi gereken günlük ana operasyonel faaliyetlerdir (Parmenter, 2015: 162).
- 5- Kuruluştaki işe yarayacak önlemleri belirlemek: Kuruluştaki çok sayıda önlem vardır. APG'ler bu önlemlerden ayrılmalıdır. APG'ler net olarak tanımlanmalı, nasıl ve ne şekilde ölçüldükleri kuruluş veri tabanına kaydedilmelidir (Parmenter, 2015: 189).
- 6- Performansı arttırmak için önlem alın: Kuruluştaki geliştirilen APG'ler düzenli periyodlarla güncellenmelidir. Kuruluşa fayda sağlamayan ve güncelliğini kaybeden APG'ye ortadan kaldırılmalı ve yenileri geliştirilmelidir (Parmenter, 2015: 217).

### 2.2.3.2. Smart Metodolojisi

Doran (1981) APG seçiminde kullanılacak SMART yöntemini geliştirmiştir. SMART, "hedeflerin belirlenmesi ve ilgili eylem planlarının geliştirilmesi, bir şirketin yönetim sürecindeki en kritik adımlardır" olarak tanımlanmaktadır (s. 35). Yöntem, karar vericilere/yöneticilere diğerlerinden daha "akıllı" APG'lerin seçilmesinde yardımcı olur (Shahin ve Mahbod, 2007: 237). Bu yönteme göre işletmede oluşturulmak istenen APG seti, SMART kriterlerini karşılamalıdır. Bu kriterler, açılımlarını yöntemin baş harflerinden almaktadır. Şekil 2'de baş harflerin açılımlarına yer verilmiştir.

**Şekil 2: SMART Metodolojisi**

**Kaynak:** Doran, 1981

SMART metodolojisi başlıklarının açıklımları Tablo 4' te verilmiştir.

**Tablo 4: SMART Metodolojisi**

Spesifik (Specific)	Ölçülebilir (Measurable)	Ulaşılabilir (Attainable)	Gerçekçi (Realistic)	Zaman sınırı (Time sensitive)
APG belirli bir amaca ve performans hedefine yoğunlaşır. (Belirsiz hedefler tercih edilmemelidir.)	APG sayısal olarak ifade edilebilir. (APG nicel veya nitel olabilir. Ancak sayısal olarak ifade edilebilir olmalıdır.)	APG tanımlanmış ve ulaşılabilir normlar içerir. (Hedefler ulaşılmaz olmamalıdır.)	APG yapılan işle ve organizasyon başarısı ile doğrudan alakalıdır. (Hedefler gerçekçi olmalıdır.)	APG önceden tanımlanan belirli zaman aralıkları ile ölçülür. (Zaman çizelgesi, hedefin parçası olmalıdır.)

**Kaynak:** Pirlog ve Balint, 2016: 174; Petkoska, 2016: 792; Shahin ve Mahbod, 2007: 228-229 çalışmalarından uyarlanmıştır.

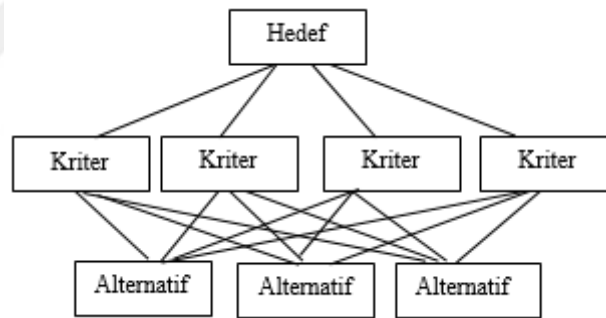
### 2.2.3.3. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) modeli 1970'li yıllarda savunma alanında, karar vericilerin/yöneticilerin karmaşık sorunları basit bir şekilde modellemelerine yardımcı olmak üzere geliştirilmiştir. 1977 yılında ise Thomas H. Saaty tarafından karar verme süreci için bir çözüm yöntemi olarak resmi olarak ortaya konulmuştur. AHS modeli geliştirilmesinden

itibaren, dünyanın her yerindeki karar vericiler/yöneticiler tarafından kaynak tahsisi, stratejik planlama ve kamu politikası dâhil olmak üzere 30'dan fazla farklı alandaki problemleri modellemek için kullanılmıştır. Karar vericiler/yöneticiler AHS modelini, çok çeşitli karar alternatiflerini sıralamak, seçmek, değerlendirmek ve kıyaslamak için kullanmışlardır (Shahin ve Mahbod, 2007: 229-230). Esasen AHS yöntemi, bir problem çözme çerçevesi sunmakta ve problemin tüm unsurlarını sistematik olarak bir prosedürde birleştirmektedir (Saaty, 1983).

AHS modelinde birbirini takip eden hedef, kriter ve alternatif seviyeleri hiyerarşik bir çerçeve içinde yapılandırılır. Alternatifler en alt seviyeye, kriterler orta seviyeye ve hedef en uç seviyeye gelecek şekilde kurgulanır. AHS hiyerarşisi dallandırılması, ele alınan problemin karmaşıklığına ve detaylandırılmasına göre farklılık gösterebilir (Apaydın ve Türkeş, 2021: 1). Temel olarak AHS yöntemi şu üç adımdan oluşmaktadır: ayrıştırma, karşılaştırma ve önceliklerin belirlenmesi.

**Şekil 3:** Analitik Hiyerarşi Yöntemi



**Birinci Adım:** Çözümüne ulaşılmak istenen problem tanımlanır. Ardından genel bir hedef belirlenir. Hedef üzerinde etkisi olan kriterler, alternatifler belirlenir ve AHS hiyerarşisi oluşturulur. Ardından tüm alternatifler (APG'ler) tanımlanır ve listelenir.

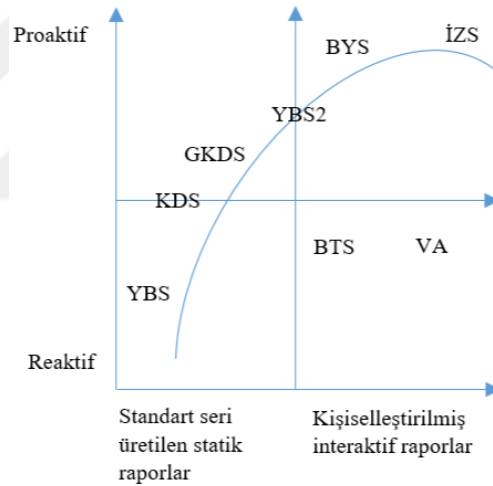
**İkinci Adım:** APG'ler tanımlandıktan sonra her bir düğüm/APG için ikili karşılaştırmalar yapılır. Karşılaştırma, Thomas H. Saaty'nin önerdiği 1-9 karşılaştırma ölçeği kullanılarak yapılır. Karşılaştırma analizi genellikle aşağıdan yukarıya doğru yapılır. Her bir düğüm/APG için yeterli karşılaştırmalar yapıldıktan sonra, söz konusu APG'nin yerel ağırlıkları hesaplanmış olur.

**Üçüncü Adım:** Yerel ağırlıklar, toplam hiyerarşideki her bir düğümün önemini ölçen küresel ağırlıklara dönüştürür. Bu küresel ağırlıklar daha sonra tüm kriterlerin ortak etkisini ölçen bileşik bir öncelik elde etmek için belirli bir alternatif için toplanır. Daha sonra birleşik ağırlığı en yüksek olan düğüm/APG seçilir (Shahin ve Mahbod, 2007: 229-231).

#### 2.4. Bilgi Sistemlerinin Evriminden Gösterge Panellerine

İş Zekâsı Gösterge Panelleri'nin tarihçesi, uzun bir teknoloji serüveninin en eski halkalarından olan Yönetim Bilişim Sistemleri'ne (YBS) dayanır. Günümüzde karar vericilere/yöneticilere özgü olan ve karar verme ortamlarını iyileştirmeye yönelik tasarlanan gösterge panelleri, geçmişin statik raporlarından ve bilgi ekranlarından doğmuştur. Bu evrim Şekil 4'te ifade edilmiştir:

**Şekil 4:** Yönetimsel Karar Vermeyi Desteklemek İçin Tasarlanmış Bilgi Sistemlerinin Evrimi



**Kaynak:** Shollo ve Galliers, 2016: 341

1950'li yıllarda ana bilgisayarların (IBM System 360) piyasaya sürülmesinin ardından Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) geliştirilmiştir. YBS yöneticilere yapılandırılmış, periyodik raporlar sağlamaya odaklanan, daha çok muhasebe ve işlem odaklı hizmetler sunuyordu (Power, 2004: 2026). Gelişen sistemler sadece verilerini özetlemekte, dolayısıyla karar destek için yetersiz sistemlerdi. Ancak teknolojinin gelişimine paralel olarak karar desteğe yönelik sistemlerin gelişimi hız kazanmıştır (Watson, 2009: 488).

Karar Destek Sistemlerinin (KDS) ilk teorik çalışmalarını Peter Keen ve Charles Stabell 1950'li yılların sonlarında ve 1960'lı yılların başlarında Carnegie Institute of Technology'de örgütsel karar alma çerçevesinde geliştirmişlerdir. Teori paralelinde, etkileşimli bilgisayar sistemlerinin geliştirilmesi de KDS'nin gelişimine etki etmiştir. (Power, 2004: 2026). 1960'ların sonlarından sonra da KDS sistemleri artık yeni bir bilgi sistemi haline gelmiştir (Shollo ve Galliers, 2016: 342).

1970'lerin sonunda, bir dizi araştırmacı ve şirket, yöneticilerin yarı yapılandırılmış sorunları analiz etmelerine yardımcı olabilmek için veri ve modelleri kullanan etkileşimli bilgi sistemleri geliştirdiler. 1970'lerde KDS'ye belge arama işlevi eklenerek Belge Tabanlı Sistemler (BTS) geliştirilmiştir. 1970'lerin sonlarında ise ilişkisel veri tabanlarının gelişimi ile Yönetici Bilgi Sistemleri (YBS2) ortaya çıkmıştır. YBS2'lerin kullanımı ve yaygınlaşması ancak ileriki tarihte Veri Ambarlarının (VA) ve Çevrimiçi Analitik İşlemenin (ÇAİ-OLAP) gelişimi ile mümkün olmuştur. YBS2'lerde yöneticilerin karar verme sürecini kolaylaştıran bilgi ekranları kullanılmış, bu sayede DÖK ve gösterge panellerinin temelleri atılmıştır. Ardından yönetsel karar vermeyi destekleyen Bilgi Yönetim Sistemleri (BYS) geliştirilmiştir. Bu çeşitli sistemlerin tümüne KDS adı verilmiştir.

1980'lerin başında finansal planlama sistemleri, popüler karar destek araçları haline geldi. Yine aynı yıllarda akademideki araştırmacılar grup karar vermeyi desteklemek için yeni bir yazılım kategorisi geliştirdiler. Bu kategori, Grup Karar Destek Sistemleri'dir (GKDS) ve birkaç şirket tarafından ticarileştirmiştir (Power, 2004: 2028).

KDS'nin gelişiminde en son halka İş Zekâsı Sistemleri (İZS) olmuştur. İş Zekâsı "Business Intelligence" terimi ilk kez 1989 yılında Gartner Group'ta analist olan Howard Dresner tarafından kullanılmıştır (Power, 2004: 2028; Watson, 2009: 491). İZS, farklı iş alanlarından veri tabanlarının entegrasyonunun sağlanması ile farklı kaynaklardan gelen bilgilerin kullanılabilirliği açısından önceki teknolojilerden farklılık göstermiştir (Shollo ve Galliers, 2016: 342).

1990'lı yıllarda İZS'nin ve VA'nın gelişimi tamamlanmış. Aynı yıllarda internet ve web teknolojisinin yaygın kullanımı ile KDS ve İZS sistemlerinin gelişimi hızlanmış, internet ve web teknolojileri bu sistemlerinin dağıtıcısı haline gelmiştir. Güçlü bilgi teknolojilerin ortaya çıkması, karmaşık karar alma ihtiyacını artmıştır. İnternet ve web teknolojilerinin ortaya

çıkması ile birlikte bilgi arama tarzı da değişmiş ve gerçek zamanlı verilerin toplanması, analizi ve kullanımı KDS ve İZS uygulamalarının kapsamını genişletmiştir (Power, 2004: 2029; Watson, 2009: 491). İZS'leri karar vermeyi desteklemek için geliştirilen uzun bir teknoloji grubunun sonuncusu olmuş (Shollo ve Galliers, 2016: 341). 2000'li yıllarda ise İZS'leri karar destek, veri madenciliği, puan kartları, finansal analiz ve gösterge panelleri gibi çok sayıda araç ile donatılmıştır (Hedgebeth, 2007; Eckerson, 2006: 5).

İZS araçlarının en önemlilerinden olan gösterge panellerinin tarihi, 1980'li yıllara YBS2'ye kadar dayanır. O yıllarda yöneticiler tarafından kullanılan bilgi panelleri gelişmiş özellikler taşımamakla birlikte, son derece maliyetli ve güncellemesi zordu (Eckerson, 2011). İZS'lerin gelişimi ile birlikte, gösterge panelleri de bu sisteme dâhil edilerek daha etkileşimli hale getirilmiştir. Gösterge panelleri yalnızca İZS'ye entegre olarak inşa edilmemiş. Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) yazılımlarının da bir bileşeni olarak kullanılabilmiştir. Buradaki önemli nokta, gösterge panelinin oluşturulabilmesi için kaynak bir veri tabanına bağlı olmasıdır (Cahyadi ve Prananto, 2015: 288). Gösterge panelleri günümüzde birçok farklı faaliyet alanında olan işletmelerde; performans ölçümünde, yöneticilerin karar verme ortamını iyileştirmede, işletmedeki faaliyetlerin kontrolünde ve izlenmesinde etkin bir teknoloji olarak, İZS veya KKP sistemlerine entegre olarak kullanılmaktadır.

#### **2.4.1. Gösterge Panelleri Tasarım Fikirleri**

İşletmeler temel hedeflerine ne kadar ulaşabildiklerini görmek için APG'leri titizlikle takip ederler. Ancak, takibi yapılan APG'lerin hesaplanması ve seçimi tek başına yeterli olmamaktadır. APG'ler yöneticiler/karar vericiler üzerinde daha yüksek etki yaratmak için uygun grafik/tablo ve görsel ilkeler ile sergilenmelidirler. Gösterge panellerine uygun şekilde yerleştirilmeyen ve görselleştirilmeyen APG'ler, gösterge panelinin amaca uygun olarak kullanılmasının önüne geçer. Dolayısıyla, kullanıcılar uygun şekilde tasarlanmamış gösterge panellerini kullanmayı reddedebilir, kullanımda zorluk yaşayabilir veya sergilenen göstergeler kullanıcılar için uygun eylemi teşvik etmeyebilir.

Gösterge panelinin tasarım yönü ve kullanıcı ile arasındaki etkileşimin değerlendirilmesinde İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) disiplini devreye girmektedir. İBE, bireylerin ve grupların bilgisayarlar ile her türlü etkileşimini ele almakla birlikte, etkileşimli bilgi işlem sistemlerinin tasarımı, değerlendirilmesi, uygulanması ve onları çevreleyen ana

fenomenlerin incelenmesi ile ilgilidir. Ayrıca İBE, daha iyi ve daha kullanılabilir sistemler/teknolojiler tasarlamak için teknikler, yöntemler ve kılavuzlar önermektedir (Read vd., 2009: 1-4)

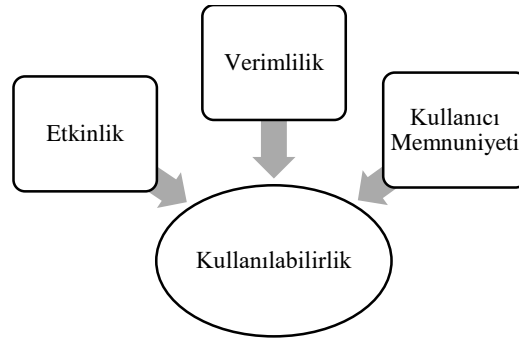
Acartürk ve Çağıltay (2006) çalışmasında, İBE disiplinin yanıt aradığı başlıca soruları şöyle sıralamışlardır (s. 335-336):

1. *Ekrandan okumak kâğıt üzerinden okumaktan daha zor mudur?*
2. *Etkileşim konusunda yaşanmadan etkilenen insan yetenekleri hangileridir?*
3. *Ekranda hangi renk kombinasyonları daha iyi görünür?*
4. *Tasarımcı kendi tasarımını en iyi biçimde nasıl test edebilir?*
5. *İyi bir arayüz değerlendirmesi kaç kullanıcıyla yapılabilir?*
6. *İyi hata mesajları nasıl yazılır?*
7. *İkonların tasarımı için kılavuzlar (guidelines) var mıdır?*
8. *Menülerdeki eleman sayısını nasıl belirlemeliyiz?*

Gösterge panellerinin sunulmasında/sergilenmesinde birincil olan kural erişilebilirliktir. Bir gösterge paneli doğru şekilde kurgulanmış ve tasarlanmış olsa bile kısıtlı kullanıcı erişilebilirliği sağlıyorsa amacından yoksun olacaktır. Bu noktada erişilebilirliği, “herhangi bir ürünün, servisin, hizmetin, teknolojinin ya da ortamın engelliler ve yaşlılar dâhil olmak üzere herkes tarafından ulaşılabilir ve kullanılabilir olması” şeklinde tanımlamak mümkündür (KAMİS, 2021).

Gösterge panelinin başarısındaki bir diğer önemli unsur ise kullanılabilirliktir (Camargo vd., 2020: 478). Acartürk ve Çağıltay (2006) kullanılabilirliği “bir uygulamada belirlenen işlerin hedef kitle olarak belirlenen kullanıcılar tarafından, gerekli eğitimin ve teknik desteğin verilmesinin ardından, uygun çevre koşullarında kolaylıkla ve etkili biçimde kullanılabilmesi” (s. 336) şeklinde tanımlamışlardır. ISO 9241-11 sayılı standardına göre kullanılabilirlik ise “belirli kullanıcıların belirlenen bağlam içerisindeki hedefe ulaşmadaki etkinliği, verimliliği ve kullanıcı memnuniyeti” olarak tanımlanmıştır.

**Şekil 5: Kullanılabilirlik**



Bu noktada etkinlik, kullanıcının kendisine verilen görevi ne düzeyde doğru yaptığının ölçüsüdür. Verimlilik, belirlenen görev doğrultusunda ne kadar emek, para ve zaman harcadığı unsurların ölçüsünü ifade eder. Kullanıcı memnuniyeti ise kullanıcının görevi gerçekleştirirken yaşadığı deneyimleri, duygu ve düşüncelerinin ölçüsüdür. Bu bağlamda, kullanılabilirlik derecesini etkinlik, verimlilik ve kullanıcı memnuniyeti kriterleri belirlemektedir.

Gösterge panellerinde renk kullanımına yönelik sayılı çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalardan Bera (2016) gösterge panellerindeki renk kullanımının tasarım yönünde bir iyileştirme sağladığını, ancak renklerin aşırı ve yanlış kullanımının kullanıcının algılama ve karar verme sürecini olumsuz yönde etkilediği öne sürmüştür. Bu nedenle, renklerin sadece vurgulanmak/dikkat çekilmek istenen yerde kullanımının uygun olduğunu belirtilmiştir. Bu yerleri kullanıcının dikkatinin yönlendirilmek istendiği ve görevle ilişkisi olan yerler olarak tanımlamıştır. Kullanıcının göreve odaklanması için genellikle zıt renkler kullanılmakla birlikte, görev dışında kullanılan zıt renklerin kullanıcıları orada bulunmayan bir anlam arayışına götüreceği belirtilmiştir. Örneğin gösterge panellerinde sık kullanılan çubuk grafiklerin zıt renkler ile renklendirilmesi, kullanıcıya her bir çubuk için ekstra bir yorum yapma çabası gerektireceği belirtilmiştir. Doğru şekilde renklendirilen bir grafiğin, kullanıcıları görev ile ilgili doğru alanlara odaklanmasını sağlayarak, kullanıcı dikkatinin dağılmasının önleneceği savunulmuştur. Çalışmada, aşırı ve yanlış renk kullanımının düşük karar verme performansına yol açmayacağını ancak karar verme sürecinin daha fazla zaman ve çaba gerektireceği bildirilmiştir (s. 50-57). Yiğitbasioğlu ve Velcu (2012) çalışmalarında ise gösterge panelindeki APG değerlerinin, belirlenen aralıktan sapması veya belirlenen sınırlar dışına çıkması durumunda, kullanıcıların parlak renkler veya yanıp-sönen uyarılar ile görsel

olarak uyarılması gerektiğini belirtmişlerdir (s.47). Presthus ve Canales (2015) çalışmalarında ise kırmızı rengin yalnızca uyarılar için kullanılması gerektiğini savunmuşlardır (s.3)i

Gösterge panellerinin tasarım yönüne yönelik yapılan çalışmaların çoğu ise kullanıcı arayüzü, işlevler ve teknolojik konulara odaklanmıştır (Cahyadi ve Prananto, 2015: 287). Nielsen, kullanılabilirliği yüksek kullanıcı arayüzü tasarımı için 10 maddelik bir çerçeve sunmuştur:








**Tablo 5: Nielsen Arayüz Tasarım İlkeleri**

1. Sistem durumunun görünürlüğü	Sistem kullanıcıya durumla ilgili bilgi vermelidir.
2. Sistem ile gerçek dünyanın eşleşmesi	Bilgilendirme kullanıcının anlayabileceği doğal dille yapılmalıdır.
3. Kullanıcı kontrolü ve özgürlük	Sistem kullanım özgürlüğü sağlamalı ve işlem sonrası geri alma seçenekleri içermelidir.
4. Tutarlılık ve standartlar	Sistem kendi içerisinde tutarlı olmalıdır.
5. Hatırlamak yerine tanıma	Kullanıcı bölümler arası geçişte öncekini hatırlamak zorunda kalmamalıdır.
6. Hataları önleme	Sistem sık hata mesajlarına yer vermeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
7. Esneklik ve kullanım verimliliği	Sistem deneyimli ve acemi kullanıcıların farklı davranışlarına göre tasarlanmalıdır.
8. Estetik ve sade tasarım	Sistem, gereksiz ise kullanma prensibi ile tasarlanmalıdır.
9. Hatalarda kullanıcıya yardım etme	Hata mesajları doğal dilde ve kodsuz şekilde hazırlanmalıdır.
10. Yardım ve dokümantasyon	Sistem, kullanıcının karşılaşılabileceği her türlü aksaklık için yardım ve dokümantasyon sağlamalıdır.

**Kaynak:** Nielsen (2020) çalışmasından uyarlanmıştır.

Kullanıcı arayüz tasarımlarına yönelik yapılan önemli çalışmalardan bir diğeri de Gestalt psikologlarının çalışmalarıdır. “Gestalt” Almanca bir sözcüktür, dilimizde “birleştirilmiş bütünlük” anlamına gelmektedir. Gestalt teorisine göre “dünyayı algılamamız etrafımızdan gelen uyarıların tek tek değerlendirilmesi ile değil, uyarıların bir bütün olarak algılanması ile olur.” (Graham, 2008: 1). Burada bütünü, kendisini oluşturulan parçaların tamamından daha çok anlam ifade ettiği savunulur. Gestalt, bilişim sistemleri arayüz tasarımının kullanıcı etkileşimi açısından kritik öneme sahip olduğunu savunmuş ve bunun için yedi adet prensip geliştirmiştir.

**Tablo 6:** Gestalt Arayüz Tasarım Prensipleri

<p><b>Benzerlik Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz benzer nesnelere bir bütün şeklinde algılar. Arayüz tasarımında benzer nesnelere birbirlerine yakın konumlandırıldığında kullanıcı nesnelere bir bütün olarak algılar.</p> <p>Benzer nesnelere yanına farklı bir nesne konumlandırıldığında aykırılık yaratılır ve bu noktaya dikkat çekilmiş olur.</p>	
<p><b>Yakınlık Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz mekânsal ya da zamansal olarak birbirlerine yakın nesnelere bir bütün şeklinde algılar.</p> <p>Nesnelere birbirlerine yakınlık ve uzaklığı beyaz alanlar ile sağlanır.</p>	
<p><b>Simetri Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz simetrik nesnelere birbirlerinden uzak olsalar dahi bir bütün şeklinde gruplar. Kullanıcılar ara yüz tasarımında simetrik tasarımları daha az tercih etmektedir.</p>	
<p><b>Süreklilik Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz görsel ya da işitsel nesnelere arasında oluşan boşlukları birbirine bağlayıp anlamlı bir süreklilik sağlar.</p>	
<p><b>Kapalılık Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz görsel ya da işitsel ekranlarda oluşan boşlukları tamamlar ve anlamlı bir bütün şeklinde algılar.</p>	
<p><b>Aynı Yön Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz aynı yönü gösteren nesnelere bir bütün olarak algılar.</p>	
<p><b>Desen-Zemin Prensiibi</b></p> <p>Bilişsel sistemimiz bir nesneye baktığında iki farklı yapı görme eğilimindedir; nesne ve arka plan. Ancak bazı durumlarda nesne ve arka planın birbirinden ayırması zordur, bu tür durumlarda renk nesneyi arka plandan ayıracak şekilde kullanılmalıdır.</p>	

**Kaynak:** Çağıltay, 2019

#### 2.4.2. Nicel Verilerin Farklı Grafik Türleri ile Gösterimi

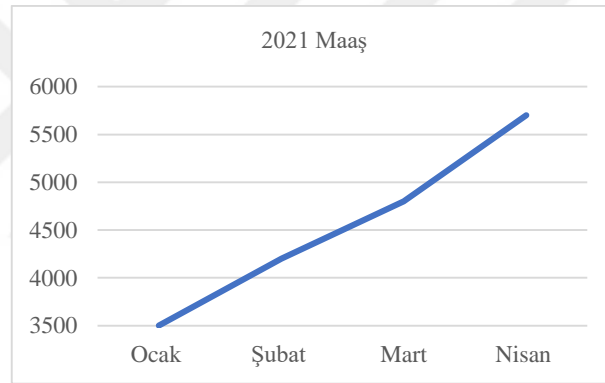
Few (2005) çalışmasında nicel verilerin grafikler ile gösterimi üzerinde durmuştur. Sayıların tek başına bir anlam ifade etmediğini, ancak diğer sayılarla ilişkilendirildiklerinde ve karşılaştırıldıklarında anlam kazanacağını savunmuştur. Few, nicel değerlerin anlamlı bir

şekilde görüntülenebilmesi ve anlamlı bir şekilde ilişkilendirilmesi için yedi tür sınıflandırma/görüntüleme aracı tanımlamıştır. Bu teknik ve araçlar:

### 1- Zaman Serisi İlişkileri

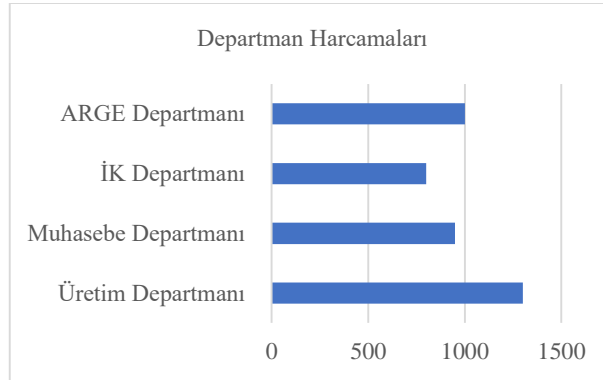
Zaman serileri, eşit zaman aralıkları şeklinde devam eden bir dizi ölçüyü ifade eder. Zaman serilerinde nicel değerler saatler, günler, haftalar, aylar ve yıllar olarak bölünebilir ve görüntülenebilir. Zaman serileri, nicel verilerin gösteriminde en yaygın kullanılan tekniktir. Literatürde, iş grafiklerinin yaklaşık %75'inin zaman serileri şeklinde gösterildiği ifade edilmiştir. Zaman serileri, nicel verilerin belirli zaman aralıklarındaki davranışlarının/eğilimlerinin izlenebilmesini ve bilinçli kararların alınmasında etkin rol oynar (Few, 2005: 6).

**Şekil 6:** Zaman Serisi İlişkileri



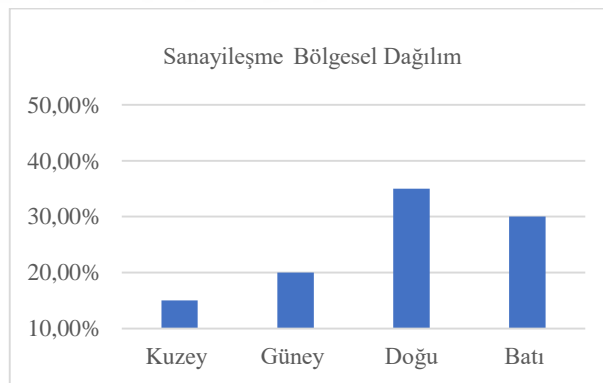
### 2- Sıralama İlişkileri

Sıralama ilişkilerinde nicel değerler, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralanırlar. İşletme çalışanlarının performanslarının sıralanması veya herhangi bir departmanın harcamalarının sıralanması bu tekniğe örnek olarak verilebilir. Sıralama ilişkileri, birbirlerine yakın veya uzak değerlerin tespit edilmesinde önemli rol oynar (Few, 2005: 7).

**Şekil 7: Sıralama İlişkileri**

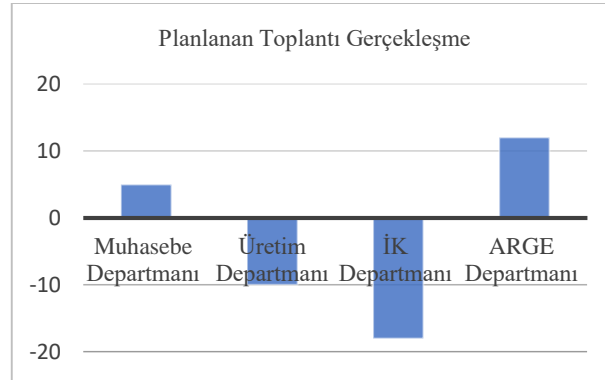
### 3- Parçadan Bütüne İlişkiler

Parçadan bütüne ilişkiler tekniğinde, nicel değer bütüne içerisinde temsil ettiği değer ortaya çıkarılmak istenir. Bu tekniğine örnek olarak, işletme içerisindeki bütçenin departmanlara dağılımı veya herhangi bir pazar değerinin rakipler arasında bölünmesi verilebilir. Karar vericiler için bir parçanın bütüne yüzdesini görmek faydalıdır (Few, 2005: 7).

**Şekil 8: Parçadan Bütüne İlişkiler**

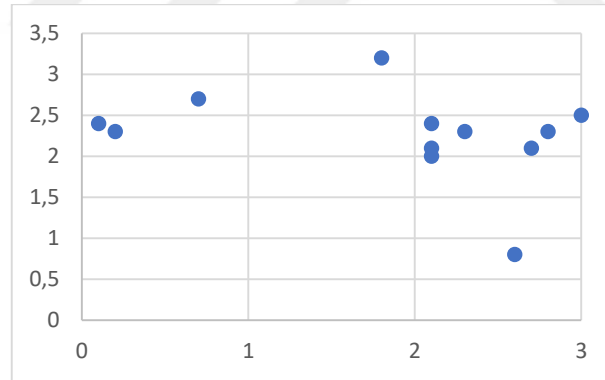
### 4- Sapma İlişkileri

Sapma ilişkileri, bir veya birden çok nicel değer önceden belirlenen hedef bir değerden/değer kümesinden nasıl farklılaştığını gösterir (Few, 2005: 7). En yaygın kullanımı aşağıdaki gibidir.

**Şekil 9: Sapma İlişkileri**

### 5- Dağılım İlişkileri

Nicel değerlerin belirli aralıklarda nasıl bir dağılım gösterdiğini ifade eden tekniğe dağılım ilişkisi denir. Dağılım ilişkileri, nicel değerlerin tipik dağılımının ortaya konulmasında, dağılım içerisindeki yoğunluk ve boşluk alanların tespit edilmesinde fayda sağlayabilir (Few, 2005: 8).

**Şekil 10: Dağılım İlişkileri**

### 6- Korelasyon İlişkileri

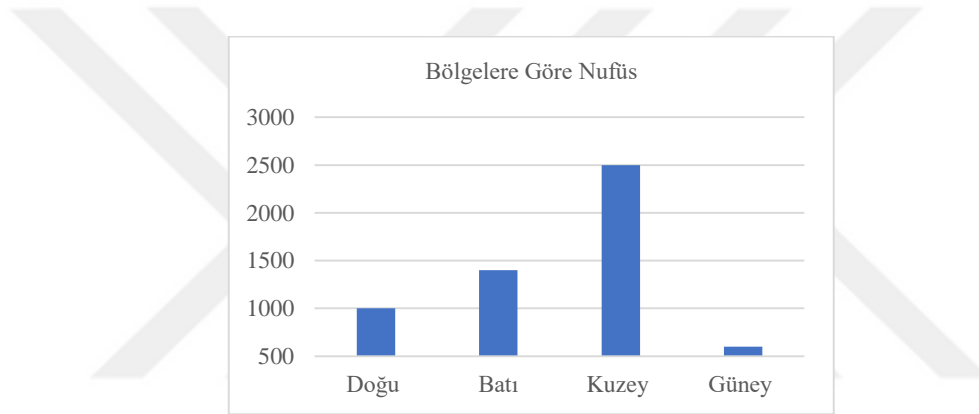
Korelasyon ilişkilerinde, tanımlı bir varlığa ait bir nicel değer çiftinin aralarındaki ilişki anlamlandırılmaya çalışılır. Bir varlığa ait her iki değer arasındaki ilişkinin birbirlerine bağımlı olarak yükselip alçaldığı veya herhangi farklı bir yönde eğilim gösterip göstermediği bu teknik ile görüntülenmeye çalışılır. Korelasyon ilişkilerine örnek olarak, çalışanların boyları ile maaşları arasında bir ilişki kurulmaya çalışılması gösterilebilir. Bu teknik, nicel değişkenler

arasındaki korelasyonları anlamlandırmaya, eğilimleri tahmin etmeye, bunlardan yararlanılması veya bunlardan kaçınılması konusunda faydalı olabilir (Few, 2005: 8).

## 7- Nominal Karşılaştırma İlişkileri

Nominal ifadesi ‘yalnızca isimle’ anlamına gelir. Nominal karşılaştırma ilişkilerinde, grafikte gösterilecek olan değerler yalnızca isimleri itibari ile bir ilişki içerisindedirler. Değerler yalnızca nominal olarak karşılaştırıldıkları için insanlara farklı bir veri sağlamazlar. Nominal karşılaştırma ilişkilerini daha anlamlı hale getirmek için değerler arasında farklı ilişkiler aranmalıdır (Few, 2005: 9).

**Şekil 11:** Nominal Karşılaştırma İlişkileri



Few, yalnızca nicel verilerin gösterimi için doğru grafik seçimi üzerinde durmamış. Aynı zamanda gösterge panellerinin tasarımı ile ilgili altı adımlık bir yönerge hazırlamıştır. (Few, 2005: 20).

1. Anlatılmak istenilen mesaj açık şekilde tanımlanmalıdır.
2. Grafik türlerinden mesajınızı iletmek için en doğru gösterimi ve kombinasyonu belirleyiniz.
3. Değerleri kodlamak için en iyi yolu belirleyiniz.
4. Her bir değişkenin nerede görüntüleneceğini belirleyiniz.
5. Kalan nesnelere için en iyi tasarımı belirleyiniz.
6. Belirli verilerin öne çıkarılmasının gerekip gerekmediğini belirleyiniz.

Stephen Few'in bu yönergesi arayüz tasarımlarında sıklıkla kullanılmakta ve birçok akademik ürün tarafından önerilmektedir.

## 2.5. Yönetimsel Karar Verme

Yönetim ve karar verme kavramları literatürde sıklıkla özdeşleştirilmektedir (Uluğ, 1996: 1). Drucker'a göre "yönetim her zaman bir karar verme işlemidir" (Aktaran: Emhan,2007:212) Dolayısıyla, yönetimin aktörleri olan yöneticiler, zamanların çoğunu karar verme üzerinde harcarlar. Harrison (1999) karar vermeyi "belirli bir eylem planına ilişkin beklentilerin, karar vericiyi hedefe ulaşmakla sonuçlanması en muhtemel eylem tarzını seçmeye zorladığı, bir amaca ulaşmak için alternatifleri değerlendirme sürecindeki bir an" olarak tanımlanmaktadır (s.5). Literatürde karar verme üzerine bunun gibi çok sayıda tanım yapılmasına karşın çoğu araştırma, karar vermenin "alternatifler arasından bir seçim yapmak" olduğu tanımında hemfikirlerdir (Emhan, 2007: 214; Li vd., 2021). Başka bir bakış açısına göre ise "karar verme, belirli bir eylem planına bağlı kalma süreci" olarak tanımlanmaktadır (Harrington ve Ottenbacher, 2019:26) .

Karar verme, farklı faaliyet alanlarına sahip işletmelerin ve her seviyedeki yöneticilerin temel faaliyetleri içerisinde yer alır. Stratejik, taktik ve operasyonel olmak üzere üç seviyede sınıflandırılır. Stratejik seviyeye özgü kararlar, işletmenin misyon ve vizyonları ile bağlantılıdır. İşletmenin stratejik amacının "ne" olduğunu tanımlar. Taktik seviye kararlar, bir işletmenin stratejik araçlarıyla veya amaçlara ulaşmak için eylemlerin "nasıl" uyguladığıyla ilgilidir. Bu karar düzeyi genellikle eylem planları, politikalar ve prosedürler olarak tanımlanır. Operasyonel kararlar ise işletmenin fonksiyonel alanlarındaki günlük operasyonları etkileyen kararlardır (Harrington ve Ottenbacher, 2019: 26).

Stratejik kararlar, işletmenin en üst kademesindeki yönetici/yöneticiler tarafından belirlenir, ardından belirlenen amaçları ve hedefleri uygulamak için taktikler belirlenir, sonrasında ise her bir taktik işletme birimleri arasında dağıtılarak operasyonlara dönüştürülür. Yukarıdan aşağıya doğru bir akış ile işletmenin en tepesinde alınan karar, üst yönetimden başlayarak en alt seviyelere doğru ilerler ve işletme birimlerinin her bir alt basamağında daha çok ayrıntılandırılır (Yukl, 2018: 28; Harrington ve Ottenbacher, 2019: 27). Bu akış içerisinde işletme yönetiminin doğrudan bir yansıması olan kararlar, stratejik kararlardır. Bu kararlar, diğer alt kararları da doğurarak, işletme çarklarını hareketi geçirir ve işletme faaliyetlerindeki her bir işleme yön verir. Harrison (1999) yönetimsel kararların özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır.

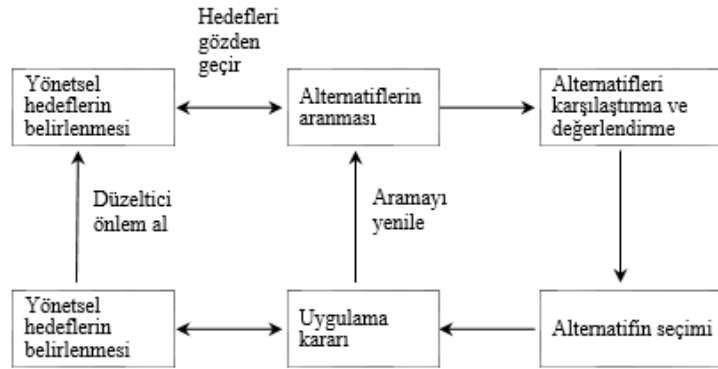
**Tablo 7: Yönetmel Kararların Özellikleri**

Yönetmel Kararların Özellikleri	Bir dizi alternatif arasında en iyi olanı temsil eder.
	İşletme hedefinden türetilir.
	Uzun vadelidir.
	Yüksek karmaşıklık seviyesi içerir.
	Entegre eylem dizisine sahiptir.
	Disiplinlerarası bakış açısına sahiptir.
	İşletmenin plan ve kontrol yapısı ile ilişkilidir.
	İşletme işlevlerinde belirli bir oranda değışikliği hedefler.
	Kararın sonucu belirli bir kısıtlama içerir. (Zaman, maliyet, bilgi ve karar vericinin bilişsel sınırı vs.)
	Kararın sonucu belirli bir oranda belirsizlik içerir.
	Kararın sonucu büyük oranda başarılı tahmin edilir.

**Kaynak:** Harrison ve Pelletier, 2000: 465-467 çalışmasından uyarlanmıştır.

Yönetmel karar verme konusundaki bir diğer önemli unsur ise karar verme sürecinin adımlarıdır. Literatürde, karar verme sürecine yönelik çok sayıda görüş bildirilmiştir. Harrison ve Pelletier (2000) karar verme sürecini altı adımlı bir döngü şeklinde ifade etmiştir. Bu döngü, yönetmel bir hedefin belirlenmesi ile başlar ve istenilen hedefe ulaşıldığında son bulur.

Şekil 12: Yönetmel Karar Verme Süreci



**Kaynak:** Harrison ve Pelletier, 2000:463

Karar verme sürecine yönelik bir diğer adım dizisinde ise karar verme süreci beş adım ile ifade edilmiştir (Emhan, 2007: 216; Koçel, 2010: 113).

- 1- Amacın ve sorunun belirlenmesi
- 2- Alternatiflerin geliştirilmesi
- 3- Uygun alternatifin seçiminin yapılması
- 4- Kararın uygulanması
- 5- Sonuçların izlenmesi

Her iki görüşte de bildirilen karar verme süreci adımları neredeyse aynıdır. Araştırmacılar, karar verme süreci adımlarını yalnızca farklı sayıda adımlar ile ifade etmişlerdir. Yöneticiler, farklı karar türlerinde bu süreçler üzerinde farklı kısıtlar ile hareket ederler. Örneğin; kısa vadeli hedefler koyma, bir takım ihtiyaçlar için satın alma izni verme, çalışanların maaş artışlarını onaylama gibi bir takım kararlar yöneticilerin rutin işleri arasında sayılır. Bu tür rutin kararlarda yöneticiler bazı karar verme adımlarını atlayabilir veya karar verme sürecini kısa bir sürede, daha az maliyet ve bilgi ile tamamlayabilir. İşletme hedeflerine nasıl ulaşılacağı, planlanan değişikliklerin nasıl faaliyete geçirileceği, önemli faaliyetlerin nasıl gerçekleştirileceği gibi bir takım kararlar ise stratejik kararlar olarak kabul edilir. Stratejik kararlarda ise daha fazla zaman, maliyet, bilgi ve bilişsel yük söz konusudur. Bu sebeple, yöneticilerin her bir adım üzerinde önemle durması gerekmektedir (Yukl, 2018: 28).

## 2.6. İş Zekâsı Sistemlerinin Yönetmel Karar Sürecine Etkisi

İşletmelerdeki en kritik ve en kapsayıcı faaliyet olan yönetmel karar verme, işletme üzerinde finansal ve organizasyonel etkiye sahiptir. Karar vericiler/yöneticiler yönetmel karar verme eylemlerini desteklemek, iyileştirmek ve geliştirmek için çok sayıda teknolojik araca ihtiyaç duyarlar. Bu araçlar, karar verme ortamı için veri toplamalı, toplanan verileri analiz etmeli ve erişime sunmalıdır. Yönetmel karar verme eylemi için veri ve bilgi stratejik kaynak olarak kabul edilir (Rouhani vd., 2016: 21-22). Gereken zamanda bilgiye sahip olmak, güçlü ve dinamik rekabet koşullarında kurumsal rekabet avantajı oluşturmanın ve sürdürmenin temelidir (Malinowska vd., 2016: 387). Bu nedenle, veri ve bilginin yaratılması, verinin işlenebilmesi, bilginin organize edilmesi ve erişime sunulması, karar verme süreci üzerinde önemli etkiye sahiptir (March ve Hevner, 2007).

Yöneticilerin karar verme eylemleri ile ilgili başvurdukları ilk bilgi sistemi İZS'dir (Evelson, 2011: 31). İZS'nin birincil amacı, yöneticilerin karar verme süreci için yerinde ve zamanında eyleme dönüşebilir bilgi sağlamaktır (Negash, 2004). Bu amaç için gerekli veriler, işletmenin iç ve dış kapsamını yansıtacak şekilde birden çok veri tabanından toplanır (Grigorescu vd., 2020: 656). Veriler, ilgili veri tabanlarından çıkarılır, dönüştürülür ve merkezi bir depolama alanına yüklenir (Evelson, 2011). Merkezi depolama alanında bulunan veriler, belirli iş alanlarına göre bölünebilir ve veriler üzerinde çok boyutlu analizler yapılabilir (Mohammadi ve Hajiheydari, 2012: 28). Bu şekilde tasarlanan İZS, işletmelerde kullanılmak üzere dört tür araç sunar; raporlama, analiz, tahmin ve izleme araçları (Sabanovic, 2008).

Yönetmel karar verme sürecinde sadece doğru verinin elde edilmesi veya doğru kararın verilmesi yeterli olmamaktadır. Kararların kısa sürede alınıp sonuçlanması gerekmektedir. Ancak işletmede sahip olunan verilerin düzensizliği ve çokluğu yöneticilerin karar verme hızını yavaşlatır (Delen ve Pratt, 2006). Bu noktada iş zekâsı izleme araçları devreye girer. Bunlar: gösterge panelleri, APG'ler ve iş performans yönetim araçlarıdır (Gauzelina ve Bentza, 2017: 42). Bu araçlar işletmelerin, veri ve bilgileri gerçek zamanlı olarak izleyebilmesini ve anlık rapor alınabilmesini sağlarlar. Yiğitbasioğlu ve Velcu (2012) karar vericilerin gösterge paneli aracı kullanımı ile kritik bilgilere tek bakışta ulaşarak hızlı bir şekilde karar vermelerinin mümkün olduğunu savunmuşlardır. Özellikle büyük veri ve bilgi hacmine sahip işletmelerde, veri ve bilgiler özetlenerek görsel olarak karar vericilere sunulabilir (Grigorescu vd., 2020: 654).

İZS'nin işletmelere ve yönetsel karar verme ortamına diğer etkileri şu şekilde sıralanabilir:

- İZS hem taktik seviyedeki hem de stratejik seviyedeki yöneticileri, işletmedeki faaliyetleri anlamak, koordine etmek ve yönetmek için çeşitli bilgi enstrümanları ile donatırlar (Tseng ve Chou, 2006).
- Yapılandırılmamış veriler yapılandırılarak ve görselleştirilerek karar vericilere sunulur (Grigorescu vd., 2020: 652-653).
- Ticari karar verme eyleminde iç görü sağlar ve eğilimler belirlenir (Mohammadi ve Hajiheydari, 2012: 28).
- Yüksek karmaşıklıkta veriye destekler (Gressner ve Volonino, 2005).
- İşletmede süreçlerin optimize edilmesini ve bilgi odaklı faaliyetlerin oluşumunu destekler.
- Verilerin çevrimiçi olarak işlenebilmesini ve analitik raporların alınabilmesini sağlar (Grigorescu vd., 2020: 653).
- Hedeflere uygun eylem gelişimini destekler.
- Var olan problemlere yenilikçi düşünme, planlama, tahmin etme ve çözme yeteneği geliştirilir (Gauzelina ve Bentza, 2017: 42-43).

İZS'nin etkileri göz önüne alındığında, hem işletmede hem de yönetsel karar verme ortamında önemli bir rol oynadığı söylenebilmektedir (Grigorescu vd., 2020: 656). Gelecekte de bu etkinin devam edeceği ve iş zekâsının önemli bir BT aracı olacağı açıktır (Malinowska vd., 2016:391).

## **2.7. Benzer Çalışmalar**

Bu başlık içerisinde tez çalışması ile amaç, problem, yöntem ve sınırlılıklar açısından benzerlik gösteren ulusal ve uluslararası yazından akademik tez ve makalelere yer verilmiştir. Benzer çalışmaların incelenmesi, tez çalışmasının sonuçlarının karşılaştırılması ve tutarlılığı bakımından gerekli görülmüştür. Bu başlık içerisinde incelenen çalışmalar, APG'leri konu edinen veya doğrudan gösterge panelini konu edinen çalışmalar olarak iki farklı başlık altında verilmiştir.

### 2.7.1. Anahtar Performans Göstergeleri ile İlgili Çalışmalar

Gaytanlı (2010) çalışmasında, APG'lerin kuruluşlarda kullanımının olası etkilerini ortaya koymak amacıyla, örnek araştırma şirketi Nestle Türkiye Gıda Sanayi Karacabey Fabrikası'nda üretim performans APG'lerini incelemiştir. Çalışma, nicel bir araştırma modeli olan bağıntısal model ile yapılmıştır. Araştırma modeline dayanarak şirketinin 2001-2009 yılları arasındaki APG kullanımının etkilerini karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, araştırma şirketinde APG'lerin raporlama amacı ile değil, aksiyonları belirlemek için kullanıldığı anlaşılmıştır. Şirketin 2001-2009 yılları arasındaki APG sayısı, şirketin artan üretim hacmine paralel olarak arttığı görülmüştür. Üretim APG'lerinin geçmiş ve güncel değerleri kıyaslandığında, her bir göstergenin artan yıl itibari ile iyileşme gösterdiği görülmüştür. Şirkette bir gösterge panelinin oluşturulması ve çalışanlara APG'ler hakkında eğitim verilmesi ile hem APG'lerin takibini kolaylaştırmış hem de gösterge değerlerinin eyleme dönüşümü hızlanmıştır. APG'lerin kullanımının, şirketlerin stratejileri doğrultusunda ilerlemelerini kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Strateji aktarımı ve APG takibi için DÖK kullanımı önerilmiştir. APG'lerin ölçüm ve takip sıklığının belirlenmesi ve anlaşılır bir şekilde tanımlanması gerektiği önerilmiştir. Son olarak, APG'lerin etkisinin artırılabilmesi için grafik ve renk görsel ilkeleri kullanılarak görselleştirilmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Bhatti vd. (2014) çalışmasında, APG'lerin imalat kuruluşlarına olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, performans göstergelerin kuruluşlar için ne ifade ettiği, performans göstergelerinin kuruluşun performansı ile nasıl bir ilişkisinin olduğu ve performans göstergelerinin kuruluşların performansı üzerindeki etkisi problemlerine yanıt aranmıştır. Çalışma, vaka analizi yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma evrenini, Pakistan'dan dört farklı imalat şirketi oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini, rastgele örneklem tekniği ile seçilen 84 adet üst düzey yönetici oluşturmuştur. Çalışma için gerekli verilerin toplanmasında anket tekniği kullanılmıştır. Çalışmada toplanan veriler SPSS yazılımı ile analiz edilmiştir. Yapılan anket ile üst düzey yöneticilerden APG'lerin kuruluşu etkisi üzerine veriler toplanmıştır. Hangi göstergelerin kuruluşlar için öncelikli olduğunu belirlemek için Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, kuruluşların kendi rekabet stratejilerine ve ihtiyaçlarına yönelik APG seçimi yapmaları önerilmiştir. Kuruluşlarda performans ölçümü için "maliyet", "finans", "kalite", "zaman", "esneklik", "teslimat güvenilirliği", "güvenlik", "müşteri memnuniyeti", "çalışan memnuniyeti" ve "sosyal performans" APG'lerinin daha

etkili olduğu belirtilmiştir. AHP sonuçlarına göre ise imalat endüstrisi için “teslimat güvenilirliği” ve “müşteri memnuniyeti” APG’lerinin daha öncelikli olduğu anlaşılmıştır. Otomotiv endüstrisi için “sosyal performans” ve “müşteri memnuniyeti” APG’lerinin öncelikli olduğu anlaşılmıştır. Tekstil, elektronik ve spor endüstrileri için de “teslimat güvenilirliği” ve “müşteri memnuniyeti” APG’lerinin öncelikli olduğu anlaşılmıştır. Neticede, farklı kuruluş türü ve farklı rekabet stratejilerine göre performans göstergelerinin değişiklik göstereceği sonucuna ulaşılmıştır. Finans odaklı kuruluşların daha çok finansal gösterge kullanımına eğilimli olduğu, hassas rekabet stratejiye sahip kuruluşların ise finansal olmayan göstergelere (ör. maliyet ve kalite) eğilimli olduğu ortaya çıkmıştır. Son olarak, kuruluşların geneli için finansal performans göstergelerinin önemli olduğu belirtilmiştir.

Pirlog ve Balint (2016) çalışmasında, Romanya’da bir KOBİ’de APG’lerin tanımlanmasının ardından firmanın karar süreçlerinin, hedef ve stratejilerinin ne gibi iyileşmeler yaşadığını incelemiştir. Çalışma, vaka analizi yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda, firmada APG’lerin tanımlanması ile birlikte, karar sürecinin hızlandığı ve kararların doğruluk oranının arttığı, daha iyi iş öngörülerini sağlandığı, geçmiş verilere daha kolay erişildiği, performans ile bilgilerin daha net ortaya koyulduğu ve firmanın genel performansında artış görüldüğü anlaşılmıştır. Son olarak, firma için doğru APG seçiminin, firmanın verimsiz yönlerinin iyileştirilmesi ve daha gelişmiş strateji ve politikalar oluşturmak için önemli olduğu vurgulanmıştır.

Mazlum (2017) çalışmasında, APG’lerin işletmelerde ne amaçla kullanıldıkları ve performans yönetim sürecine nasıl fayda sağladığını araştırmıştır. Çalışma, literatür taraması yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda, işletmelerin hedef ve stratejilere ulaşmak, güçlü rekabet ortamı ile başa çıkmak için APG kullandıkları anlaşılmıştır. Başarılı bir APG setinin direkt olarak işletmenin amaçları ile örtüşmesi gerektiği bildirilmiştir. APG kullanımının daha çok büyük işletmelerde kullanılmakta olduğu, çalışanlarda/yöneticilerde baskı oluşturmadığı süreçte işletmenin büyüme oranını arttıracacağı vurgulanmıştır.

### **2.7.2. Gösterge Panelleri ile İlgili Çalışmalar**

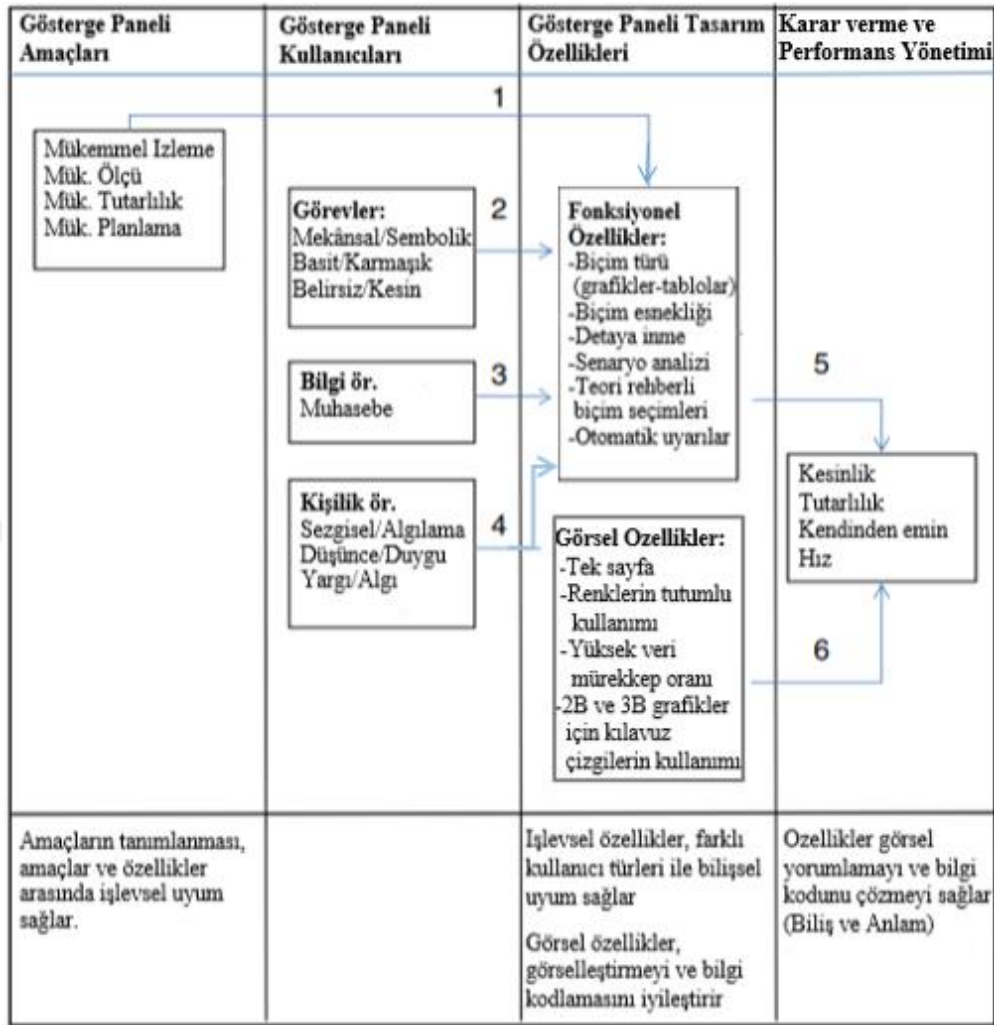
Yigitbasioglu ve Velcu (2012) “A review of dashboards in performance management: Implications for design and research” başlıklı çalışmaları, gösterge paneli tasarım alanına

yönelik literatürde rastlanılan en kapsamlı çalışma olmuştur. Çalışmada, aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır.

- *“Etkili bir gösterge paneli tasarım özellikleri nelerdir ve kuruluşlar içindeki her tür kullanıcı için uygun olabilecek gösterge paneli tasarım stratejisi var mı?*
- *Kullanıcıların görevleri ve bilgileri, örneğin eğitim, deneyim ve beceriler açısından gösterge panelleri tasarlanırken ne ölçüde dikkate alınmalıdır?*
- *Gösterge paneli tasarımcılarının son kullanıcıların bilişsel tarzlarına ve kişilik tiplerine göre farklı çözümler geliştirmesi gerekiyor mu?” (s.43)*

Çalışmada, literatür taraması yöntemi kullanılmış. Çalışmanın evrenini Business Source, EBSCO, Emerald, JSTOR, SpringerLink, ProQuest ve Wiley veri tabanları oluşturmuştur. Söz konusu veri tabanlarında "gösterge panelleri", "görselleştirme", "sunum biçimi", "görüntüleme biçimi", "grafikler" ve "performans yönetimi/ölçümü" anahtar kelimeleri aratılarak gerekli olan kaynaklara ulaşılmıştır. Çalışma sonucunda, gösterge paneli tasarımı ve veri sunum biçimlerine dair taranan tüm literatür tek bir tabloda özetlenmiştir. Çalışmada her durum ve her kullanıcı için evrensel bir gösterge panelinin tasarımının mümkün olmasının; gösterge panelinin fonksiyonel tasarım özelliklerine, gösterge tablosunun amacına, görevlerine, içeriğine ve gösterge panelini kullanıcısının kişilik tipine bağlı olduğu ortaya koyulmuştur. Sıralanan tüm bu nitelikler ve nitelikler arası kavramsal ilişkiler Şekil 13'te sunulmuştur:

**Şekil 13:** Tasarım Üzerinde Etkileri Olan Pano Araştırma Yollarının Bir Özeti



**Kaynak:** Yigitbasioglu ve Velcu, 2012: 47

Birinci yolda, ideal bir gösterge panelinin oluşturulabilmesi için amaçlara uygun fonksiyonel özelliklerin geliştirilmesi ifade edilmiştir. Fonksiyonel özelliklerinden senaryo analizi özelliği, sadece planlama aracı olarak kullanılan gösterge panellerinde geliştirilmesi gereken bir özelliktir. Diğer bir özellik olan detaya inme, yöneticilerin verilen bilgi ile yetinememesi ve gerekli olan daha kapsamlı veriye erişim için farklı bir araç kullanımının önüne geçilmesi için elzem olan bir özelliktir. Detaya inme özelliği, aynı zamanda yeni nesil gösterge panellerinde verinin başka verilere pencere açması için kullanılması gereken bir özellik olarak tanımlanmıştır. Detaya inme özelliği, gösterge panellerinde çok fazla bilginin sunulmasının, yöneticilerin karar verme ortamını olumsuz yönde etkileyeceği öngörüsü ile çatışmaktadır. Gösterge paneli görsel özelliklerinde, yöneticiye sistem konusunda tam esneklik

vermek yerine, sadece veri sunumunda (grafik veya tablo) esneklik sağlamanın karar ortamı için daha uygun olduğu belirtilmiştir. Veri sunum tekniklerinden, karşılaştırma gerektiren durumlarda, grafik kullanımının daha doğru bir tercih olduğu çalışma içerisinde Bilişsel Uyum Kuramı tarafından desteklenmiştir. Şekil 13'te ifade edilen tüm tasarım özelliklerinin kullanılmasının, yöneticilerin görsel algılarının artırılması için önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Yol 2, 3, ve 4'ün karar verme etkinliğini etkileyen, yol 5 farklı kullanıcı özelliklerinin ve fonksiyonel özelliklerin etkileşimine baktığını, yol 6'nın ise doğrudan görsel özelliklere göre karar vermeye etki ettiği sunulmuştur. Çalışmada incelemeye alınan kaynaklarda, yol 1 ile yol 5 arasındaki ilişkiyi tanımlayan herhangi bir veriye rastlanamamıştır. Çalışmada, her ne kadar evrensel bir gösterge paneli tasarım ideasından bahsedilse de tek başına tasarım ölçütlerinin gösterge paneli başarısı için yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Allio (2012) çalışmasında, stratejik gösterge paneli tasarımı ve kullanımındaki yaygın güçlükleri belirlemeyi ve ardından gösterge tablosu tasarımını, kapsamını, kullanımını ve etkisini iyileştirmek için bazı önerilerde bulunmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, çok sayıda soruya yanıt aranmıştır. İlk olarak yöneticilerin gösterge paneli kullanmayı reddetmesinin nedenleri araştırılmış ve nedenler şu şekilde sıralanmıştır: Gösterge panelinin şirket içerisinde değil de danışmanlar tarafından oluşturulması ve buna bağlı olarak gösterge panelinde meydana gelen yanlış strateji ve hedeflerin hizalanması. Gösterge panelinde çok sayıda APG' nin yer alması veya gösterge sayısı azaltılırken mevcut kapsamı yansıtmayan, eksik ve tutarsız APG setinin oluşturulması. Son olarak, zayıf görsel tasarıma sahip gösterge panelleri sıralanmıştır. Çalışmada, gösterge panelinin nasıl iyileştirileceği sorusuna cevap aranmış. Gösterge panellerin iyileştirilebilmesi için yöneticilerin odaklanması ve öncelik vermesi gereken noktalara yoğunlaşılması, fırsatların takip edilmesi ve kritik ve önleyici eylemlere dikkat çekilmesi gerektiği belirtilmiştir. Kuruluşun hedeflerinin ve gösterge paneli uyumluluğun ölçülmesi için hesap verilebilirliği artırılması ve yöneticilerin gösterge paneli kullanım direncinin kırılması gerektiği önerilmiştir. Yöneticilerin gösterge panelinde yer alan APG'lerin nereden geldiklerini ve nasıl oluşturulduğunu bilmesi ve APG'lerin yöneticilerin etki alanında olması gerektiği önerilmiştir. Yöneticilerin göstergeleri anlayabilmeleri için göstergelerin basitleştirilmesi gerektiği, gösterge paneli içerisinde 10-15 adet APG kullanımı önerilmiştir. Karar alma noktasında, basit ve anlaşılır bir gösterge panelinin her zaman daha etkin olduğu anlaşılmış. Kuruluşta gösterge paneli anlayışının yayılması için bir performans ölçüm kültürünün oluşturulması ve bu kültürün oluşumunda paydaşlardan da fikir alınması

gerektiği ifade edilmiştir. Statik bir gösterge panelinin kuruluşta etkili olamayacağı, gösterge panelinin kuruluşun değişim hızı ile paralel olarak güncellemesi gerektiği savunulmuştur. Son olarak, doğru şekilde tasarlanmış ve devreye alınmış bir gösterge panelinin, uygulama başarısını ve yöneticilerin karar ortamını pozitif yönde etkileyeceği ifade edilmiştir.

Reinking (2013) çalışmasında, gösterge panellerinin organizasyon içerisinde yayılmasının öncüllerini ve gösterge panellerinin yönetsel karar ortamına olan etkisini incelemiştir. Çalışma, üç bölüm olarak yapılandırılmıştır.

İlk bölümde, organizasyon içerisinde ve organizasyonun alt seviyelerinde gösterge panellerinin yayılmasının nedenlerinin deneysel olarak ortaya konulması hedeflenmiştir. Konuya yönelik teorik yapı oluşturulduktan sonra, kesitsel vaka çalışması yöntemi ile bu yapı test edilmiştir. Vaka çalışmasına başlanılmadan önce, Grafton vd., (2005) ve Yin (2009) çalışmalarından yararlanılarak verilerin toplaması ve analiz edilmesi için bir protokol geliştirilmiştir. Çalışmada, veri toplama tekniği olarak yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, çok sayıda endüstriyel alandan (BT, imalat, finansal hizmetler, danışmanlık, sağlık hizmetleri ve perakende) BT yöneticileri, üst düzey yöneticiler, operasyon yöneticileri, pazarlama yöneticileri, finans direktörleri, eğitmenler ve endüstri danışmanları oluşturmuştur. Toplamda 10 endüstriyel sektörde faaliyet gösteren, 24 farklı organizasyonda çalışan 27 yöneticiden veriler toplanmıştır. Toplam 27 görüşme yapılmış; görüşmelerin 20 âdeti günlük çalışma faaliyetlerinde gösterge paneli hizmeti veren /kullanan/tasarlayan yöneticilere, kalan 7 âdeti ise günlük çalışma faaliyetlerinde gösterge paneli kullanmayan yöneticilerle yapılmıştır. En fazla sayıda görüşme BT ve imalat sektöründe çalışan orta düzey yöneticiler ile yapılmıştır. Çalışmada öne çıkan sonuçlara göre, yöneticiler gösterge panellerini yaygın olarak şu nedenlerle kullanmaktadır: İşleri, eylemleri ve çalışanları yönetmek/yönlendirmek/denetlemek, karar vermek, hedef belirlemek, eğilimleri analiz etmek ve yeni bilgi oluşturmak. Gösterge panelleri, organizasyon içerisinde organik olarak veya dış satıcılardan hizmet alınarak iki farklı şekilde oluşturulabilir. Organizasyon içerisinde oluşturulan ve organizasyon stratejisini destekleyen gösterge panellerinin, kuruluşta gösterge panellerinin yayılması için daha etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın odağındaki ana problem, organizasyonlarda gösterge panellerinin yayılmasının öncülleri, gösterge paneli bilgi kalitesi ve gösterge paneli sistem kalitesinin incelenmesi olmuştur. Ancak gösterge paneli bilgi kalitesi ve sistem kalitesinin, yayılma konusunda baskın öncül olmadıkları anlaşılmıştır.

Gösterge paneli bilgi kalitesi ve gösterge paneli sistem kalitesi öncüllerinin etkileşimli gösterge paneli kullanımı ve etkileşimli yönetim kontrolü için önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Gösterge panellerinin organizasyon içerisinde ve organizasyonun alt seviyelerinde yayılmasındaki asıl öncülün strateji hizalanması/uyumu olduğu ortaya çıkmıştır. Gösterge panellerinin organizasyon stratejisini direkt olarak yansıtması, gösterge paneli kapsamında yer alan APG'lerin stratejiye vekillik etmesi; organizasyon içerisinde ve organizasyonun alt seviyelerinde gösterge panellerinin kullanımını yaygınlaştırdığı ortaya çıkmıştır. Neticede, gösterge panellerinin organizasyon içerisinde ve alt seviyede yayılmasındaki en büyük etkenler, strateji hizalanması/uyumu ve etkileşimli yönetim kontrolü unsurları olarak sıralanmıştır. Sonuçlar arasında sıralanan bir diğer hususta, esneklik ve strateji arasındaki ilişki olmuştur. Gösterge panelinde yer alan APG'lerin organizasyon içerisinde oluşturulan stratejiler ile uyumlu olmasının elzem olduğu belirtilmiştir. Yöneticilerin gösterge panelinde yer alan APG'leri değiştirme esnekliğini azaltmaları gerektiği ifade edilmiştir. Tüm bunlar ile birlikte, gösterge panellerinin etkileşimli yönetim kontrolünü sağladığı, dikey ve yatak iletişimi teşvik ettiği ve organizasyonel dikkati yönlendirmek için her düzeydeki yönetici için önemli bir araç olduğu sonuçlar arasında sunulmuştur.

İkinci bölüm, konu bakımından birinci bölümü temel almış ve birinci bölümün kapsamını genişletmiştir. İkinci çalışmada güdülen amaç, gösterge panellerinin yöneticilerin karar ortamına olan etkisinin, öncüllerinin ve sonuçlarının araştırılmasıdır. Çalışmada aynı zamanda stratejik uyumun olduğu gösterge panellerinin, gösterge paneli bilgi kalitesinin (tamlık, güncellik ve doğruluk) ve gösterge paneli sistem kalitesinin (erişilebilirlik, entegrasyon ve esneklik) karar vermeye etkisi üzerinde durulmuştur. Çalışmanın teorik modelinin ve hipotezlerinin oluşturulması için Galbraith (1973) Information Processing Theory (IPT), DeLone ve McLean'den (2003) Information Systems Success Model (IS), ve Kahneman ve Frederick (2002) Attribute Substitution Theory çalışmalarından yararlanılmıştır. Oluşturulan teorik model, bileşenlere dayalı yapısal eşitlik modellemesi (PLS) kullanılarak test edilmiştir. Çalışmanın örneklemini, Amerika Birleşik Devletleri organizasyonlarında çalışan ve haftalık iş faaliyetlerinde gösterge paneli kullanan, 391 adet (operasyonel ve BT alanında çalışmayan) orta ve üst düzey yönetici oluşturmuştur. Örnekleme, karar noktalarına yakınlığı nedeni ile orta ve üst seviye yöneticiler dâhil edilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak, anket kullanılmıştır. Elde edilen veriler, kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modeli (PLS) ile analiz edilmiştir. İkinci çalışmanın öne çıkan sonuçlarına göre: Yönetimsel karar verme için, gösterge paneli bilgi

kalitesi ve gösterge paneli sistem kalitesi boyutlarından, güncellik ve esneklik boyutlarının daha güçlü öncül oldukları ortaya çıkmıştır. Bir diğer sonuç; gösterge paneli strateji uyumu seviyesi yüksek olduğunda, gösterge paneli sistem esnekliğinin düşük olmasıdır. Aksi durumda, strateji uyumu seviyesi düşük olduğunda, gösterge paneli sistem esnekliği yüksektir. Burada, gösterge paneli strateji uyumu ve sistem esnekliği ilişkilendirilmiştir ve birinci çalışmanın sonuçları genişletilmiştir.

Üçüncü bölüm, gösterge paneli bilgi içeriği ile görev belirsizliği arasındaki uyumu ve bu uyumun, yöneticilerin gösterge paneli kullanımını ne seviyede etkilediğini ele almıştır. Gösterge paneli bilgi içeriği ile görev belirsizliği arasındaki uyumun ölçülmesi için Dishaw ve Strong (1998, 2003) çalışmalarından Task Technology Fit Model (TTF)'inden yararlanılmıştır. Çalışma, nitel bir yöntem olan vaka çalışması ile yapılmıştır. Teorik arka plan yine Dishaw ve Strong'un (1998, 2003) TTF modeli temel alınarak oluşturulmuştur. Oluşturulan teorik model, bileşenlere dayalı yapısal eşitlik modeli (PLS) ile test edilmiştir. 391 adet üst ve orta düzey yöneticiden, literatürdeki çalışmalardan uyarlanan/oluşturulan anket ile beşli likert ölçeği kullanılarak gerekli veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, gösterge paneli bilgi içeriği ve görev belirsizliği öncüllerinin, gösterge paneli kullanımını önemli derecede etkilediği ortaya çıkmıştır. Yönetim performansı ve kullanıcı memnuniyetinin, gösterge paneli kullanımı ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Gösterge paneli bilgi içeriğinin, gösterge paneli kullanımı ile ilişkili olduğu sonucuna varılmış. Yöneticilerin, organizasyonun strateji ve hedeflerini yansıtan APG'leri bilgi içeriğine dâhil etmeleri gerektiği, bu sayede organizasyonel performansın olumlu yönde etkileneceği ortaya çıkmıştır. Çalışmanın genel çıktısı olarak, organizasyon genelinde gösterge paneli kullanımının artırılması için yüksek teknoloji uyum seviyesinin elzem olduğunu sonucuna varılmıştır.

Çalışmanın her bir bölümü, gösterge panellerinin organizasyon içerisinde yayılmasını, gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisini ve gösterge panellerinin her düzeydeki yönetici için olası faydalarını çeşitli fenomenlerle tek tek ele almıştır. Çalışmada incelenen her bir konu, tek bir çerçevede sunulmuştur.

Presthus ve Canales (2015) çalışmasında, iki ana probleme odaklanmışlardır: Kuruluşlardaki son teknoloji İZ gösterge panelini karakterize eden nedir ve karar vermeyi kolaylaştırmak için nasıl tasarlanmalıdır? Çalışmadaki ana problemlerin cevaplanabilmesi için yedi kıtada faaliyet gösteren, 6000'den fazla çalışanı bulunan bir lojistik firmasının, küresel

satın alma departmanının gösterge paneli incelemeye alınmıştır. Vaka firmasının küresel satın alma departmanı gösterge paneli, birçok veri görselleştirme uzmanından ve konu ile ilgili literatürden destek alınarak oluşturulmuştur. Küresel satın alma departmanı gösterge panelinde 7 adet APG vardır ve gösterge panelinin tam ortasında bir DÖK yer almaktadır. Bu gösterge paneli, düzenli aralıklar ile gelişmiş araçlardan yararlanılarak güncellenmekte ve tüm bu gelişim süreci dokümente edilmektedir. Çalışma, vaka analizi yöntemi ile yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini, vaka firmasının dört ülkeden ( ABD, Norveç, İsveç ve Japonya) satın alma departmanının yöneticileri ve bölge sorumluları oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmış, anket soruları literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır. Anket sorularının içeriği, vaka firmasının üç yıllık (2012 ve 2015 yılları arası) gösterge paneli değişimini ve satın alma yöneticilerinin üç yıllık gösterge paneli kullanım algılarını ölçebilecek şekilde oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda, ankette yer alan altı adet sorunun cevaplarından, İZ gösterge paneli tasarım çerçevesi oluşturulmuştur. Bu çerçeve gösterge paneli ile ilgili, altı farklı konuda öneri sunmaktadır: APG sayısı, düzen, detaylandırma, görsel ilkeler, teknik özellik ve bağlamsal bilgi. Bu çerçeveye göre, gösterge panelinde yedi veya sekiz adet APG kullanılması önerilmiştir. Bu sayı, Miller'in insanların bir seferde yedi (artı iki veya eksi iki) göstergeyi işleyebildiği bilgisi temel alınarak belirlenmiştir. Düzen önerisi olarak, en önemli APG'nin gösterge panelinin sağ alt tarafına yerleştirilmesi önerilmiştir. Stephen Few'e göre özellikle soldan sağa okuyanlar için gösterge panelinde dikkat çekilecek en önemli yer sol üst köşedir. Ancak bu çalışmada, en önemli APG'nin sol üst köşeye yerleştirilmesi durumunda, önem düzeyi daha az olan APG'lerin görüntülenmemesi riski göz önünde bulundurulmuştur. Verinin kökenine gösterge panelinde inilmemesi, APG'lerin yalnızca tek bir değeri göstermesi gerektiği bildirilmiştir. Gösterge panelindeki verilerin görselleştirilmesi için "Stephen Few Yönergeleri" önerilmiş; bunun yanında, tek başına görsel yetkinliğin gösterge paneli başarısını getiremeyeceği belirtilmiştir. Gösterge paneli teknik özellikleri ile ilgili, görseller arası etkileşim önerilmiştir. Çerçevenin son maddesinde ise APG'lerin güvenilirliği ve şeffaflığını sağlamak için bağlamsal bilgilere yer verilmesi gerektiği önerilmiştir.

Singh (2015) çalışmasında ticari bir organizasyonun, müşteri hizmetleri departmanı için bir APG çerçevesi geliştirmeyi hedeflemiştir. Çalışma, vaka analizi metodolojisi ile yapılmış. Çalışmanın deneysel kısmına geçilmeden önce, David Parmerter (2015)'in Kazanan APG'ler metodolojisinden yararlanılarak, APG geliştirme çerçevesi/teorik yapısı oluşturulmuştur. Oluşturulan teorik yapının test edilmesi için organizasyonun yönetim ekibinden ve müşteri

hizmetleri departmanı çalışanlarından, görüşme tekniği ile veriler toplanmıştır. Verilerin toplanması için iki aşamalı bir süreç geliştirilmiş. İlk görüşmede vaka şirketinin iş stratejisini ve temel iş faaliyetlerinin analiz edilebilmesi için üst yönetimle görüşme yapılmış; ikinci görüşmede ise müşteri hizmetleri departmanının temel iş süreçleri, stratejik hedefleri ve kritik başarı faktörleri (KBF) tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, Kazanan APG'ler metodolojisinden yararlanılarak vaka şirketinin müşteri hizmetleri departmanının, performansını ölçmek ve optimize etmek için gerekli olan APG çerçevesi geliştirilmiştir. Ayrıca, APG'lerin ilgili departmana sunulabilmesi için bir gösterge paneli hazırlanmıştır. APG'lerin ve gösterge panelinin doğrudan yönetici ve departman çalışanlarından toplanan verilerle oluşturulması, geliştirilen çerçeve ile organizasyon stratejisinin uyumunu sağlamıştır. Şirkette, APG'lerin ve gösterge panelinin geliştirilmesi ile müşteri hizmetleri departmanının iş süreçleri iyileştirilmiş, performansta artış görülmüş ve yakın gelecekte de rekabet avantajının öngörüldüğü sonuçları çalışmada sunulmuştur.

Tokolaa vd. (2016) çalışmasında, farklı imalat grupları için gösterge paneli tasarlamayı hedeflemişlerdir. Üç farklı düzeyde (operasyonel, taktiksel ve stratejik) gösterge panellerinin tasarlanabilmesi için çalışma evreni olarak beş farklı Fin talaşlı imalat şirketi seçilmiştir. Çalışma için gereken veriler anket yöntemi toplanmış. Anket içeriği gösterge panellerinin nasıl tasarlanması gerektiği ve gösterge panellerinde hangi APG'lerin yer alması gerektiği soruları ile oluşturulmuştur. Seçilen şirketlerden farklı pozisyonda çalışan 11 adet çalışan/yöneticiden yanıtlar alınmıştır. Anket sonuçlarından çalışanlar için operasyonel gösterge paneli ve yöneticiler için taktik ve stratejik gösterge panelleri oluşturulmuştur. Operasyonel gösterge paneli için zaman periyodu dakika-saat olarak seçilmiş; APG'ler ise makine ve iş kuyruğuna göre seçilmiştir. Taktik seviyedeki gösterge paneli 1 gün ve 1 hafta zaman periyodu ile oluşturulmuş; APG'ler imalat süresini, teslimat güvenilirliğini, her bir makinenin genel ekipman etkinliğini (GEE), hat iyileştirmeleri ve verimliliği gösterecek şekilde oluşturulmuştur. Stratejik gösterge paneli ise 1 ay ve 1 yıl zaman periyodu ile oluşturulmuş; APG'ler sipariş teslimat süresi, toplam hat üretkenliği, talep bilgileri, zamanında teslimat, envanter, maliyetler ve üretim tahminlerini şeklinde seçilmiştir. Çalışmada, APG'lerin ve gösterge panelinin oluşturulması için KKP ve Excel yazılım kombinasyonlarının çoğunlukla kullanıldığı, bunun güvenilir ve gerçek zamanlı veri toplamayı desteklemediği savunulmuştur. Güvenilir ve gerçek zamanlı veri toplamayı destekleyen, temel işlevleri arasında gösterge paneli hizmeti sunan KKP ve ÜYS yazılımlarının kullanımı önerilmiştir. Çalışma sonuçlarında

farklı imalat seviye grupları için gösterge paneli tasarımı, farklı APG setlerinin ve farklı görsel özelliklerin tercih edildiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanında, çalışanlar ve yöneticiler gösterge panellerinin mobil kullanıma elverişli olarak tasarlanmasını bildirmişlerdir. Son olarak her düzey pozisyonundaki kişiler en önemli APG'ler olarak teslimat güvenilirliği ve teslimat süresini tercih ettiği ortaya çıkmıştır.

Wehlin (2020) çalışmasında, kullanıcı dostu bir satış gösterge panelinin oluşturulabilmesi için müşteri ve danışman ilişkisini inceleyerek olası kritik başarı faktörlerini tespit etmeye çalışmıştır. Çalışma, vaka analizi yöntemi ile yapılmıştır. Gerekli olan veriler ise yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Çalışma grubunu, satış departmanı çalışanları ve gösterge paneli hizmeti sunan danışmanlar oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda, kullanıcı dostu bir satış gösterge panelinin oluşturulabilmesi için gösterge panelini tasarlayanın gösterge paneli kullanıcılarını iyi tanıyabilmesi, kullanıcının istek ve beklentilerinin tam olarak anlaşılabilmesinin önemli olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, APG'lerin hangi bilgiyi nasıl yansıtacağına ve gösterge panelinde nereye yerleştirileceğine karar verilmesinin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada, gösterge panelleri daha çok tasarım açısından değerlendirilmiş olsa da kullanıcı dostu bir gösterge panelinin oluşturulabilmesi için asıl önemli noktanın gösterge paneline yerleştirilecek doğru APG'lerin seçilmesi ve kullanıcılara doğru bilginin yansıtılması olduğu anlaşılmıştır.

Yurtay (2020) çalışmasında, tedarikçi zinciri değerlendirme karar sürecinin iyileştirilebilmesi için iş zekâsı teknolojilerinden ve gösterge panelinden yararlanarak bir karar destek modeli geliştirmeyi hedeflemiştir. Çalışmada, nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Çalışma için gerekli veriler orta ölçekteki üretim yapan işletmelerin, karar süreçlerinde görev yapan farklı yaşlardan beyaz yakalı çalışanlardan toplanmıştır. Çalışmada gerekli verilerin toplanması için görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışma neticesinde, gösterge panelinin veriyi görselleştirmesi ve operasyonel seviyedeki veriyi anlık olarak yayınlatabilmesi işlevi ile işletme içerisindeki bilgi paylaşımını önemli derecede etkilediği anlaşılmıştır. Ayrıca verinin görselleştirilmesi ile birlikte, verinin etkisinin de artırıldığı bu sayede çalışanların gösterge paneli kullanımının yaygınlaştığı belirtilmiştir. Operasyonel seviye gösterge panelinin aksine taktik seviye gösterge panellerinin çok daha zorlu ve farklı ihtiyaçlarının olduğu belirtilmiştir. Çalışmada oluşturulan modelin; rekabet avantajı kazanmak, elde edilen veriyi daha kolay daha az maliyetli olarak işleyebilmek ve yayınlatabilmek, yöneticilerin

(operasyonel ve taktik seviye) karar verme ve izleme faaliyetlerini iyileştirmek, tedarik zinciri değerlendirme konusunda fayda sağlaması açısından önemli bir araç olacağı belirtilmiştir. Son olarak, işletmelerde iş zekâsı teknolojileri ve gösterge paneli kullanmanın verinin operasyonel seviyeden, taktik ve stratejik seviyeye olan yolcuğunu etkinleştireceği belirtilmiştir.



### 3. BÖLÜM YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın yöntemi, araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama tekniği, veri analiz tekniği ve temel bulgulardan bahsedilmektedir.

#### 3.1. Araştırma Yöntemi

Tez çalışmasının ana ve alt problemlerinin çözümüne uygun olarak nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin seçilmesinin ana nedeni; problemlerin çözümünü sağlayacak ayrıntılı veriye ulaşılmak istenmesidir.

Her bilimsel çalışma, bir probleme yanıt arayışıdır. Problemin çözümüne ulaşmak için ise iki yol vardır; deneme ve tarama yolları. Tarkun (2000), tarama yolunu “geçmişte ya da halen var olan bir durumu halen var olduğu şekliyle belirlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır” şeklinde tanımlamıştır (s.29). Nesnelere veya kişileri doğrudan kendi verileri ve kendi bütünselliği içerisinde inceleyen ve yorumlayan araştırmacıya ise tarama araştırmacısı denilmektedir (Karasar, 2018: 109). Tarama yaklaşımı kendi içerisinde iki kola ayrılmaktadır. Bunlar, nicel ve nitel araştırma yöntemleridir (Tarkun, 2000: 29). Her iki yöntem tarama başlığı altında yer almasına karşın, birçok açıdan farklılık göstermektedirler. Tarkun (2000) bu farklılıkları; araştırmacı ve denek arasındaki ilişki, araştırmacının deneğe göre konumu, teori ve kavramların belirlenmesi, araştırma stratejisi, bulguların genellenebilirliği ve verilerin yapısı şeklinde sıralamaktadır (s. 32-33). Karasar (2018), bilimsel araştırmalarda nitel ve nicel ayrımını abartılı bulur. Bir araştırmanın tamamen nitel veya nicel araştırma özelliği taşımasına pek ihtimal vermez. Aynı tartışmada, Karataş (2015) kültürel ve sosyal bir varlık olan insanın, tek bir bakış açısı ile değerlendirilmesine/anlamlandırılmasına karşı çıkar. Ancak çoklu/karma bir yöntem ile insan ve onun yaşamının incelenmesinin mümkün olduğunu öne sürer. Yıldırım ve Şimşek (2008) ise “herhangi bir olguya ilişkin bütüncül anlayış ancak çoklu bakış açıları yoluyla elde edilebilir” (s.28) ifadesini kullanırlar.

Bu tartışma ekseninde, tez çalışmasında kullanılan nitel araştırma yöntemi mercek altına alınmıştır. Literatürde nitel araştırmalar çok çeşitli isimlerle anılmaktadır: Saha çalışması/vaka çalışması, doğal çalışma, etnografik çalışma gibi. Bu noktada, nitel araştırma “şemsiye” bir terimdir. Nitel araştırmanın ilk ürünleri, antropolog ve sosyologların ilkel kabileleri kendi yaşam koşulları ve kültürel dokusu içerisinde incelemesi ile ortaya çıkmıştır (Uzuner, 1999:

175). Yıldırım ve Şimşek (2008), bu yöntemi “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, alguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlamaktadırlar (s. 39). Uzuner (1999), incelenen olguların kendi bağlamından koparılması halinde, araştırma veri kalitesinin düşeceğini ifade etmiştir. Topyaka (2006), bu fikri destekler ve nitel araştırmaların, incelendiği ortamdaki tüm olgu ve olayların dikkate alınması ile gerçekleşebileceğini ifade eder.

Yukarıdaki tanımlardan hareketle, nitel yöntemin öne çıkan özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

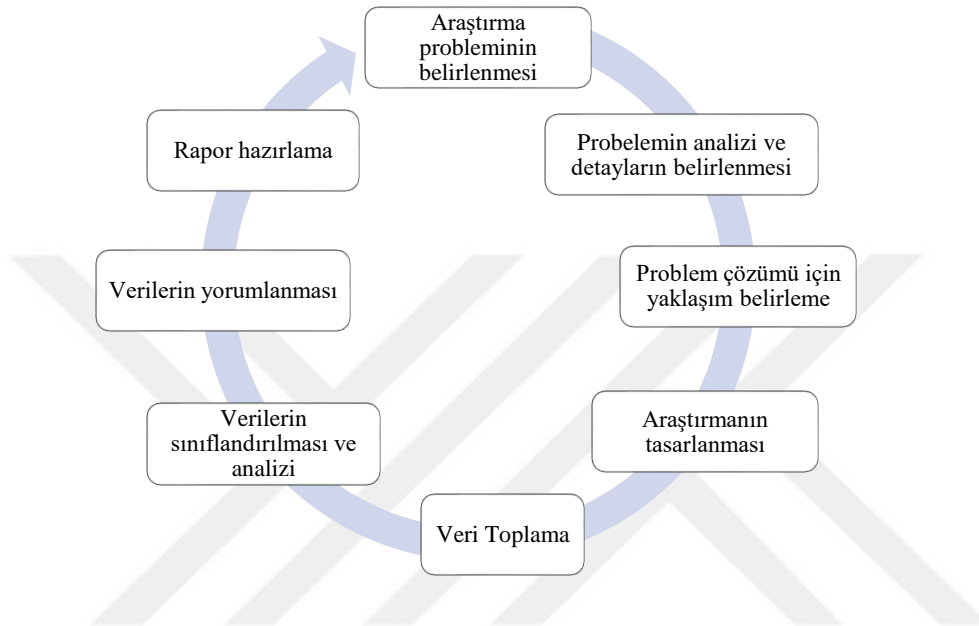
**Tablo 7: Nitel Araştırma Yönteminin Özellikleri**

<b>“Başkasının gözlerinden görmek...”tir.</b>	Nitel araştırma; araştırmacının olayları, eylemleri ve değerleri empati yolu ile incelediği bir yöntemdir. Araştırmacı, kişilerin öznel bakış açısına önem verir.
<b>Tanımlama (Tasvir Etme)</b>	Nitel araştırmada; araştırmacı olayları, eylemleri ve değerleri betimleyerek tanımlama eğilimindedir. Böylelikle olay, eylem ve değerler kendi doğal ortamında yorumlanır ve anlamlandırılır.
<b>Bağlamsallık</b>	Nitel araştırmalar sadece sosyal ve tarihsel bağlamında yürütülebilir.
<b>Teori ve İçerik Tablo 7'nin devamı</b>	Nitel araştırmalarda, çalışmaya başlanılmadan önce oluşturulan teori ve içerik formülasyonu araştırmayı zayıf hale getirebilir.
<b>Esneklik ve Yapı Yokluğu</b>	Nitel araştırmalarda kimi zaman araştırma öncesi problem ve yapı yokluğu görülür.
<b>Keşfedici</b>	Nitel araştırmada, araştırmacı bir keşif gibi hareket eder. Araştırmacı olay, eylem ve değerleri derinlemesine keşfeder.
<b>Disiplinlerarası - Bütüncül Bakış</b>	Nitel araştırma, tüm disiplinlere tam bakışı esas alır.
<b>Sözlü – Nitel veri önemi</b>	Nitel araştırmalar, insan unsurunu inceler. Araştırmacılar, kişilerin durumunu, değerlerini, deneyimlerini ve yaşadığı ortamı sayısallaştırmaktan olabildiğince kaçınırlar. Araştırmada daha çok nitel sözlü verilere ağırlık verilir.
<b>Yansızlık</b>	Nitel araştırmalarda, araştırmacı yaptığı araştırmaya yönelik uygun bir bakış açısı aramaz. İstenilen, kişilerin kendi bakış açılarını yakalayabilmek ve onları yansız olarak çalışmaya yansıtılabilmektir.

**Kaynak:** Tarkun, 2000: 29-30; Altunışık vd., 2010: 302; Neuman, 2012: 224; Karataş, 2015: 63 çalışmalarından uyarlanmıştır.

Nitel Araştırma Sürecinin Adımları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

**Şekil 14:** Nitel Araştırma Süreci Adımları



**Kaynak:** Aktaran: Baltacı, 2019: 372

Nitel araştırma yönteminin başarı ile uygulanabilmesi için üç temel konuya eğilmek gerekir. İlk olarak, araştırmaya ilişkin kuramsal çerçevenin oluşturulması gerekmektedir. Kuramsal çerçeve oluşturulurken araştırma konu ve problemi ile ilgili literatür taranır. Araştırma problemine ilişkin tüm terim ve kavramlar ortaya konulur. Araştırmanın kuramsal çerçevesinin sağlam oluşturulması, araştırmacının ilerleyen süreçlerinde kategori ve temaların oluşturulmasında kolaylık sağlar. Bir diğer önemli konu ise araştırma stratejisinin oluşturulmasıdır. Strateji, araştırmacının zaman ve bütçe sınırlılıklarına esneklik sağlayacak şekilde, yapılabilir ve sistematik olarak geliştirilmelidir. Son olarak, araştırmada elde edilen veriler açık bir şekilde raporlaştırılmalıdır. Raporda, gereksiz detaylardan kaçınılmalı, yalnızca önemli bilgilere yer verilmelidir. (Baltacı, 2019: 372).

### 3.2. Araştırma Modeli

İyi bir araştırma problemi, çözümüne işaret eden yöntemin doğrudan belirleyicisi olabilir. Dolayısıyla, "araştırma modelinin ne olacağı?" sorusu, araştırmanın problemlerinin niteliği ve içeriği ile doğrudan ilişkilidir (Sığırı, 2018: 159). Bu tez çalışmasının araştırma modeli, araştırmanın amacına ulaşılabilmesi ve araştırma problemlerinin yanıtlanabilmesi için vaka analizi modeli olarak belirlenmiştir. Bu modelin seçilmesinin başlıca nedeni; araştırma konusunun kendi ekosisteminde incelemeye tabi tutulması ve konunun deneysel verilere dayatılarak incelenmek istenmesidir.

Vaka analizi; bir duruma ilişkin ortam, birey, olay ve süreçlerin durum üzerindeki etkisinin bütünsel bir bakış açısı ile incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 69-72). Ayrıca duruma konu olan bireyi, hayvanı, süreci, organizasyonu ve kültürü tanımlamaya ve tahmin etmeye yönelik bir modeldir (Woodside ve Wilson, 2003: 493). Burada incelenen durumun güncel/çağdaş olması şartı da vardır (Saban ve Ali, 2017: 80-83). Yin (2009), vaka analizini “güncel bir olgunun gerçek yaşam bağlamında, özellikle bağlam ve olguların sınırlarının kesin olarak belli olmadığı durumlarda görgül olarak araştırılması” (s.1-5) şeklinde ifade etmiştir.

Bir vaka araştırmacısı, vaka sınırlılıkları içerisindeki olay ve aktörlerin etkileşimlerini çözümlenme amacı güder. Araştırmacının bir diğer amacı ise teori oluşturmaktır (Woodside ve Wilson, 2003: 497; Aktaran: Ravenswood, 2011: 681). Araştırmacı “neden” ve “nasıl” sorularına yanıt arar, sorular araştırma öncesinde belirlenir (Edmondson ve McManus, 2007). Soruların belirlenmesinin ardından, araştırma popülasyonu seçilir. Amacı gerçekleştirmek için gereken veriler ise anketlerden, mülakatlardan, gözlemlerden ve arşiv verilerinden toplanır. Özellikle mülakatlar deneysel veri bakımından daha zengin kabul edilmektedir (Eisenhardt ve Graebner, 2007: 25-32).

Vaka analizinde veri toplama süreci, yeni bir düşünce çizgisinin oluşmasında veya yeni bir veri toplama fırsatının ortaya çıkmasında değişebilir. Bu durum, araştırmaya avantaj sağlayabilir ve mevcut teoriye yeni bir zemin oluşturulabilir (Aktaran: Ravenswood, 2011: 681).

Vaka analizi, birden çok veri toplama yönteminin kullanılabilirliği ve birden çok araştırma stratejisini birleştirmesi bakımından bir meta yöntem olarak kabul edilir (Johansson, 2007: 49). İncelenen vaka konusunda derinlemesine anlayışa ulaşmak için araştırma ortamında doğrudan gözlem yapılır, operasyonel veriler toplanır ve ilgili belgeler incelenir (Woodside ve Wilson, 2003: 498). Vaka analizindeki bu çoklu anlayışına “üçgenleştirme” adı verilir. Özetle, bu model bir organizasyonun, bireyin, etkinliğin veya bir durumun derinlemesine analizi için belgelerden, röportajlardan ve gözlemlerden yararlanır.

### 3.3. Evren ve Örneklem

Nitel araştırmalarda evren kavramı, incelenecek konunun olgularını içeren insan toplulukları, sosyal gruplar, kıtalar, ülkeler, şehirler, kurumlar, meslek grupları, cinsiyet, ırk, kültür, yaş vs. içeren yığınlar olarak tanımlanmaktadır (Baltacı, 2018: 234). Başka bir tanım ile bilimsel bir araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli olan tüm verilerin elde edildiği topluluğa evren denilmektedir (Ayaz, 2019: 54).

Her bir bilimsel araştırmanın yürütülebilmesi için bir evrenin varlığının gerekliliğine karşın, evreninin tamamına erişim mümkün olmamaktadır (Baltacı, 2018: 235). Bu nedenle evreni temsil edecek, evrenin niteliklere eş bir parça belirli kurallar çerçevesinde seçilir. Seçimi yapılan parça, araştırmanın yapılacağı evrenin sınırlı bir bölümüdür ve örneklem olarak isimlendirilir (Karagöz, 2017: 53).

Literatürde örnekleme yöntemleri iki başlık altında gruplandırılmaktadır: olasılıklı ve olasılıksız örneklem yöntemleri. Olasılıklı örneklem yöntemleri, evrendeki her birimin eşit seçilme hakkına sahip olduğu, birimlerin belirli istatistiksel yöntemlerle seçime tabi tutulduğu yöntemlerdir. Olasılıksız örneklem yönteminde ise evrendeki her bir birimin eşit seçilme hakkı yoktur ve birimler herhangi bir kurala veya istatistiksel bir yöntemle ihtiyaç duyulmadan seçilir. Olasılıklı örnekleme, araştırmanın yürütülebilmesi için evrenden toplanan veriler, araştırma sonucunda evrene genellebilir (Karatay, 2008: 1). Ancak, aynı durum olasılıksız örneklem yöntemleri için söz konusu değildir. Olasılıksız örneklem yöntemlerinde araştırma sonucu evrene genelleme amacı güdülmez; evrenden alınan örneklemin, evrene yönelik tüm özellikleri yansıtması beklenir (Karatay, 2015: 70).

Nitel araştırmalarda olasılıksız örnekleme yöntemi kullanılır. Nitel araştırma doğası gereği araştırma konusuna her zaman geniş bir perspektif sağlar. Bu durum, araştırmacıların her zaman karmaşık veri yığınlarıyla karşılaşmasına neden olur. Araştırmacı, söz konusu veri yığınları içerisinden, incelenen konunun merkezine en yakın ve araştırma problemlerine ışık tutacak en uygun örnekleme seçmeyi amaçlar. Bu seçim, konuya dair ayrıntılı bilgiye ulaşım için amaçlı bir seçimdir. Yani, nitel araştırmalarda herhangi bir konunun incelenmesinde her zaman amaçlı bir örnekleme seçimi gözetilir (Baltacı, 2018: 266).

Amaçlı rnekleme, evrenden araştırma konusuna ve problemlerine en yakın seçilen parçadır. Başka bir ifade ile araştırılan konu ile ilgili seçilen parçayı gözlem altına almak ve ilgili bireylerin bilgi ve deneyimlerine başvurmaktır (Ataman, 2020: 111). Amaçlı örneklemin toplam altı türü bulunmaktadır. Bunlar; maksimum çeşitlilik, aykırı örnekleme, tipik örnekleme, benzeşik örnekleme, tabakalı amaçlı ve lt örneklemdir (Büyüköztürk, 2012).

Evrene ve örnekleme dair tüm bu bilgiler ekseninde, bu tez çalışmasının evrenini Kocaeli ilinde faaliyet gösteren X Vaka İşletmesi oluşturmaktadır. Evrenin belirtilen ilde seçilmesi, araştırmanın amacına uygun olması ve araştırmacının ikamet ettiği ilin Kocaeli olmasıdır. Araştırmaya dair gerekli bilgilerin toplanabilmesi için örnekleme olarak X Vaka İşletmesi'nin üretim departmanı seçilmiştir. lt rnekleme, araştırma konusunun ele alınmasının bir takım kriterlere bağlı olduğu zamanlarda kullanılmaktadır. Çalışmanın lt örnekleme beş katılımcı ile sınırlandırılmış ve örnekleme aşağıda belirtilen ltler dahilinde oluşturulmuştur.

- İşletmede faaliyetlerindeki tüm verilerin bir bilişim sistemi (KKP yazılımı, İş Zekası yazılımı vs.) dahilinde toplanıyor olması
- İşletme faaliyetlerinde performans göstergelerinin llyor olması
- İşletmede performans göstergelerinin düzenli olarak takip ediliyor olması
- İşletmede bir gösterge panelinin varlığının söz konusu olması
- İşletme yönetsel kararlarında bir gösterge panelinden yararlanıyor olması
- Tez alışması problemlerine ilişkin gereken verilerin, işletme çalışanlarından/uzmanlarından edinilebilir olması

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Bilimsel bir araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan kaynaklar, fiziki yakınlıklarına göre iki grup altında sınıflandırılmaktadır: birincil ve ikincil veri kaynakları. Birincil veri kaynakları, araştırma konusuna fiziki olarak en yakın ve ilk elden elde edilen kaynaklardır. Bireyler, durumlar vs. ile doğrudan yapılan görüşmeler, gözlemler ve anketler birincil kaynaklara örnek teşkil etmektedir. İkincil veri kaynakları ise birincil veri kaynaklarından oluşturulan, birinci elden olmayan tüm kaynaklar şeklinde tanımlanabilmektedir. Kitaplar, raporlar, dergiler, makaleler, web siteleri vs. ikincil kaynaklara örnektir (Kumar, 2005; Karasar, 2018: 175-176).

Tez çalışmasında, araştırma problemlerine yönelik zengin bilgi içeriğinin sağlanması ve araştırma niteliğinin artırılması amacı ile hem birincil hem de ikincil kaynaklarından veri toplanmıştır. Çalışmada, veri toplama tekniği olarak katılımsız gözlem tekniği ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. İki tekniğin kullanılması ile hem süreçle hem de katılımcıların olası davranışlarıyla ilgili tüm verilerin toplanması hedeflenmiştir.

Çalışmada kullanılan katılımsız gözlem tekniği, yapılan görüşmeleri desteklemek ve araştırmayı derinleştirmek amacı ile kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda gözlem, “gözlemcinin belli olay, oluşum ve davranışları tespit etme, anlama ve açıklama amaçlı bakışı ve dinleyişi ile veri toplama” şeklinde ifade edilmektedir. Ayrıca, her türlü veri toplama eyleminin bir gözlem süreci olduğu da ileri sürülmektedir (Karasar, 2018: 200). Yapılandırılmamış gözlemin bir türü olan “katılımsız gözlem” ise gözlem sürecinde formel bir veri toplama aracının kullanılmadığı, araştırmacının ortamı dışardan bir göz olarak izlediği teknik olarak tanımlanmaktadır (Bingöl Üniversitesi, 2022).

Çalışmada kullanılan görüşme tekniği, uygulama biçimi bakımından “yarı yapılandırılmış”, katılımcı sayısına göre ise hem “bireysel” hem de “odak grup” görüşmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Görüşme tekniği ile ilgili detaylar Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8: Görüşme Tekniği**

Uygulama Kuralına Göre:	Katılımcı Sayısına Göre:
a) <b>Yapılandırılmış Görüşme:</b> Araştırmacının önceden belirlediği sorular ve kurallar doğrultusunda gerçekleştirilir.	a) <b>Bireysel Görüşme:</b> Görüşmeci ile kaynak kişi arasında gerçekleşir. Bu tür görüşmelerde daha çok kişisel bilgi toplanır.
b) <b>Yarı Yapılandırılmış Görüşme:</b> Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış iki uç arasındaki görüşme tekniğidir.	b) <b>Odak Grup Görüşmesi:</b> Çok sayıda kaynak kişi konuyu birlikte görüşüp tartışır. Karşılıklı etkileşim söz konusudur.
c) <b>Yapılandırılmamış Görüşme:</b> Araştırmacıya konu ile ilgili büyük hareket serbestliği verilir.	

**Kaynak:** Karasar, 2018: 211 çalışmasından uyarlanmıştır.

Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin seçilmesinin nedeni, yapılandırılmış görüşme tekniğinin son derece katı olması, yapılandırılmamış görüşme tekniğinin ise son derece esnek olmasıdır. Bu seçim, veri toplama sürecine hem belli bir oranda resmîlik kazandırmış hem de süreç içerisinde gelişen yeni soru ve düşünce çizgilerine yer verilebilmiştir. Katılımcı sayısı tekniklerinin her ikisi de kullanılarak; katılımcıların bireysel bilgi ve tecrübelerinden derinlemesine yararlanılmış, aynı zamanda odak grup görüşmesi ile ortaya çıkan sinerji araştırma verilerinin niteliğini arttırmıştır.

Görüşme formlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında aşağıda yer alan aşamalar izlenmiştir:

1. “Araştırma sorusunun belirlenmesi”
2. “Görüşme formunun oluşturulması”
3. “Katılımcıların belirlenmesi”
4. “Görüşmenin gerçekleştirilmesi” (Aktaran: Ünal, 2015: 73).

Araştırma sorularının oluşturulması amacıyla, tez konusu ve problemlerine ilişkin literatür taranmıştır. Çalışmada, görüşme sorularının % 40 oranı Singh (2015), Wehlin (2020), Sriteska (2012), Ponhatıchat ve Jonnston (2008), Arina (2020), ve Piykanen (2016) çalışmalarından uyarlanarak oluşturulmuş. Soruların %60’lık oranı ise danışman öğretim üyesi ve araştırmacı birliğinde hazırlanmıştır.

Görüşme formların hazırlanması için tüm soruların bulunduğu bir havuz oluşturulmuş. Havuzdaki sorular değerlendirmeye tabi tutulduktan sonra kategorilere ayrılmıştır. Hazırlanan her bir görüşme formunda görüşmenin amacı ve ortalama süresi belirtilmiştir. Görüşme formlarının oluşturulmasının ardından, etik kurula iletilmiş ve onay alınmıştır (Bkz. EK 1-2).

Araştırma kapsamında toplamda 5 adet yarı yapılandırılmış görüşme yapılmış. İlk iki görüşme için genel sorular, üçüncü ve dördüncü görüşme için detay sorular ve son görüşme için geleceğe yönelik sorular hazırlanmıştır. İlk görüşme formunda, vaka şirketinin fonksiyonel yapısını ve Bilişim Teknolojiler (BT) altyapısını tanımaya yönelik sorular yer almaktadır (Bkz. EK 3). İkinci görüşme formunda, vaka şirketinin üretim departmanının genel yapısını tanımaya yönelik sorular yer almaktadır (Bkz. EK 4). Üçüncü ve dördüncü görüşme formunda, vaka şirketi üretim departmanının performans ölçüm sisteminin ve kullandıkları gösterge panelleri hakkında detaylı bilgi edinmek için oluşturulan sorular yer almaktadır (Bkz. EK 5-6). Son görüşme ise üretim departmanının geleceğine yönelik hedeflerinin ve gösterge paneline yönelik planlanan iyileştirmelere dair bilgi toplamak amacıyla yapılmıştır (Bkz. EK 7).

### **3.5. Verilerin Toplanması**

Tez çalışmasının ihtiyacı olan verilere kaynak teşkil edecek vaka şirketi arayışında, Kocaeli ili içerisinde 5 adet firma ile irtibat kurulmuş. Ancak, pandemi koşulları nedeni ile 1 firma bu çağrıya cevap verebilmiştir. Vaka şirketinin belirlenmesinin ardından, tez çalışması ile ilgili detaylar firma ile paylaşılmıştır. Çalışma çerçevesinde oluşturulan görüşme formları ise bu süreçte enstitüye sunulmuş ve gerekli izinler alınmıştır. Gerekli izinlerin alınmasının ardından görüşmeler planlanmaya başlamıştır.

Veri toplama sürecinde toplamda 5 adet yarı yapılandırılmış görüşme formu yer almaktadır. Her bir formda katılımcı ile ilgili demografik bilgilerin yazılacağı alanlar yer almakta, aynı zamanda görüşmenin hangi kapsamda yapılacağı, neyi hedeflediği ve ne kadar zaman alacağı ilgili bilgi kutucuğu yer almaktadır.

Görüşmeler alanında uzman olan beş farklı katılımcı ile yapılmıştır. Görüşmeler 15/09/2021 ve 11/11/2021 tarihleri arasında 14 gün süre arayla gerçekleştirilmiştir. Görüşme tarih ve zamanı katılımcıların iş temposuna uygun olarak planlanmıştır. Planlama, katılımcıların mail ve iletişim numaraları üzerinden irtibat kurularak yapılmıştır. Tüm görüşmeler

katılımcılar ile yüz yüze görüşme formatında vaka şirketi toplantı odasında gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme öncesi katılımcılar, bir sonraki görüşme içeriği hakkında bilgilendirilmiştir.

Görüşme formları, katılımcıların talebine bağlı olarak görüşme öncesinde kendilerine iletilmiş. Her bir görüşme esnasında ise görüşme formları üzerindeki bilgi kutucuklarının incelenmesi ve gerekli demografik bilgilerin doldurulması ricasında bulunulmuştur. Araştırmacı görüşmeye başlamadan önce olası bir veri kaybının önlenmesi için soru yanıtlarının ses kaydına alınması talebinde bulunmuş, katılımcılar kişisel veri ve bir takım şirket verilerin korunması şartı ile bu talebi uygun görmüşlerdir. Bu talep doğrultusunda alınan tüm veriler yalnızca bu tez çalışmasında işleme tabi tutulmuştur. Verilerin kayıt altına alınmasına paralel olarak, araştırmacı ilgili verileri görüşme formuna not etmiştir. Kayıt altına alınan veriler görüşme sonrası elektronik belgeye aktarılmıştır. Her bir görüşme yarı yapılandırılmış görüşme formuna büyük oranda sadık kalınarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, süreçte gelişen farklı düşünceler ekseninde araştırmaya katkısı olacak yeni sorular da türetilmiş ve katılımcılara yöneltilmiştir. Görüşmeler 30 ve 170 dakika aralığında sürmüştür.

**Birinci Görüşme:** Katılımcı sayısına göre bireysel bir görüşme olarak yapılandırılmıştır. Vaka şirketinin İnsan Kaynakları Müdür Yardımcı E.A. ile yapılan görüşmede işletmeyi tanıma (vizyon, misyon vs.), işletmenin fonksiyonel yapısını tanıma ve işletmenin BT altyapısını tanıma amaçlı görüşme sağlanmıştır. Görüşme 30 dk. sürmüştür ve katılımcıya 15 adet soru yöneltilmiştir.

**İkinci Görüşme:** Katılımcı sayısına göre odak grup görüşmesi olarak yapılandırılmıştır. Vaka şirketi üretim departmanının genel yapısı, stratejisi ve hedefleri hakkında detaylı bilgi almak amacıyla, Yönetim Danışmanı E.B. ve Proses Mühendislik Şefi M.Y. ile görüşme yapılmıştır. Görüşme 2 saat 10 dk. sürmüştür ve katılımcıya 8 adet soru yöneltilmiştir.

Görüşmenin ardından Enjeksiyon Teknisyeni H.G. rehberliğinde vaka şirketi üretim hattı gözlemlenmiştir. Bu yapılandırılmamış gözlem sürecindeki bazı detaylar, görüşme içeriklerine ilave edilmiştir. Üretim hattı gözlem süreci 20 dk. sürmüştür.

**Üçüncü Görüşme:** Katılımcı sayısına göre odak grup görüşmesi olarak yapılandırılmıştır. Vaka şirketinin performans ölçüm sistemi hakkında ve üretim departmanı APG'leri hakkında

detaylı bilgi almak amacıyla, Proses Mühendislik Şefi M.Y. ve Planlama Mühendisi S.A. ile görüşme yapılmıştır. Görüşme 2 saat sürmüş ve katılımcıya 15 adet soru yöneltilmiştir.

Görüşme formundaki soruların yanıtlanmasının ardından, S.A. ile üretim hattı dolaşılmış. Her bir APG'nin nasıl oluştuğu kendi fiziksel ortamında gözlemlenmiştir. Bu yapılandırılmamış gözlem sürecindeki tüm detaylar görüşme formuna eklenmiştir. Üretim hattı gözlem süreci 30 dk. sürmüştür.

**Dördüncü Görüşme:** Katılımcı sayısına göre bireysel bir görüşme olarak yapılandırılmıştır. Vaka şirketi üretim departmanı gösterge paneli ve gösterge panelinin yönetsel kararlara etkisi hakkında detaylı bilgi almak için Yönetim Danışmanı E.B. ile görüşme yapılmıştır. Görüşme 270 dk. sürmüş ve katılımcıya 11 adet soru yöneltilmiştir.

**Beşinci Görüşme:** Katılımcı sayısına göre bireysel bir görüşme olarak yapılandırılmıştır. Yönetim Danışmanı E.B'ye vaka şirketi üretim departmanı gösterge panelinin geleceğine yönelik olası iyileştirmeler ve gelişmeler hakkında 9 adet soru yöneltilmiştir. Görüşme bir saat sürmüş, şirket verilerinin gizliliği nedeni ile tüm sorulara yanıt alınamamıştır.

Veri toplama sürecinde katılımcılar yoğun iş temposuna rağmen planlanan görüşme süresinden çok daha fazlasını tez çalışması için ayırmış. Görüşme formlarındaki sorunları işletmenin veri gizliliğini gözeterek yanıtlamışlardır. Katılımcıların bilgi ve tecrübelerini yalnızca yöneltilen sorular çerçevesinde değil, bilimsel araştırmaya katkı sunmak amacı ile mevcut çerçeveyi aşarak içtenlikle paylaştığı gözlemlenmiştir.

### **3.6.Verilerin Analizi**

Tez çalışmasında birincil ve ikincil veri kaynaklarından toplanan tüm veriler, içerik analizi ve betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada betimsel analiz, içerik analizinin destekleyicisi olarak kullanılmış. Tüm veri analiz süreci boyunca tümevarımcı bir yaklaşım izlenmiştir.

İçerik analizi, nitel araştırmalarda verileri çözümlmek için sıklıkla kullanılan yöntemlerden bir tanesidir (Özdemir, 2010: 335). İçerik analizi, “sosyal bilimlerde gerek bir araştırma sonucu elde edilen transkript ya da kayıtların, gerek de yazılı veya görsel medya mesajlarının üzerinden çıkarımlar yapılmasıyla kullanılan biçimci bir araştırma” şeklinde ifade

edilebilmektedir (Olgun, 2008: 66). Bir diğerk tanım ile farklı veri toplama araçları ile toplanan verilerin kavramlar ile ilişkilendirilmesi ve kavramların belli temalar altında gruplandırılması işlevidir (Başak, 2019: 65). İçerik analizi, bazı kaynaklarda “doküman analizi” olarak da isimlendirilmekte, basılı ve elektronik belgelerin içeriğinin sistematik olarak düzenlenmesi ve özetlenmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Kıral, 2020: 173). Betimsel analiz ise gözlem ve görüşmelerden toplanan verilerin bireylerin görüş ve fikirlerini yansıtacak şekilde doğrudan alıntılar ile ifade edilmesidir. İçerik analizi ile benzer şekilde toplanan veriler kodlanır ve temalar oluşturulur (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Nitel çalışmalarda içerik analizi en çok vaka analizlerinde kullanılır. Bir sürecin, bireyin, ortamın ve kültürün vaka üzerindeki etkisini ortaya koymak için toplanan veriler araştırma amacına uygun olarak yorumlanır (Kıral, 2020: 176). İçerik analizinde amaç, verilerin içerisindeki örtük olan gerçekleri gün yüzüne çıkarmaktır (Sert vd., 2012: 353).

Nitel araştırmalardaki önemli güçlüklerden bir tanesi verilerin analiz sürecidir. Bunun temel nedeni, nitel araştırma kapsamında toplanan verilerin homojen bir yapıda olmaması, dolayısıyla standart bir veri analiz sürecinin uygulamasının mümkün olmamasıdır (Topyaka, 2006: 116). Literatürde içerik analizin nasıl uygulanacağına ilişkin birden çok yaklaşım ortaya konulmuştur. Forster (1995) beş aşamalı içerik analizi süreci, Altheide (1996) altı aşamalı içerik analizi süreci ve Strauss ve Corbin (1998) - Corbin ve Strauss, (2008) üç aşamalı içerik analiz süreci bu yaklaşımlara örnektir. Tez çalışmasında verilerin analizi için Yıldırım ve Şimşek (2006) dört aşamalı içerik analizi süreci uygulanmıştır.

1. “Verilerin kodlanması”
2. “Temaların bulunması”
3. “Kodların ve temaların düzenlenmesi”
4. “Bulguların tanımlanması ve yorumlanması” (Aktaran: Sert vd., 2012: 353).

Tez çalışmasında, veri toplama araçları ile toplanan tüm veriler elektronik bir belgeye kaydedilmiş, bu sayede verilerin analizi için bir analiz birimi oluşturulmuştur. Ardından, araştırmacı elde edilen tüm verileri belli aralıklar ile detaylı olarak gözden geçirmiş ve anlamlı veri setleri oluşturmaya çalışmıştır. Sonrasında, veri setleri belirli kavramlar ile ilişkilendirilerek isimlendirilmiş/kodlanmıştır. Verilerin kodlanmasının ardından, ortak bir havuz oluşturularak kodların benzerlik ve farklılıkları keşfedilmeye çalışılmıştır. Kodlar

benzerlik ilişkisine göre gruplandırılması ile kategoriler oluşturulmaya başlanmıştır. Doğru şekilde oluşturulmuş kategoriler, hangi kodun hangi kategori altında yer alacağı sorununu kolaylıkla çözer. Kategorilerin sınırlarının doğru çizilmesi, doğru kurallar çerçevesinde ve doğru şekilde ifade edilmesi kodların yerleşimi açısından önemlidir. Kategori geliştirmede, dağınık veriler sistemli verilere dönüştürülür (Öğülmüş, 1991: 221-222). Böylelikle, farklı araştırmacılar benzer çalışmalarda aynı sonuçlara ulaşırlar (Özdemir, 2010: 1). Kategoriler oluşturulurken tüm bu noktalar dikkate alınmış ve ardından kategoriler ve içerdikleri kodlar incelenerek temalar oluşturulmaya başlanmıştır. Temalar oluşturulurken hem “iç geçerlilik” hem de “dış geçerlilik” esaslarına bağlı kalınmıştır. İç geçerlilik ile her bir temanın altında yer alan kodların anlamlı bir bütün oluşturması sağlanmıştır. Birbirinden farklı olan temaların bir araya geldiğinde anlamlı bir bütün oluşturması ile de dış geçerlilik sağlanmıştır. Kodların, kategorilerin ve temaların oluşturulmasının ardından üçüncü adıma geçilmiştir. Her bir içerik analizi elmanı (kod, kategori ve tema) tekrar gözden geçirilerek son düzenlemeler yapılmıştır. Son aşamada, kavramlaştırılan ve ilişkilendirilen tüm veriler araştırmacının yansız yaklaşımı ile yorumlanmış ve raporlaştırılarak okuyucuya sunulmuştur.

### **3.7. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği**

Bilimsel çalışmaların literatürde kabul görebilmeleri için araştırmacılar tarafından inanılır olmaları ve bir takım ölçütleri karşılamaları gerekmektedir. Nitel bir çalışmanın inanılır olması, onun araştırma sürecinin ve bu süreçte toplanan verilerin ne kadar açıklayıcı şekilde ifade edildiği ile ilgili bir kavramdır (Başkale, 2016: 23). Söz konusu ölçütler ise güvenilirlik ve geçerlik ölçütleridir. Güvenirlik, bilimsel çalışmaların tekrar edilebilirliği ile ilgili bir kavramdır. Yani, farklı bir araştırmacının aynı çalışmayı tekrar yürüttüğünde aynı sonuca ulaşması, çalışmanın güvenirliliğinin göstergesi olarak kabul edilir (Sığrı, 2018: 136). Geçerlik ise araştırma sonuçlarının tarafsız ve doğru bir şekilde yansıtılması ile ilgili bir kavramdır.

Nitel ve nicel yaklaşımlar güvenilirlik ve geçerlik kavramlarını farklı şekilde ele alırlar (Topyaka, 2006: 117). Nicel araştırmalarda, yapılan bir çalışma tekrar edilerek aynı sonuçlara ulaşılabilir; bir takım ölçüm teknikleri/araçları ile araştırmanın geçerliliği test edilebilir. Aynı durum nitel araştırmalar için geçerli değildir. Nitel araştırmalar, ele alınan konunun sosyal yönünü inceler. Sosyal bir durum ise zamana göre değişim gösterebilir (Karataş, 2015: 79). Bu nedenle, nitel bir araştırmanın tekrar edilebilirliği oldukça zordur. Ancak, benzer durum ve koşullarda araştırma tekrar edilerek güvenilirliği sağlanabilir. Nitel araştırmalarda geçerlik ise

araştırmacının problemleri ve konuyu tarafsız olarak ele almasına ve çözüme ulaştırmasına bağlıdır (Ataman, 2020: 111). Yıldırım ve Şimşek (2005), nitel araştırmalarda tekrar edilebilirlikten çok, yapılan çalışmanın hangi adımlar izlenerek, ne şekilde gerçekleştirildiğin detaylı olarak yansız bir yaklaşım ile ortaya konulmasının üzerinde dururlar (s. 257).

Güvenirlilik, iç ve dış güvenirlilik olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. İç güvenirlilik farklı bir araştırmacının aynı veri setini kullanarak benzer sonuçlara ulaşması şeklinde ifade edilmektedir. Araştırmanın örnekleminin, sosyal durumunun ve kavramsal çerçevesinin açıkça ortaya konulması iç güvenirliliğe katkı sağlamaktadır (Baltacı, 2019: 381). Gerçekleştirilen bir araştırmanın benzer koşullarda tekrarlandığında aynı sonuca ulaşması ise dış güvenirlilik olarak ifade edilmektedir (Karataş, 2015: 78). Araştırmacının kullandığı veri toplama araçlarını, veri toplama sürecini ve veri analiz tekniğini açıkça ortaya koyması dış güvenirliliğe katkı sağlamaktadır.

Tez çalışmasında iç güvenirliliğin sağlanması için;

- Örneklemin çalışma için yeterli boyuta ulaşması sağlanmış. Örneklemden ilgili görüşme sorularına detaylı bilgi alınmıştır.
- İçerik analizinin doğru ve tarafsız olarak yapılabilmesi için toplanan veriler düzenli aralıklar ile incelenmiş; kodların, kategorilerin ve temaların oluşturulmasında danışman öğretim üyesinden destek alınmıştır.
- Çalışmanın kavramsal çerçevesinin oluşturulabilmesi için literatüre/benzer çalışmalara başvurulmuştur.

Tez çalışmasında dış güvenirliliğin sağlanması için;

- Çalışmada görüşme, gözlem ve içerik analizi olmak üzere farklı yöntemler kullanılmıştır.
- Farklı araştırmacıların benzer çalışmalar ile aynı sonuçlara ulaşması için verilerin toplanması, verilerin analizi ve raporlaştırılması süreçleri detaylı olarak anlatılmıştır.

Geçerlik, iç ve dış geçerlik olmak üzere iki farklı kola ayrılmaktadır. İç geçerlik “Araştırma sonuçlarına ulaşırken izlenen sürecin çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki

yeterliliğidir” şeklinde tanımlanmaktadır (Karataş, 2015: 77). Dış geçerlik ise araştırma sonucunun benzer gruplara ve durumlara genellebilirliği ile ilgilidir (Baltacı, 2019: 380).

Tez çalışmasında iç geçerliğin sağlanması için;

- Veri kaynakları açısından üçgenleme yapılmış; konu ile ilgili aynı sorular farklı katılımcılara yöneltilmiştir.
- Yöntem açısından üçgenleme yapılmış; verilerin toplanması için yarı yapılandırılmış görüşme, yapılandırılmamış gözlem ve ikincil kaynaklardan yararlanılmıştır.
- Çalışmanın başlangıcında oluşturulan kavramsal çerçeve, çalışma sürecinde araştırmacıya kılavuzluk etmiştir.
- Oluşturulan kavramsal çerçeve, çalışması sonrası bulgular ile karşılaştırılmış ve büyük orada uyumlu olduğunu görülmüştür.
- Toplanan verilerde olası bir veri kaybının önlenmesi için ses kayıt cihazı kullanılmış. Verilerin doğruluğu görüşme esnasında ek sorular ile teyit edilmiştir. Tüm veriler raporlaştırıldıktan sonra söz konusu rapor katılımcılara iletilmiş ve verilerin tekrar kontrolü sağlanmıştır.

Tez çalışmasında dış geçerliğin sağlanması için;

- Çalışmanın gerçekleştirilmesinde kullanılan tüm yöntemler detaylı olarak anlatılmıştır.
- Yarı yapılandırılmış görüşme soruları benzer çalışmalar ve danışman öğretim üyesinin yardımları ile oluşturulmuştur.
- Verilerin analizi süreci; oluşturulan kodlar, kategoriler ve temalar detaylı olarak açıklanmıştır.
- Vaka analizinin gerçekleştirildiği ortam betimsel veriler ile sunulmuştur.
- Çalışma grubunda yer alan tüm katılımcıların demografik bilgileri ve yetkinlikleri çalışma içerisinde sunulmuştur.

### 3.8. X Vaka İşletmesi Hakkında Genel Bilgiler

X vaka işletmesi, 1974 yılında Türkiye’de sanayiciliğin yeni yeni ön plana çıkmaya başladığı zamanda kurulmuş. Plastik enjeksiyon faaliyeti ile üretim sektöründe yerini almıştır. İşletme, 1980’li yıllarda beyaz eşya sektöründe uzmanlaşmış hizmet sunumuyla lider bir firma haline gelmiş ve bu sektördeki çalışmalarını 1990’lı yıllara kadar sürdürmüştür. 2000’li yıllarda otomotiv sanayinin Türkiye’de kendini göstermesiyle birlikte, X işletmesi stratejik bir karar ile yıllar içerisinde biriktirdiği deneyim, uzmanlık ve profesyonel bilgiyi bu alana da taşımaya karar vermiştir. İşletme 2009’yla kadar beyaz eşya ve otomotiv sanayiye hizmet sunumunu paralel olarak yürütmüş, 2009’da ise tamamen otomotiv sanayiye hizmete geçiş yapmıştır. X işletmesi şu an Mercedes, Toyota, Honda, Tofaş, Ford vs. otomotiv sanayinin lider kuruluşlarına hizmet sunmaktadır. Yalın bir yönetim şekli benimseyen işletme; insana yatırım, teknolojiye yatırım, çevreye ve doğaya saygı, üretim ve kalite odaklı anlayış, yüksek verimlilik ve etkinlik hedefi ve sıfır hata anlayışıyla faaliyetlerini sürdürmektedir. İşletme yılda 20 milyon parça üretim kapasitesine sahip, yeni kuruluşlara hizmet vermek üzere geliştirme süreçlerine devam etmektedir.

## 4. BÖLÜM

### BULGULAR ve YORUMLAR

Çalışmanın bu bölümünde, içerik analizi ve betimsel analiz sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. X vaka işletmesinden gözlem, görüşme ve dokümanlar ile toplanan tüm veriler analiz sonucu kodlara, kategorilere ve temalara dönüştürülmüştür. Çalışma bulguları 4 adet tema, 11 adet kategori ve 70 adet koddan oluşmaktadır.

Tablo 9’da tez kapsamında görüşme yapılan çalışma grubunun demografik bilgileri yer almaktadır.

**Tablo 9: Çalışma Grubu Demografik Bilgileri**

Katılımcı	Unvanı	Yaşı	Cinsiyeti	Eğitimi	Çalışma Süresi
E.B.	Yönetim Danışmanı	56	Erkek	Lisans	6 yıl
M.Y.	Proses Mühendislik Şefi	28	Erkek	Lisans	3 yıl
S.A.	Planlama Sorumlusu	32	Erkek	Lisans	5 yıl
E.A.	İnsan Kaynakları Yönetici Yardımcısı	27	Kadın	Lisans	2 yıl
H.G.	Enjeksiyon Teknisyeni	36	Erkek	Lise	8 yıl

Tablo 9’deki katılımcıların unvan ve çalışma süresi bilgileri dikkate alındığında X vaka işletmesi hakkında detaylı bilgiye sahip oldukları çıkarımına ulaşılmıştır. Ayrıca çalışma grubu içerisinde stratejik (yönetim danışmanı), taktiksel (proses mühendislik şefi, planlama sorumlusu ve insan kaynakları yönetici yardımcısı) ve operasyonel seviye (enjeksiyon teknisyeni ) çalışanların yer alması, çalışmanın bilgi çeşitliliği açısından olumlu olarak yorumlanmıştır.

Tablo 10’da X vaka işletmesinde yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelere ilişkin bilgiler yer almaktadır.

**Tablo 10:** Yarı Yapılandırılmış Görüşme Bilgileri

Görüşme	Tarih	Süre	Departman	Yer/Mekan
Görüşme I	15.09.2021	30 dk.	İnsan Kaynakları Departmanı	Toplantı Salonu
Görüşme II	29.09.2021	130 dk.	Üretim Departmanı	Toplantı Salonu
Görüşme III	13.10.2021	140 dk.	Üretim Departmanı	Toplantı Salonu
Görüşme IV	27.10.2021	170 dk.	Üretim Departmanı	Toplantı Salonu & Üretim Departmanı
Görüşme V	11.11.2021	60 dk.	Üretim Departmanı	Toplantı Salonu

Çalışmaya ilişkin görüşme bilgileri dikkate alındığında, görüşme sürelerinin ortalamasının görüşme formunda yer alan 45 dk. süreyi aştığı görülmektedir. Görüşmelerin planlanan süreden fazla sürmesi elde edilen bilgilerin derinliği açısından olumlu olarak yorumlanmıştır.

Tablo 11’de X vaka işletmesinde yapılan yapılandırılmamış gözlemlere ilişkin bilgiler yer almaktadır

**Tablo 11:** Yapılandırılmamış Gözlem Bilgileri

Gözlem	Tarih	Süre	Yer/Mekân
Gözlem I	29.09.2021	20 dk.	Üretim Hattı (Enjeksiyon I ve II)
Gözlem II	13.10.2021	30 dk.	Üretim Hattı (Enjeksiyon I ve II)

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen iki adet yapılandırılmamış gözlem verileri, görüşme formlarına not edilerek veri analizin sürecine dâhil edilmiştir.

Tablo 12’de içerik ve betimsel analiz sonucu oluşturulan kodlar, kategoriler ve temalar yer almaktadır.

**Tablo 12:** İçerik Analizi Sonucunda Elde Edilen Kodlar, Kategoriler ve Temalar

KODLAR	KATEGORİLER	TEMALAR
Misyon Vizyon Temel Değer Departmanlar Strateji Hedef Strateji Hedef Hizalanması	İşletme Stratejisi	İŞLETME YAPISI
Organizasyon Şeması (Dikey Ve Yatak İlişkiler) Kaplumbağa Diyagramı Süreç Mantığı Sinoptik Akışlar ISO 16949 Standardı	Kurumsal Yapı	
Performans Ölçüm Sistemi Performans Ölçümünde Sektörel Farklılıklar Performans Ölçümünde Etkin Rol Performans Göstergesi Finansal Göstergeler Finansal Olmayan Göstergeler Baskın Gösterge	Performans Ölçümü	ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGESİ
Bir Performans Göstergesi Nasıl Geliştirilir/ Nasıl Ölçülür Farklı Bir İhtiyaç ve İstek Zaman Çizelgesi Üretim Adedi Duruş Fire Kalite Göstergelerin Oluşumunda Etkin Rol KBF ve APG İlişkisi Kritik Süreç	APG Geliştirme	
Veri Girişi Sayısal Veriler Makine ve Avakoza KKP İletişimi Avakoza KKP Önleyici Kontroller REXP Rapor	Raporlaştırma	
KODLAR	KATEGORİLER	TEMALAR
GEE (Genel Ekipman Etkinliği) GİE (Genel İnsan Etkinliği) Duruş Fire Geniş Bir Çatı Çok Sayıda Gösterge	Üretim Departmanı APG'leri	ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGESİ

Tablo 12'nin devamı

Gösterge Panelleri (Operasyonel, Taktik)		
Gösterge Paneli Güncelleme Sıklığı		
APG Değişim Sıklığı	Gösterge Paneli Güncelleme	
Farklı İstek ve İhtiyaçlar		
Değişmez değerler		
Asakai		
Herkese açık		
Şeffaflık	Şeffaflık	
Erişilebilirlik		GÖSTERGE PANELİ
Salt Okunabilir		
Erişilebilirlik		
Kullanılabilirlik		
Kullanıcı Dostu	Gösterge Paneli Görsel İlkeler	
Grafik kullanımı		
Gösterge Paneli APG Görselleştirme		
Teknikleri		
Gösterge Paneli Sunum Tekniği		
Gösterge Paneli Denetimi		
APG değerlendirme		
Asakai		
Günlük Toplantılar	Denetim Mekanizması	
Haftalık, Aylık ve Yıllık Toplantılar		
Hedef Erişimi		YÖNETSEL KARARLARA ETKİ
APG Takibi		
APG Aksiyona Dönüşümü		
Çalışma Grubu		
İyileştirme	Karar Rehberliği	
Kök Neden		
Gösterge kılavuzluğu		
Yol haritası		
Standart		

### İşletme Yapısı

İşletme yapısı teması, vaka işletmesinin işletme yapısının ve doğasının çözümlenebilmesi için yapılan görüşmelerden ve firmanın web sitesinden toplanan verilerin analizi sonucu oluşturulmuştur. İşletme yapısı teması, 2 adet kategori ve 12 adet koddan oluşmaktadır. Kategoriler, “işletme stratejisi” ve “kurumsal yapı” başlıkları şeklinde oluşturulmuş.

İşletme stratejisi kategorisi, vaka işletmesinin strateji ve hedef anlayışını ortaya koymak ve bu kavramların işletmedeki alt kademelere aktarımı ile ilgili bilgileri yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu kategori içerisinde “misyon”, “vizyon”, “temel değer”, “departmanlar”, “strateji”, “hedef” ve “strateji hedef hizalanması” kodları yer almaktadır.

Literatürde; işletme stratejisi, stratejik yönetim ve tek başına strateji kavramı çoğunlukla misyon, vizyon ve temel değer kavramları ile ilişkilendirilmektedir (Kılıç, 2010: 83). Misyon, işletmeyi tanımlayan ve varlık sebebini ortaya koyan bir kavram olmakla birlikte, vizyon işletmenin geleceğine yönelik hedeflerinin oluşmasında yol gösterici bir kavramdır. Temel değer ise işletme için kalıcı ve gerekli olan ilkeleri ifade etmektedir. Aşağıda, “misyon”, “vizyon” ve “temel değerler” kodları ile ilgili bir katılımcının açıklamalarına yer verilmiştir.

*“Bizim misyonumuz; ürünlerimizi ve üretim süreçlerimizi sürekli geliştirmek, iş güvenliğini, sağlığını, çalışan ve müşteri memnuniyetini sağlamak. Çevremizi koruyarak ve yasal düzenlemelerle uyum içerisinde doğaya saygılı olmak.” E.A.*

*“Vizyonumuz ise sürekli iyileştirmeyi sağlayarak, müşterilerimize sürekli yeni ürünler ve yeni üretim süreçleri sunmak. Günlük ve aylık göstergelerimiz, ürünlerimizin uygunluğunu bütün fonksiyon ve özellikleri dahilinde ölçümlenmektedir.” E.A*

*“Temel değerlerimiz ise süreçlerimizde ve ürünlerimizde ‘sürekli iyileştirme’ yapmak. İşletmemizdeki en önemli unsur olan ‘insana yatırım’ yapmak. ‘kalite odaklılık’, temel değerimiz ile ‘çalışan memnuniyeti’ ve ‘müşteri memnuniyeti’ temel değerlerimizi desteklemek.” E.A*

Katılımcıların yukarıdaki ifadeleri doğrultusunda, işletmenin yenilikçi bir yapıya sahip olduğu ve bir takım göstergelere göre yönetildiği söylenebilmektedir.

Bir katılımcının “departmanlar” kodu ile ilgili ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

*“Fabrikamızın ana faaliyeti üretim olduğundan en geniş kadromuz bu departmandadır. Üretim Kalite sistem denetimleri Kalite Birimi tarafından yapılmaktadır. Üretim departmanının ekipman bakım ve onarımları Bakım Departmanı tarafından yapılmaktadır. Proje ve ARGE departmanımız ile ürün geliştirme faaliyetleri yapılmaktadır. Diğer departmanlarımız; insan kaynakları, muhasebe ve satınalma departmanlarıdır.” E.A.*

Görüşmede elde edilen bu veri doğrultusunda, vaka işletmesinin temel işletme fonksiyonlarına sahip olduğu söylenebilmektedir.

Literatürde strateji kavramı, belirli bir amaca ulaşmak için oluşturulan, geleceğe yönelik planlar/eylemler dizisi olarak tanımlanırken. Hedef, işletmenin faaliyetleri doğrultusunda ulaşmak istediği bir nokta olarak ifade edilmektedir. İşletmede farklı düzeylerde (stratejik, taktik ve operasyonel) strateji ve hedef oluşturulmaktadır. Literatürde açıklanan strateji/ hedef

hizalanması ise işletmede oluşturulan bir hedefin/stratejinin, işletme fonksiyonlarına ne derece yayıldığı ve bu fonksiyonlar tarafından ne derece uygulandığı ile ilgili bir durumdur. “Strateji”, “hedef” ve “strateji hedef hizalanması” kodlarına ilişkin bu tanımlar itibariyle katılımcıların görüşleri aşağıda sunulmuştur.

*“Bizim hedefimiz, ana stratejimiz sürekli iyileştirme ve verimlilik politikasıdır.” M.Y.*

*“Şirketimiz bir önceki yıla göre mukayeseli olarak, piyasa şartları ve şirket gelişimine bağlı olarak yıllık hedeflerini belirler. Bunlar verimlilik alanlarına ve kalite göstergelerinde iyileşmelere yönelik hedeflerdir. Hedef detaylarımızın bazı özel hedeflerini sizinle paylaşamayacağız.” E.B*

*“...yıllık toplantılarımızda belirlenen strateji ve hedefler, üst yönetimden başlayarak en alt kademeye kadar iletilir. Her bir hedef en alt seviyedeki operasyona yön verecek kadar detaylandırılır.” E.B*

Söz konusu kodlara karşılık gelen yukarıdaki ifadeler literatürle uyumludur. Katılımcı açıklamalarından hareketle, vaka şirketinde hedeflerin bir takım göstergelere bağlı olarak oluşturulduğu, oluşturulan hedef ve stratejilerin ise tepeden en alt kademeye doğru dağıtımının gerçekleştirildiği söylenebilmektedir.

Kurumsal yapı kategorisi, kurumsal yapının nasıl oluşturulduğu ve hangi yapılar ile desteklendiğini ortaya koymak için oluşturulan bir kategoridir. Bu kategori içerisinde “organizasyon şeması (dikey ve yatak ilişkiler)”, “kaplumbağa diyagramı”, “süreç mantığı”, “sinoptik akışlar” ve “ISO 16949 standardı” kodları yer almaktadır.

İşletmede işleyen bir yapının oluşturulabilmesi için en önemli konulardan bir tanesi organizasyondur. Organizasyon, çalışanların belirlenen bir amaca yönelik olarak hangi görev ve sorumlulukları üstleneceği, hangi araç ve gereçler ile donatılacağı, çalışanların birbirleri ile iletişim yönünün/alt-üst ilişkilerin saptandığı önemli bir işletme faaliyetidir (Koç vd., 2015: 547-548). Çalışmada ulaşılan “organizasyon şeması (dikey ve yatak ilişkiler)” kodu ile ilgili katılımcıların ifadeleri aşağıda verilmiştir.

*“İşletmemizin aslında kendi içerisinde gayet uyumlu/mantıklı bir organizasyon yapısı vardır. Ancak bu yapı dışarıya göre biraz farklı olabilir.” E.A.*

“Organizasyon şeması yatay ve dikey ilişkilerin tamamını açıklar. Örneğin, üretim departmanının diğer departmanlarla tüm ilişkilerini açıklar. Her görevin yetki ve sorumlulukları tanımlıdır. O sorumlulukların gereklerinin yapılıp yapılmadığı üst taraftan denetlenir ve desteklenir. Bizim organizasyon şemamız direk olarak genel müdüre bağlı oldukça yalın bir düzen. Tepe yönetim ve yönetim, orta bir yönetici kademesi yok. Buna ilaveten az sayıda kademe var. Bu şemanın fazla sayıda güncellenmiş hali. Zamanla şirketteki durumlara göre değişiklik yapılabilir. Organizasyonumuzda en fazla çalışan barındıran departman, üretim departmanıdır. Toplamda beş kademe var: müdür, mühendis, süpervizör, lider ve operatör.” E.B.

**Şekil 15: X Vaka İşletmesi Organizasyon Şeması**

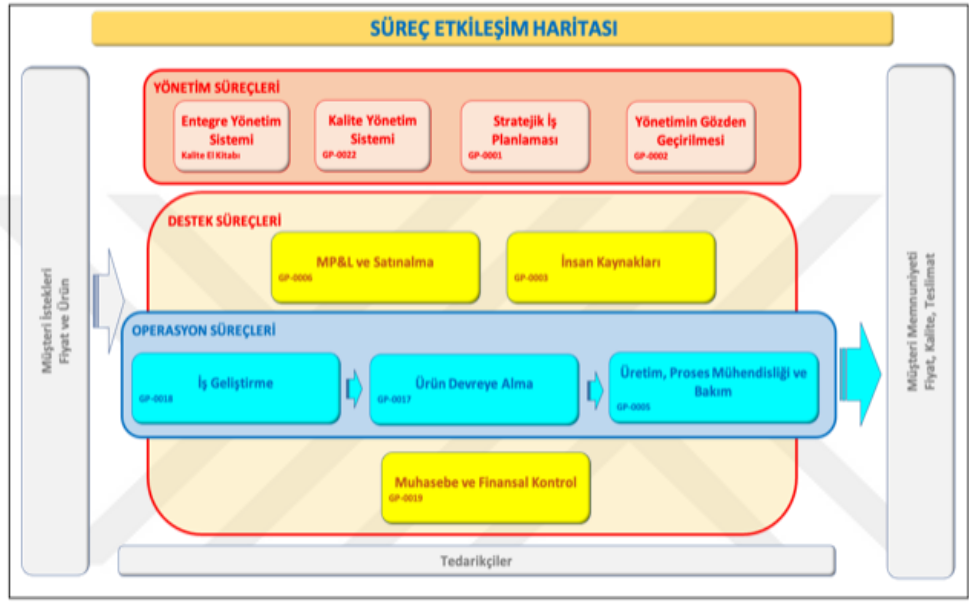


Organizasyon şemasının, belirtildiği gibi son derece yalın bir yapıya sahip olduğu görülmekte. En fazla kademenin üretim departmanında bulunması, hem çalışan yoğunluğunun bu departmanda olması hem de firmanın bir imalat firması olması önemli bir etkidir.

Aynı kategori içerisinde yer alan “ISO 16949 standardı”, “kaplumbağa diyagramı”, “süreç mantığı” ve “sinoptik akışlar” kodları işletmenin süreçleri ile ilişkili olan kodlardır. ISO 16949 standardı, otomotiv sektöründe faaliyet gösteren tedarikçilerin Kalite Yönetim Sistemi’dir. Bu standart sürekli iyileştirme, hataları önleme, kalite seviyesini arttırma ve yüksek müşteri memnuniyeti sistem anlayışına sahiptir (ISO, 2022). Kaplumbağa diyagramı ise otomotiv sektöründe süreçlerin yönetimi ve optimizasyonu için geliştirilmiştir. Diyagram, ISO 16949 standardı ile eşleştirilmiş ve bu standart içerisinde süreçlerin yapılandırılması için kullanılan bir araçtır. Kaplumbağa diyagramında; her bir sürece bir sorumlu atanır, süreçte kullanılacak araç ve ekipmanlar belirlenir, süreçte rol oynayan çalışanların nitelikleri belirlenir, süreçte hangi göstergelerin izleneceği belirlenir ve sürecin hangi prosedür ve teknikler ile gerçekleştirileceği tanımlanır (Erdoğan, 2022). Bu bilgiler ekseninde, söz konusu kodlara ilişkin katılımcı ifadelerine aşağıda yer verilmiştir.

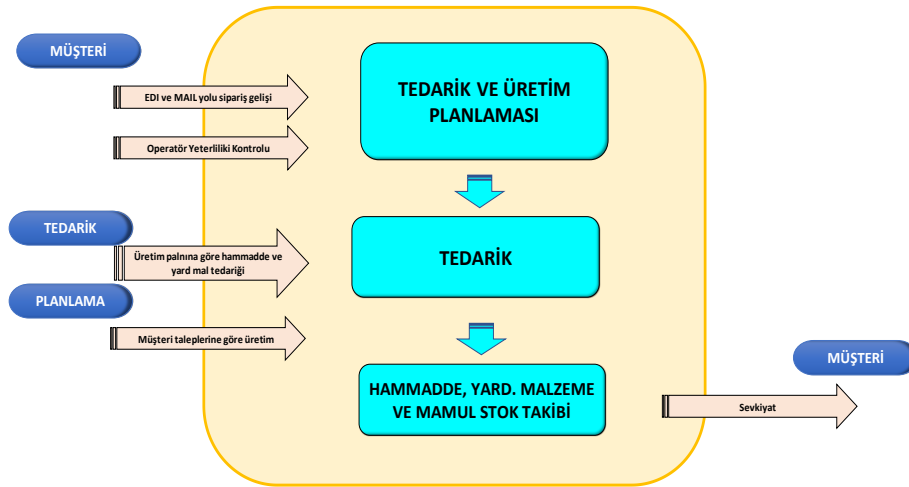
“Şirketimiz IATF 16949 standardına sahiptir ve dolayısıyla her şey süreç mantığına göre ilerlemektedir. Süreçler ile ilgili süreç haritaları oluşturulmuştur. İnsan kaynaklarının eleman alımından satış sonrası hizmetlere kadar bu mantık işler. Süreçlerimizin analizi ve denetimi için kaplumbağa diyagramını kullanıyoruz.” E.B.

**Şekil 16: X Vaka İşletmesi Süreç Etkileşim Haritası**



**Şekil 17: Üretim Planlama Süreç Haritası**

<b>TANIM</b>	Üretim Planlama için gerekli olan faaliyetlerin ilişki ve etkileşimleri
<b>AMAÇ</b>	Şirket bünyesinde gerçekleştirilecek üretim programının hazırlanması ve uygulanması.

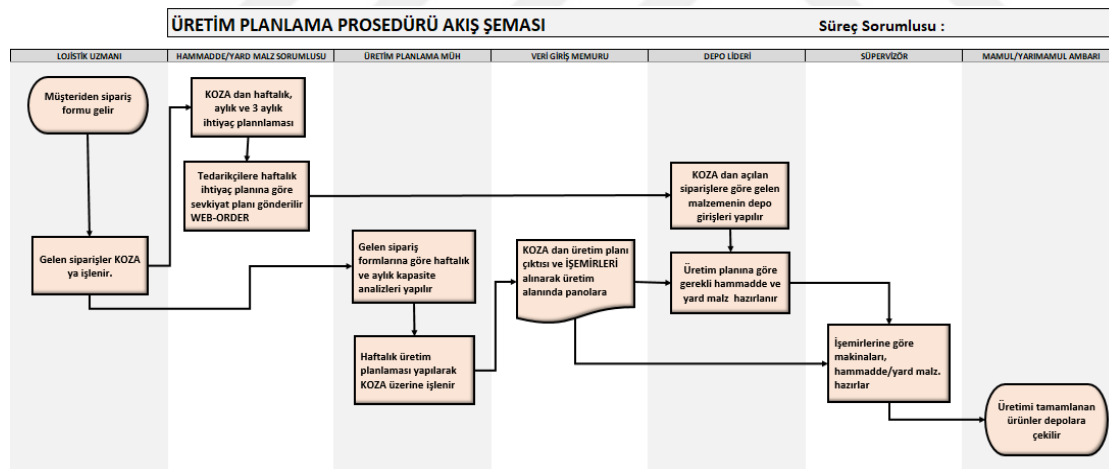


Vaka işletmesi, ISO kalite standartlarının en katısı olarak nitelendirilebilecek bir standarda sahiptir. Buradaki “katı” ifadesi, işletmenin ürün ve hizmetlerinin oluşumundaki söz konusu gerekliliklerin seviyesi ile alakalı bir durumdur. İşletmede kaplumbağa diyagramı, ISO kalite standardının bir uzantısı olarak kullanılmaktadır. Katılımcı ifadelerini desteklemek için işletmenin ana sürecinin (büyük kaplumbağa) gösterimini ve üretim planlamaya ait süreçlerin (küçük kaplumbağa) gösterimini de paylaşmıştır.

Aşağıda “süreç mantığı” ve “sinoptik akışlar” kodlarına ilişkin bir katılımcının açıklamasına yer verilmiştir.

“Müşteriden sipariş nasıl gelir, kime gider, nerde dolaşır, kimlerden alır, kimlere verir, hangi safhada hangi kontrol yapılır. Bir akış diyagramı ile sinoptik yaklaşımla/sinoptik iş akışı gösterimi ile gösterilir. Sinoptik iş akış diyagramlarında bu ilişkiler çok net olarak görülebilir. Konuya tamamen iş akışı olarak bakılır. Basit süreç mantığı uygulanır, sana göre bana göre değil. Şirketin en tepesindeki insan veya alt kademedeki insan bunu anlayabilir.” E.B.

**Şekil 18: Üretim Planlama Prosedürü Akış Şeması**



Katılımcı açıklamasını üretim planlama sinoptik akış şeması ile desteklemiştir. Katılımcının ifadelerinden, işletmedeki süreçlerin net, yoruma kapalı ve sistematik olduğu bulgularına ulaşılabilmektedir.

#### 4.2. Anahtar Performans Göstergesi

Anahtar performans göstergesi teması, bulgular başlığı içerisinde veri içeriği ve kapsam bakımından en geniş içeriğe sahip temadır. Tema, vaka işletmesi üretim departmanının,

performans verilerini nasıl elde ettiği, nasıl sınıflandırdığı ve hangi süzgeçten geçirerek sisteme kazandırdığı bilgilerini taşımaktadır. Anahtar performans göstergesi teması, 4 adet kategori ve 30 adet koddan oluşmaktadır. Kategoriler, “performans ölçümü”, “APG geliştirme”, “raporlaştırma”, ve “üretim departmanı APG’leri” başlıkları şeklinde oluşturulmuştur.

Performans ölçümü kategorisi, vaka işletmesinin performans ölçüm anlayışını ortaya koymak amacıyla oluşturulmuştur. Literatürde performans ölçümü, işletme faaliyetlerinin nicelleştirilmesi şeklinde ifade edilmiştir. Bu kategori “performans ölçüm sistemi”, “performans ölçümünde sektörel farklılıklar”, “performans göstergesi”, “finansal göstergeler”, “finansal olmayan göstergeler” ve “baskın gösterge” kodlarından oluşmaktadır.

Katılımcıların “performans ölçüm sistemi” ve “performans ölçümünde sektörel farklılıklar” kodlarına ilişkin açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

*“Performans ölçümü faaliyeti firma genelinde sürekli olarak yapılır. Bu var olan tüm faaliyetlerin değerlendirilmesi/ölçülmesi dahilinde yapılır.” E.A.*

*“Performans ölçüm sistemi ürettiğimiz ürüne ve o an kullandığımız sisteme göre değişiklik gösterebilir.” M.Y.*

*“Performans ölçüm sistemi ve faaliyeti sektörler arasında değişiklik gösterir. Otomotiv sektörü birçok sektöre göre daha dinamiktir. Örneğin biz X saate bir müşteriye parça teslim ediyoruz. Tabi ona göre de bir stok politikamız var. Yani burada sektörel bir farklılık söz konusu iken aynı zamanda politika ve prosedürlerde etkili oluyor.” S.A.*

Açıklamada performans ölçümüne yönelik “sürekli olarak” ve “dinamik” ifadeleri, vaka işletmesinin performans ölçüm faaliyeti hakkında olumlu bir izlenim vermektedir.

Aşağıda katılımcıların “performans göstergesi”, “finansal göstergeler”, “finansal olmayan göstergeler” ve “baskın gösterge” kodlarına yönelik açıklamalarına yer verilmiştir.

*“Biz bu şirketi performans göstergelerine göre yönetiyoruz. Sayısal göstergelere göre çalışanın, birimin veya makinenin başarı/verimlilik seviyesini ölçüyoruz. Zaten bir göstergenin temel özelliği de sayısal olmasıdır.” E.B.*

Katılımcının yukarıdaki ifadeleri literatürdeki gösterge tanımı ile uyumludur.

*“Asakai alanında muhasebeye yönelik göstergeler veya APG’ler yer almaz. Finansal gösterge ve APG’ler üst yönetim konusudur, herkese açık değildir. Yani biz, finansal kısımda hangi göstergelerin olduğunu ve ne kadar sayıda olduğunu tam olarak bilemeyiz, ancak burası bir imalat şirketi olduğu için üretime, lojistiğe, kaliteye vs. ait göstergelerin çok daha fazla olduğunu söyleyebiliriz. Neticede, üretimde daha fazla çalışan vardır ve üretim göstergeleri daha baskındır diyebiliriz.” M.Y.*

Katılımcının açıklaması doğrultusunda, vaka işletmesinin baskın olarak finansal göstergelerle yürütüldüğü veya yürütülmediği bilgisine kesin olarak ulaşılammıştır. Çünkü işletmenin finansal ve finansal olmayan gösterge sayılarına ulaşılammıştır.

APG geliştirme kategorisinde, üretim departmanında performans verilerin işlenerek göstergelere dönüşüm süreci ele alınmaktadır. Bu kategori, “bir performans göstergesi nasıl geliştirilir/nasıl ölçülür”, “zaman çizelgesi”, “üretim adeti”, “duruş”, “fire”, “kalite”, “göstergelerin oluşumunda etkin rol”, “farklı bir ihtiyaç ve istek”, “KBF ve APG ilişkisi” ve “kritik süreç” kodlarından oluşmaktadır.

Aşağıda bir katılımcının “bir performans göstergesi nasıl geliştirilir/nasıl ölçülür”, “zaman çizelgesi”, “üretim adeti”, “duruş”, “fire” ve “kalite” kodlarına ilişkin açıklamaları yer almaktadır.

*“Her bir gösterge ihtiyaca göre geliştirir. Benim zayıf karnım neresi ve neyi ölçmek istiyorum. Örneğin GEE değerini literatürden alıp kullandık. Bu değeri/hesabı kendi ihtiyacımıza göre geliştirdik. Asıl mesele hesaplamalar. Bir performans göstergesi nasıl hesaplanır? Bir APG nasıl hesaplanır?*

*Her bir makine kullanıcısının/operatörünün bir çizelgesi vardır. Bu çizelge, bir adet A4 kâğıdı formundadır. Her bir çizelge üzerinde 3 vardiya ve 8 saatlik zaman dilimini gösteren tablolar yer alır. Örneğin çizelge üzerindeki ilk tabloda, 8 saatten oluşan gündüz vardiyası 08.00 de başlar ve 16.00’da biter.*

Saat	Üretim	Fire
08-09		
10-11		
15-16		

*Operatörler her bir saat başında ilgili vardiya çizelgesine veri girişi yaparlar. Örneğin, saat 08.00-09.00 arası 09.00-10.00 arası gibi. Peki, operatörler hangi tür verileri girerler: Saat 08.00-09.00 arasında üretim âdeti girişi yapılır. Bu veriler ilgili makineden görülür ve çizelgeye aktarılır. Makine ürettiği her parçayı sayar.*

*İlgili vardiya tablosunun altında bir de zaman çizelgesi vardır. Bu zaman çizelgesi her bir vardiyanın dakika olarak bölünmesini gösterir (ör: 5'er dk. veya 10'ar dk. gibi)*

08-09										
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

*Burada herhangi bir saat diliminde meydana gelen herhangi bir duruş ilgili zaman dilimi işaretlenerek gösterilir. Her bir duruş nedeninin bir kodu vardır. Burada üretim âdeti duruşa paralel olarak düşer. Bir de fire oranı vardır yani kaliteli olmayan iskarta parça. Onun da gene çizelgemizde yer alan fire alanına operatörler tarafından girişi yapılır. Operatörleri kalite departmanı eğitir. Her bir parça için olabilecek tüm hataları gösterir. Her parça türü için kalite eğitimi alan operatörler, kalite standardını karşılamayan her bir parçayı tespit edip ilgili fire alana veri girişini yapabilirler.*

*Makine parçayı üretir, bir robot kolu parçayı alır ve konveyöre bırakır, operatör parçayı konveyörden alır ve kalite kontrolünü yapar. Parça kalite standartlarını sağlıyorsa (okey parça) ilgili alana, sağlamıyorsa (red parça) fire âdetine girilir. Fire kısmına sadece adette yazılmaz, mevcut hatalara karşın bazı fire kodları vardır. Fireler o kodlarla birlikte yazılır.” M.Y.<sup>1</sup>*

Katılımcı, yukarıdaki açıklamasında bir performans göstergesinin nasıl geliştirildiğini anlaşılır bir biçimde ortaya koymuştur. Esasen ifadenin bütününde Genel Ekipman Etkinliği (GEE) APG hesabı anlatılmaktadır. Bu APG, bulguların ilerleyen kategorilerinde daha detaylı olarak sunulacaktır. Açıklanan göstergelere örnek olarak ise bir malzemenin üretilmesi ile oluşan ‘üretim adedi’, üretilen malzemenin istenen kalite unsurları sağlayamaması sonucu oluşan ‘fire miktarı’ verilebilir.

Görüşme verilerinden oluşturulan “göstergelerin oluşumunda etkin rol” ve “farklı bir ihtiyaç ve istek” kodlarına ilişkin katılımcıların ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

<sup>1</sup>M.Y. vaka işletmesinin üretim departmanında enjeksiyon, montaj ve kalıphaneden sorumlu olan mühendistir.

*“Bir performans göstergesinin oluşumundaki etkin roller, az önce göstergenin oluşturulması sürecinde saydığımız aktörlerin her biri rol oynar. Ancak göstergelerin oluşturulmasında farklı bir ihtiyaç ve istek doğabilir, bu durum da aktörlerde değişiklik olabilir. Yani neyi takip etmek ve ölçmek istiyorsak buna bağlı olarak, buradaki kişiler ve etkinlikleri/önemi değişiklik gösterebilir.” M.Y.*

*“Makine gerekli veriyi verir. Operatör bu veriyi ilgili forma kaydeder ve planlama asistanı veriyi alarak sisteme girer.” S.A.*

Bir performans göstergesinin oluşturulmasındaki belirli roller katılımcılar tarafından vurgulanmasına karşın “farklı bir ihtiyaç ve istek” doğrultusunda rollerde değişiklik olacağı da belirtilmiştir.

APG geliştirme kategorisindeki “KBF ve APG ilişkisi” ve “kritik süreç” kodlarına yönelik açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

*“Değindiğimiz GEE APG’sinin her bir alt kırılımı aslında kritik başarı faktörüdür. Örneğin fire değerimiz X olsun. Biz firenin alt kırılımlarını incelediğimiz zaman firenin içine girip başlangıç firesine baktığımız zaman yani “kalıbı bağlayıp ilk devreye aldığımızda sağlam parçayı alana kadar attığımız fire”. Bu bazen 2 olabilir bazen 4 olabilir. Burada bizim kritik noktamız kalıbı devreye alırken bir önceki fırını iyi temizlemek, devreye almadan önce kalıp ısıtılacaksa kalıbın sıcaklıklarını kontrol etmek yani kalıbın üretime başlaması için gerekli sıcaklığa gelmesini beklemek. Beklerken boğazda bir önceki üretimden kalan ham maddeyi kusturmak, maddenin yanmasına engel olmak çünkü yanık olduğu zaman içeride madde kalır. İşte bu tarz kritik faktörleri teker teker kontrol edip her şey tamam olduğunda ona göre ikinci baskıda sağlamlık oranı artar ama bu kritik faktörlerden bir tanesine dikkat edilmezse bu sağlamlık oranı düşer. Buradaki kritik nokta her bir kalıbı devreye alırken gerekli olan tüm kritik kontrollerin yapılması. Bunların ihmal edilmesi GEE APG değerini düşürecektir.” S.A*

*“Tüm bu kritik faktörler talimatlarla tanımlıdır. Kalıba özgü, hammaddeye özgü gibi tek tek tanımlanmış talimatlar vardır.” M.Y.*

*“Ana süreçte kritik süreçte enjeksiyondur. Tüm diğer süreçler destek süreçleridir.” E.B.*

İlgili kodlara yönelik açıklamalar KBF ve APG arasındaki ilişkiyi literatürdeki “KBF’ler APG’lerin itici gücüdür ve oluşturulan her bir APG, KBF’lere dayandırılmalıdır” ifadesini destekler niteliktedir.

Raporlaştırma kategorisi, vaka işletmesinin performans verilerinin toplanması ve özetlenmesi süreçlerini yansıtmak; bu süreçlerde aktif rol oynayan yazılım araçları hakkında bilgi sunmak amacıyla oluşturulmuştur. Kategori, katılımcıların ifadelerinden hareketle “veri girişi”, “sayısal veriler”, “makine ve KKP yazılımı iletişimi”, “Avakoza KKP”, “önleyici kontroller”, “REXP” ve “rapor” şeklindeki kodlardan oluşmaktadır.

Katılımcıların kodlara yönelik ifadelerine geçmeden önce, Avakoza KKP yazılımı ve REXP iş zekası aracı hakkında bilgi vermekte fayda vardır.

Avakoza KKP yazılımı, Yazevi Yazılım firması tarafından geliştirilen ve 2003 yılında ülkemizde piyasaya sunulan kurumsal iş yönetimi yazılımıdır. Yazılım, 60 modül ve 15.000 ekran ile gelişmiş bir yapıya sahiptir. Üretim, dağıtım ve hizmet sektörlerindeki orta ve büyük ölçekli işletmelere uçtan uca çözüm sunmaktadır (Yazevi Yazılım: 2022). REXP ise yine Yazevi Yazılım firması tarafından geliştirilen ve 2010 yılında devreye alınan bir iş zekası ve çevik raporlama aracıdır. REXP, Avakoza KKP yazılımının raporlama performansını arttırmak için geliştirilmiştir. REXP, vaka işletmesinde Avakoza KKP yazılımına entegre bir biçimde çalışmaktadır. REXP, herhangi bir sorgulama diline ihtiyaç duyulmaksızın, dakikalar-saniyeler içerisinde istenen her türlü raporun alınmasını sağlamaktadır. Alınan raporlar sisteme kaydedilebilir ve istenildiğinde başka bir kullanıcıya iletilebilir. Buna ek olarak, yetkilendirme ve güvenlik kriterleri de oluşturulabilmektedir. REXP, liste tipli raporlar, tepe kaydı ve detay kaydı olan master/detay tipli raporlar, 2X2 satır ve sütun değişkenli pivot tipli raporlar, grafik tipli raporlar ve tek sütunlu etiketler (Label) olmak üzere beş farklı rapor modeli sunmaktadır. Her bir rapor, daha alt ve daha üst bilgilere ulaşım için pencereler açmakta. İşletmede farklı yazılımlardan toplanan göstergeleri bir gösterge panelinde sunma hizmeti vermektedir (Yazevi Yazılım, 2011).

Aşağıdaki verilen ifadelerde, katılımcıların “veri girişi”, “sayısal veriler”, “Avakoza KKP” ve “makine ve KKP yazılımı iletişimi” kodlarına ilişkin açıklamaları yer almaktadır.

*“...performans verileri makineler tarafından toplanılmaz. Makineler verileri üretirler ve biz bu verilerin girişini Koza'ya yaparak göstergeleri, APG'leri oluştururuz.*

*Örneğin: makine şu an da ben 5000 tane üretim diyor. Bu sayısal verinin bir APG değerine entegre olması için bir sitem gerekli. Bizdeki sistem şuan da şu şekilde: Bir üretim çizelgesi var ve operatör makineden bu 5000 üretim âdetini alıyor ve yazıyor ve üretim departmanı ilgisine veriyor.*

*İlgili (planlama asistanı) bu kâğıdı alıyor ve Excel'e/bir KKP programına işliyor ve neticede bu kâğıt (OEE ve Red Analiz belgesi) çıkıyor. Yani makinenin ürettiği 5000 sayısal değerinin bu belgeye gelme süreci bu şekilde. Yani burada bir form/çizelge doldurma söz konusu, manuel bir işlem var. Şu anda Avakoza KKP'yi besleyen bir operatör var yani, enjeksiyon makinası ben 5000 tane üretim diye KKP yazılımına söyleyemiyor, operatöre söylüyor ve operatör KKP yazılımına söylüyor.” M.Y*

*“Aslında makine ile KKP yazılımı birbirine entegre fakat bu bilgiyi aktaramıyor. Yani bu makine ben 5000 tane üretim diye bunu KKP yazılımına söylüyor ama ben bu bilgiyi çekip kullanamıyorum. Onun yerine operatörün yazdığını kullanıyorum. Çünkü şu an makine ile KKP yazılımının iletişimi sağlıklı değil. Şu an bu süreçte geliştirmeler yapıyoruz. Amacımız bu manuel süreci ortadan kaldırarak tam otomasyonu sağlamak. Şu anda operatör bu kâğıtla/çizelgeyle birlikte verileri bir bilgisayara da giriyor.” M.Y*

*Sadece üretim alanında operatörler şu an çizelge dolduruyor. Oradaki iyileştirme çalışması da şu an devam ediyor.” E.B.*

Katılımcıların açıklamaları doğrultusunda, vaka işletmesinin performans göstergelerinin/APG'lerinin oluşumuna doğrudan bir KKP yazılımı veri tabanının kaynak teşkil ettiği söylenebilmektedir. Bunun yanında, söz konusu göstergelerin oluşturulması için performans verileri Excel yazılımı ve Avakoza KKP yazılımı ortaklığı ile toplanmaktadır.

Diğer yandan performans verilerini üreten enjeksiyon makinaları ile KKP yazılımı iletişimi doğrudan bir bağlantı ile gerçekleşmemektedir. Enjeksiyon makinaları ile KKP yazılımı arasında operatörler ve Excel yazılımının varlığının söz konusudur. Dolayısıyla, veri akışının kesintisiz, güvenli ve doğru bir şekilde gerçekleştiği sonucuna net olarak ulaşamamaktadır. Yine de, katılımcının belirttiği gibi vaka işletmesindeki her bir makinanın, Avakoza' ya tam olarak entegre olduğunu unutmamak gerekir. Bununla birlikte, katılımcılar enjeksiyon makinaları ve Avakoza KKP yazılımı arasındaki ilişkiye yönelik: “...şu an bu süreçte geliştirmeler yapıyoruz...”, ‘...oradaki iyileştirme çalışması da şu an devam ediyor...’ ifadeleri ile iyileştirme çalışmalarına dikkat çekmektedir.

Aşağıda katılımcıların “önleyici kontroller” koduna yönelik açıklamalarına yer verilmiştir.

*“Veri girişlerini denetlemek için bir mekanizmamız var. Bizim sistemimizde/Avakoza'da hatalı girişi önleyebilecek kontroller var. Örneğin, makinenin bir çevrim süresi var o çevrim de üretilmesi*

*gereken parça sayısı tanımlı, yani bu işin güçlü bir matematiği var. Operatörün yanlış bir değer girmesi durumunda sistem onu otomatik olarak hesaplıyor. Örneğin, çevrim süren bu, yarım saatlik bir sürede bir saatlik bir üretim âdeti giremezsin diyor. Neticede operatörün oraya bir değer girişi kritik bir başarı faktörü değildir.” S.A.*

*“Biz içeriden KKP’den baktığımız zaman her bir makine için kaç adet üretilmiş, kaç tane fire olmuş ve kaç dk. duruş olmuş, duruşun sebebini tüm bunların hepsini sistemden görebiliyoruz.” S.A.*

*“Kullandığımız KKP yazılımında operatörün yanlış veri girmesini önleyici kontroller var.” M.Y.*

Yukarıda “önleyici kontroller” kodu ile performans veri girişinde rol oynayan operatöre yönelik açıklamalar yapılmıştır. Enjeksiyon makinaları ile Avakoza iletişimi arasında yer alan operatörün tamamen Avakoza KKP yazılımı tarafından kontrol altında olduğu, bu kontrolün yanlış veri girişinin önüne geçtiği belirtilmektedir.

Aşağıda katılımcıların “REXP” ve “rapor” kodlarına ilişkin açıklamalarına yer verilmiştir.

*“Tüm verileri KKP yazılımı toplar ve otomatik olarak tüm göstergelerde Koza tarafından oluşturulur. Üretim takibinin aslı Koza, yani tüm raporların hazinesi KKP programı diyebiliriz. Biz Koza’ dan sadece istediğimiz raporu istiyoruz. Koza kendisine entegre olan REXP iş zekâsı raporlama aracı ile her türlü raporu bize veriyor” E.B.*

*“Makine başına bilgisayarlardan girilen verileri excel halinde bir rapora dönüştürüyoruz buradan özet tablo olarak çıktı alıyoruz. Bunu belli zaman aralıklarıyla yapıyoruz. Bu rapor/belge tarih bazlı olabilir günlük-aylık-yıllık, makine bazlı olabilir veya kalıp bazlı olabilir bu bize kalmış bir şey. Ne istediğimize bağlı, neyi görmek istiyorsak o raporu alabiliyoruz o açıdan bir sıkıntımız yok.” S.A.*

Katılımcıların ifadeleri doğrultusunda, vaka işletmesindeki tüm üretim verilerin KKP yazılımı ile toplandığı ve raporların gelişmiş bir iş zekâsı aracı ile oluşturulduğu söylenebilmektedir.

Üretim Departmanı APG’leri kategorisi, vaka işletmesinin üretim departmanının takip ettiği APG’lerin tanımlanması ve anlaşılması amacıyla oluşturulmuştur. Bu kategori, “GEE

(Genel Ekipman Etkinliği)", "GİE (Genel İnsan Etkinliği)", "duruş", "fire", "geniş bir çatı" ve "çok sayıda gösterge" kodlarından oluşmaktadır.

Katılımcıların görüşmelerde sıklıkla değindikleri "GEE" kodu, ilgili literatürden destek alınarak aşağıda açıklanmıştır.

Nakajima 1980'li yıllarda ekipmanın kullanılabilirliğini optimize etmek ve varlıkların verimli bir şekilde yönetilmesini sağlamak için Toplam Üretken Bakım (TÜM) stratejisini ortaya koymuştur. Bu strateji, ekipmanlara/makinalara yönelik olarak birçok ayrıntılı ölçümü içeren Genel Ekipman Etkinliği<sup>2</sup> (Overall Equipment Effectiveness-OEE) metriğini içerisinde barındırmaktadır (De Ron ve Rooda, 2006: 4988).

GEE, toplam ekipman performansının bir ölçüsü olarak tanımlanır, yani ekipmanın yapması gerekeni ne ölçüde yaptığını gösteren bir metriktir (Williamson, 2006: 1). GEE, bir üretim ortamına entegre olan ekipmanın, o ortamın etkilerden ne derece etkilendiğinin de bir göstergesidir (De Ron ve Rooda, 2006: 4988). Esas olarak, toplam ekipmanın performansını ve güvenilirliğini artırmak amacıyla ekipman kullanımında meydana gelen kayıpları tanımlamak için kullanılır. Bu kayıpların tanımlanması, düşük performans nedenlerinin bulunması ve iyileştirilmesi gereken alanların tespit edilmesi için önemlidir (Muchiri ve Pintelon, 2008: 3518).

GEE, ekipmanın etkinliğini azaltan kayıpları belirlemek için tasarlanmıştır. Kayıplar, kaynakları emen ancak değer yaratmayan faaliyetler olarak tanımlanır (Muchiri ve Pintelon, 2008: 3519). Nakajima (1988), GEE metriği için kayıpları; kullanılabilirlik, performans ve kalite kayıpları şeklinde üç başlıkta sınıflandırır ve bu üç başlık altında da toplam altı büyük kayıp tanımlar (De Ron ve Rooda, 2006: 4989).

Kullanılabilirlik, üretim sürecini kayda değer bir süre boyunca durduran tüm olayları (genellikle izlenebilir bir olay olarak günlüğe kaydedilecek kadar uzun birkaç dakika) içeren kesinti süresini hesaba katar (Subramaniam vd., 2008: 72). Aşağıdaki formül ile hesaplanır ve iki kaybı ölçer.

$$\text{Kullanılabilirlik} = \frac{\text{Gerçek Çalışma Süresi}}{\text{Planlanan Operasyon Süresi}}$$

<sup>2</sup> Tez çalışmasında OEE APG'sinin Türkçe kısaltması GEE kullanılmıştır.

- Ekipman arızası / arıza kayıpları
- Kurulum / ayarlama süresi kayıpları

Performans, işlemin çalışırken mümkün olan maksimum hızdan veya nominal hızdan daha düşük bir hızda çalışmasına neden olan tüm faktörleri içeren hız kaybını hesaba katar (Subramaniam vd., 2008: 72). Aşağıdaki formül ile hesaplanır ve iki kaybı ölçer.

Performans= Gerçek Çalışma Süresi (Makine İdeal Döngü Süresi x Toplam Üretilen Parça) / Planlanan Operasyon Süresi

- Azaltılmış hız kayıpları
- Üretimin geçici arıza nedeni ile kesintiye uğraması nedeni ile yaşanan kayıp

Kalite, yeniden çalışma gerektiren parçalar da dahil olmak üzere, kalite standartlarını karşılamayan üretilen parçalar için kalite kaybını hesaba katar (Subramaniam, 2008: 72). Aşağıdaki formül ile hesaplanır ve iki kaybı ölçer.

Kalite= Gerçek Üretim Süresi (üretilen iyi parçalar) / Planlanan Çalışma Süresi (toplam parçalar için süre)

- Üretimin erken safhasında makinenin düşük verim sağlaması ile nedeni ile yaşanan kayıp
- Kalite kusurları ve yeniden işleme

GEE; kullanılabilirlik, performans ve kalite değerlerini tek bir GEE skorunda birleştirilir ve bu tek sayı makine verimliliğinin eksiksiz bir ölçüsünü sağlar (Subramaniam vd., 2008:73). GEE, kullanılabilirlik, performans ve kalite değerlerinin çarpımı ile elde edilir. Bu değer in ideali %85 civarı olarak kabul edilir.

GEE, literatürde bir APG olarak tanımlanmanın yanı sıra, bir tür performans ölçüm aracı olarak da tanımlanmaktadır. GEE, farklı endüstriyel sektörlerde kullanılan ortak bir metriktir, ancak sektörler kendi gereksinimlerine göre bu metriği farklılaştırarak/geliştirerek da kullanabilirler. GEE değerinin ölçümü farklı sektörlerde farklı aralıklar ile yapılabilir. Bu metrik, saatlik ve günlük olarak hesaplanabilir; hesaplanan değerler birikimli olarak haftalık ve aylık değerler şeklinde de kullanılabilir (Muchiri ve Pintelon, 2008: 3517-3533).

Aşağıda, katılımcıların “GEE”, “GİE”, “duruş” ve “fire” kodlarına ilişkin açıklamaları yer almaktadır.

*“APG tablosunda/gösterge panelinde, çok sayıda gösterge var. Ancak üretim departmanı olarak bizim ilgilendiğimiz APG sayısı 2 adettir. Bunlar, GEE ve GİE APG’leridir.” S.A.*

*“Biz üretim departmanı olarak 2 adet gösterge kullanıyoruz. Bunlar, GEE ve GİE göstergeleri. GİE APG’sini, GEE’nin insana dönüştürülmüş hali diyebiliriz. Biz GEE değerini literatürden alıp kendi ihtiyacımıza göre geliştirip kullandık. GEE üretim yapılan herhangi bir yerde ölçülebilir. Bu şirkette hesaplanan birçok gösterge diğer şirketlerde de hesaplanabilir ancak formatlar değişebilir. Örneğin planlanan duruş zamanları (yemek molası, planlı bakım vs.) istenirse GEE hesabına katabilir veya katılmayabilir. Çoğunlukla GEE hesabından planlanan kesintiler çıkarılır ve paya da gerçekleşen yazılır. Yani duruşlar GEE’yi etkilemeyecek şekilde ayarlanır.” M.Y.*

*“Enjeksiyon makinesi üretimi yapar ve operatörün önündeki ekrana bu miktar yansır. Biz bu miktara yani makinenin ürettiği parça sayısına ‘baskı miktar’ diyoruz. ‘Planlanan miktar’ ise planlama tarafından belirlenen miktardır. Her saat başı operatör üretilen miktarın veri girişini ilgili çizelgeye ve önündeki ekrana yapıyor. Herhangi bir nedenden ötürü duruş yaşandıysa, bu duruş kodu ile birlikte veri girişi yapılır. Fire atıldıysa, fire koduyla birlikte veri girişi yapılır. Sonrasında operatör bu girişleri onaylıyor ve her saatin bilgileri üretim entegrasyon/Avakoza KKP yazılımına bildirmiş oluyor.” S.A.*

Katılımcılar üretim departmanının odak noktasındaki APG’leri belirtmişlerdir. GİE APG’si, orijinal GEE değerinin vaka işletmesi tarafından “insan” unsuruna uyarlanmış halidir. Bu uyarlama, literatürde ifade edilen GEE değerinin işletme gereksinimlere göre geliştirildiği ve farklı şekilde uyarlanabileceği bilgisini desteklemektedir.

Katılımcıların “geniş bir çatı” ve “çok sayıda gösterge” kodlarına ilişkin ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

*“Bizim şirketimizde, GEE APG’sini geniş bir çatı olarak düşünebiliriz. Bu çatının altında temeller/ çok sayıda göstergeler oluşur ve GEE aslında tümünü kapsar. Örneğin, bakım bölümünün de kendi göstergeleri vardır. Makinenin arıza sıklığı, bakım elemanının performansı, müdahale etkinliği vs. ölçer. Yine başka bir bölüm olan kalıpta, kalıpların arıza sıklığı ölçülür, periyodik bakımlar yine farklı göstergelerle takip edilir.” M.Y.*

*“Burada üzerinde durduğumuz GEE APG’si aslında çok geniş bir çatı. Biz bu değeri oluşturmak için çok sayıda gösterge kullanıyoruz. Demek istediğim bu sadece GEE raporu değil.” S.A.*

İşletmeler hedeflerine ulaşmadaki başarılarını ölçmek için çok sayıda gösterge kullanırlar. Ancak onlarca sayıdaki gösterge arasından hangilerinin işletme için daha kritik olduğunu belirlemek zordur. Bu noktada, onlarca sayıdaki APG içerisinde işletme ve müşteriler için hangilerinin daha önemli olduğunu belirlemek için belirli seçim yöntemleri vardır. Çalışmanın literatür kısmında seçim yöntemlerinden AHS, KAM, Kazanan APG’ler Metodolojisi ve SMART yöntemine yer verilmiştir. Katılımcıların ifadelerinden hareketle, vaka işletmesi üretim departmanında herhangi bir APG seçim süreci söz konusu değildir. Yani mevcut APG’leri herhangi bir şekilde sıralama (alt düzey, üst düzey APG vs.) veya herhangi bir seçim kriteri belirleyerek bir takım APG’leri seçme ve diğerlerini eleme gibi. Burada APG seçim sürecinin olmaması, üretim departmanının kullandığı/geliştirdiği APG’nin aslında çok sayıda göstergeyi tek bir “çatı” altında birleştirmesi, GEE’nin birçok göstergenin girdisiyle oluştuğu sonucu çıkarılmaktadır. Dolayısıyla, herhangi bir karar sürecine gerek duyulmamıştır.

### 4.3. Gösterge Paneli

Gösterge paneli teması, vaka işletmesinde incelemeye alınan operasyonel ve taktik seviye gösterge panellerinin hangi sıklıkla güncellendiği, işletme içerisinde hangi çalışanlara sunulduğu, hangi görsel araçlarla oluşturulduğu ve gösterge panellerinin işletmede hangi aksiyonları beraberinde getirdiği bilgilerini yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. Gösterge paneli teması, 3 adet kategori ve 18 adet koddan oluşmaktadır. Kategoriler, “gösterge paneli güncelleme”, “şeffaflık” ve “gösterge paneli görsel ilkeler” başlıkları şeklinde oluşturulmuştur.

Gösterge paneli güncelleme kategorisi, üretim departmanının kullandığı operasyonel ve taktik gösterge panelleri üzerinde yer alan APG’lerin hangi sıklıkla ölçüldüğü, APG değerlerinin hangi sıklıkla değiştirildiği ve bu ölçüm ve değişimin hangi unsurlara bağlı olduğu bilgilerini sunmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu kategori “gösterge panelleri (operasyonel ve taktik)”, “APG ölçüm sıklığı”, “günlük ve aylık bazlı”, “gösterge paneli güncelleme sıklığı”, “APG değişim sıklığı”, “farklı istek ve ihtiyaçlar” ve “değişmez değerler” kodlarından oluşmaktadır.

Aşağıda katılımcının “gösterge panelleri (operasyonel ve taktik)”, “APG ölçüm sıklığı” ve “günlük ve aylık bazlı” kodlarına ilişkin ifadelerine yer verilmiştir.

*“... evet sizin ifadenizle bizim günlük olarak takip ettiğimiz OEE-Red Analiz raporuna operasyonel bir gösterge paneli diyebiliriz. Biz bu paneldeki APG’leri gerçek zamanlı olarak ölçüyoruz*

ve saatlik, günlük olarak takip ediyoruz. Asakai alanında asılı olan taktik seviye gösterge paneli üzerindeki APG'ler ise aylık bazlıdır. Bu ölçüm sıklığına göre fabrikanın günlük ve aylık bazı performans ölçümü yapılır." S.A.

Katılımcının ifadesinde kullanılmakta olan gösterge panellerinin farklı zaman aralıkları ile ölçüldüğü bilgisi yer almaktadır. Ölçüm ile ilgili önemli bir diğer nokta ise APG'lerin anlık olarak ölçülmesidir.

Aşağıda katılımcıların "gösterge paneli güncelleme sıklığı", "APG değişim sıklığı", "farklı istek ve ihtiyaçlar" ve "değişmez değerler" kodlarına yönelik açıklamaları yer almaktadır.

*"Gösterge paneli güncelleme sıklığı oldukça az. Bu sistem yaklaşık 5-6 yıldır devrede. Halen mevcut APG'lere sadık kalınarak kullanılmaya devam ediyor." E.B.<sup>3</sup>*

*"Buradaki (gösterge paneli) değerler değişmezler. Örneğin, GEE değeri değişmez çünkü üretimde makine bazı her şeyi ölçtüğü için (üretilen miktar, atılan fire, duruşlar, arızalar, makina arızası veya çok başka sebepler çevrime uyulup uyulmaması gibi) değişmez. Ancak bu değere ilave olarak farklı istek ve ihtiyaçlara göre ek bir gösterge, rapor istenip hazırlanabilir." S.A.*

*"Hedeflerimizin gerçekleştirilmesinde ölçülmesi gereken bir gösterge belirlenirse herhangi bir çalışan veya mühendis tarafından tabi ki göz önünde bulundurulur. Ancak söz konusu gösterge kişisel bir istek ve ihtiyaç tarafından oluşturulursa kolay kolay gösterge paneline yansımaz." M.Y.*

Katılımcıların açıklamaları doğrultusunda, üretim departmanında kullanılmakta olan gösterge panellerinin güncelleme ve değişim esnekliğinin son derece kısıtlı olduğu anlaşılmaktadır. Bunun başlıca nedeni olarak gösterge panelinin ve üzerinde yer alan APG'lerin ihtiyaç duyulan tüm değerleri istenen şekilde yansıtmasıdır. Gösterge panellerinde yeni bir APG'nin yer almasının ise bir takım kriterlere bağlı olduğu ifade edilmiştir.

Şeffaflık kategorisi, üretim departmanında kullanılan gösterge panellerinin kullanıcı/çalışan ile etkileşimini ele almaktadır. Bu etkileşimi literatürdeki bazı temel kavramlar ile açıklamakta fayda vardır. Örneğin, gösterge paneli ve kullanıcı arasındaki etkileşimin en önemli unsuru erişilebilirlik kavramı ile açıklanabilir. Yani mevcut gösterge panellerinin

<sup>3</sup> E.B. yönetim danışmanıdır. Vaka işletmesinin performans ölçüm sistemini yönetmektedir. Aynı zamanda kullanılmakta olan gösterge panellerinin tasarlayan ve geliştiren kişidir.

engelli ve yaşlı çalışanlar dahil olmak üzere tüm çalışanlar tarafından ulaşılabilir olması beklenir. Çalışanlar gösterge paneline erişilebildiklerinde ise karşılarında kullanılabilir bir sistem beklerler. Kullanılabilirlik, çalışanlara sistem ile ilgili gerekli eğitim verilmesinin ardından, çalışanların verilen görevi hangi düzeyde gerçekleştirdikleri, ne kadar zaman-emek vs. harcadıkları ve sistemden ne kadar memnun kaldıkları ile ilgilidir. Bu kavramlar çerçevesinde, katılımcıların gösterge panelleri ile ilgili görüşleri “herkese açık”, “şeffaf”, “erişilebilir”, “salt okunabilir”, “kullanılabilir” ve “kullanıcı dostu” kodları ile aşağıda sunulmuştur.

*“Gösterge panelimiz herkese açık, şeffaf ve erişilebilirdir.” M.Y.*

*“Rapor direkt olarak, herkese açık bir şekilde yayınlanır. Örneğin, müşteriye final kontrolüne geline parçanın ne kadarı onaylanıyor ne kadarı reddediliyor. Bu rapor hazırlanıyor ve herkese açık bir şekilde yayınlanıyor. Rapor bu kadar ayrıntılı ve şeffaf.” E.B.*

*“Burada şunun altını çizmekte fayda var. Evet, herkes tarafından erişilebilir ve görüntülenebilir. Ancak herkes tarafından üzerinde değişiklik yapılamaz. Buna salt okunabilir diyebiliriz.” S.A.<sup>4</sup>*

*“...gösterge panelimiz elbette kullanıcı dostu. Siz gösterge panelimize dışarıdan bir göz olarak göz attığınız ve detaylı olarak incelediniz. Burada ifade edilenin %50'sini anladıysanız zaten kullanılabilirliği yüksek ve kullanıcı dostu diyebiliriz. Bu şirketteki tüm çalışanlarımız gerekli eğitimin verilmesinin ardından kullanılan gösterge panellerinin %100'nü algılayabilirler ve APG'leri okuyabilirler.” E.B.*

Katılımcıların yukarıdaki ifadelerinden, mevcut gösterge panellerinin erişilebilir ve kullanılabilir olduğunu desteklemektedir. Bir katılımcının “salt okunabilir” açıklaması gösterge panellerinin sınırlı değişim esnekliğine dikkat çekmektedir.

Gösterge paneli görsel ilkeler kategorisi, üretim departmanının operasyonel ve taktik seviye gösterge panellerinin verileri görselleştirme teknikleri hakkındaki bilgileri aktarmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu kategori “grafik kullanımı”, “APG görselleştirme teknikleri” ve “gösterge paneli sunum tekniği” ve “APG sayısı” kodlarından oluşmaktadır.

<sup>4</sup> S.A vaka işletmesi üretim departmanında planlamadan sorumlu mühendistir.

Katılımcının bu kategorideki kodlar ile ilgili açıklamalarına aşağıda yer verilmiştir.

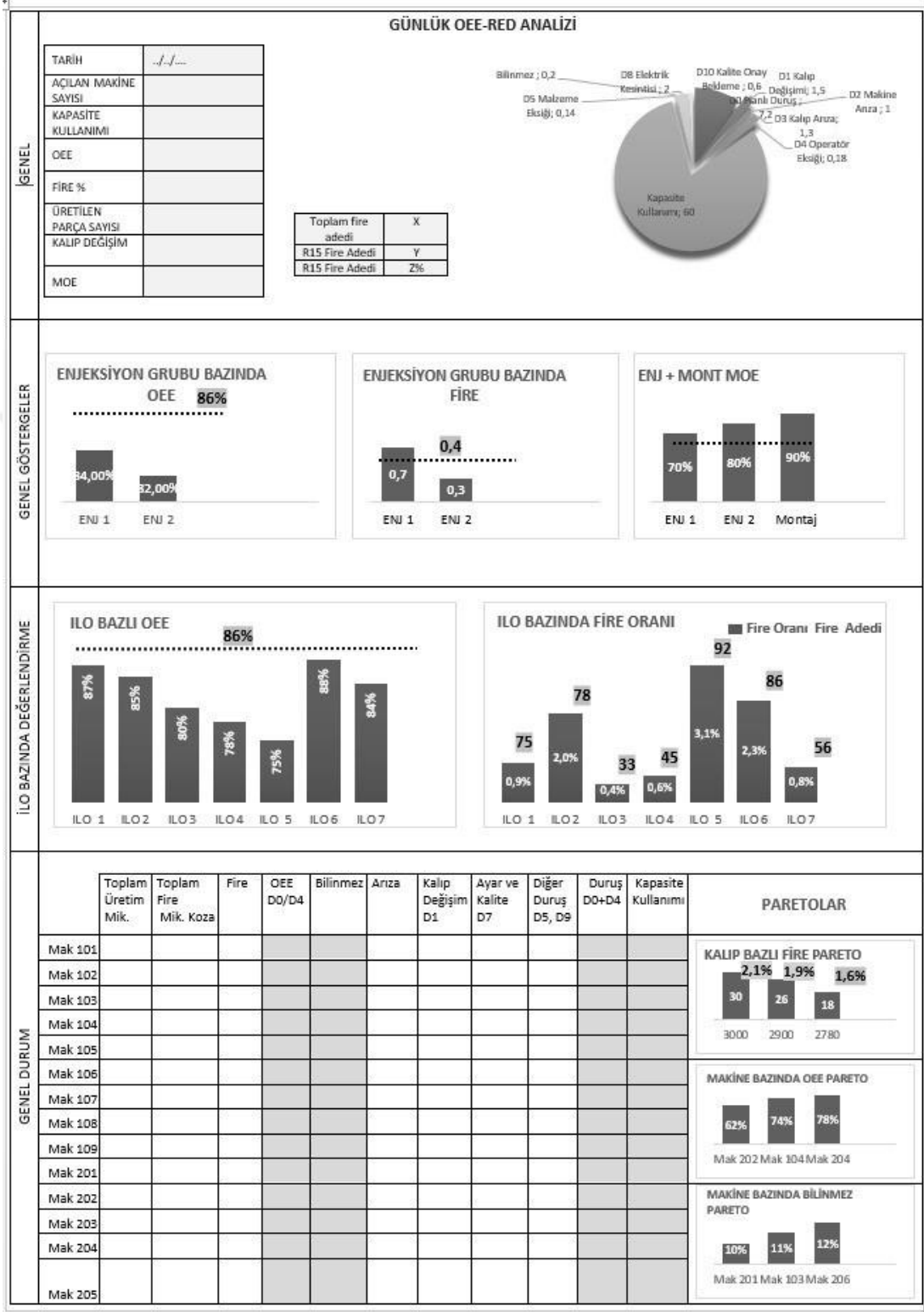
*“Grafik türlerinin kullanımı neredeyse standarttır. Gösterge panelindeki her bir APG en uygun grafik türü ile gösterilir. Uygun grafik kullanımı zaten literatürde de mevcuttur. Bizim uygulamamızda literatür ile tamamen örtüşüyor. Örneğin, pasta grafik nerde kullanılır, çizgi grafik nerde kullanılır vs. Gösterge panelinde yer alan sembollerin ve renklerin kullanımı tamamen benim kendi algım ve tecrübem doğrultusunda oluşturuldu. Bu sistemi ben oluşturdum ve yaklaşık 5-6 yıldır devrede. Halen mevcut grafik türlerine, renklere ve sembollere sadık kalınarak kullanılmaya devam ediyor.” E.B.*

*“..şu an için asakai alanında aylık olarak yayınlanan gösterge panelimiz elektronik değil. Tabi ki elektronik olsa güzel olur.” E.B.*

Katılımcının ifadesi doğrultusunda, mevcut gösterge panelleri literatürdeki prensipler dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Aşağıda üretim departmanının günlük olarak takip ettiği operasyonel gösterge paneli yer almaktadır. Bu paneldeki tüm APG değerleri, vaka işletmesinin veri gizliliğinin korunması için rastgele olarak atanmıştır.

Tablo 13: Operasyonel Gösterge Paneli



Operasyonel gösterge paneli; tasarım ilkeleri çerçevesinde (renk kullanımı, APG sayısı, uygun grafik kullanımı vs.) incelemeye alındığında, elde edilen bulguları şu şekilde sunmak mümkündür.

Üretim departmanının operasyonel gösterge paneli incelendiğinde; renklerin son derece az kullanıldığı görülmektedir. Gösterge panelinde yoğun olarak siyah, beyaz ve gri tonları kullanılmış. Farklı renk ve tonlar genellikle nesnelere birbirlerinden ayırmak için uygulanmıştır. Şekil 19’da gösterge panelinde vurgulanmak istenen sütunlar yer almaktadır. Bir numaralı tabloda, ikinci sütuna girilecek olan değerler farklı bir renk ile vurgulanmış. İkinci tabloda her bir makine için girilecek olan değerlerin dört adet sütunu kullanıcının dikkati yönlendirmek üzere renklendirilmiştir.

**Tablo 14:** Operasyonel Gösterge Paneli Vurgulanan Sütunlar

	Toplam Üretim Mik.	Toplam Fire Mik. Koza	Fire	OEE DO/D4	Bilinmez	Arıza	Kalıp Değişim D1	Ayar ve Kalite D7	Diğer Duruş D5, D9	Duruş D0+D4	Kapasite Kullanımı
Mak 101											
Mak 102											
Mak 103											
Mak 104											
Mak 105											
Mak 106											
Mak 107											
Mak 108											
Mak 109											
Mak 201											
Mak 202											
Mak 203											
Mak 204											

TARİH	..
AÇILAN MAKİNE SAYISI	
KAPASİTE KULLANIMI	
OEE	
FİRE %	
ÜRETİLEN PARÇA SAYISI	
KALIP DEĞİŞİM	
MOE	

1

2

Operasyonel gösterge paneli taşıdığı bilgi yükü açısından değerlendirildiğinde, çok sayıda metriğin tek bir ekranda/tek bir sayfada yapılandırıldığı görülmektedir. İlk bakışta çok sayıda APG’nin varlığı hissedilse de esasen, gösterge panelinde üretim departmanının takip ettiği APG sayısı yedi adettir. Bu yedi adet APG, ekranın sol üst köşesinde yer alan tabloda görüntülenmektedir. Gösterge panelindeki diğer alanlardaki metrikler ise bu APG’lerin detay bazda gösterimini ifade etmektedir. Tabloda yer alan “açılan makine sayısı”, “fire”, “üretilen parça sayısı” ve “kalıp değişim” APG’leri GEE APG’sinin alt kırılımlarıdır ancak takip edilmesi gereken APG’ler olarak tabloda yerlerini almışlardır.

**Tablo 15:** Operasyonel Gösterge Paneli: Özet Tablo

TARİH	yy/.. /....
AÇILAN MAKİNE SAYISI	
KAPASİTE KULLANIMI	
OEE	
FİRE %	
ÜRETİLEN PARÇA SAYISI	
KALIP DEĞİŞİM	
MOE	

Bu tabloda belirtilen APG'lerin alt kırılımlarının ve farklı gösterimlerinin aynı gösterge tablosunda sunulması, literatürdeki “detaya inme özelliği” ile açıklanmaktadır. Detaya inme, kullanıcının aradığı bilgiyi başka bir yerde aramasının önüne geçilmesi için geliştirilen bir özelliktir. Örneğin, operasyonel gösterge panelinde takip edilen fire APG'si, “enjeksiyon grubu bazında”, “ILO bazında”, “kalıp bazında” ve makinadaki “fire” olmak üzere farklı bilgi içeriklerinde gösterilmektedir. Bir başka örnek olarak, açılan tüm makinelerin GEE değerinin ortalaması ile oluşturulan genel GEE değeri, panelin en alt sol tarafındaki tablo aracılığıyla, her bir makinanın GEE değerinin alt kırılımlarına/göstergelerine erişilebilmektedir.

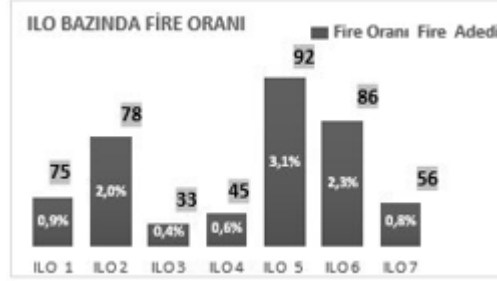
Gösterge panelinin değerlendirilmesinde bir diğer kriter ise grafik kullanımıdır. Operasyonel gösterge panelindeki APG'lerin gösterimi için üç adet tablo ve dokuz adet grafik kullanılmıştır.

Aşağıda operasyonel gösterge panelinde APG'lerin gösterimi için kullanılan tablolar yer almaktadır. Birinci tablo, APG'lerin genel değerini yansıtmak amacıyla kullanılmıştır. İkinci tablo, fire APG'sine ait değer sayısal ve yüzdesel olarak gösterimi için kullanılmıştır. Son tablo ise açılan tüm makinelere ait göstergeleri detaylı olarak yansıtmak amacıyla kullanılmıştır.



“ILO Bazında Fire Oranı” APG’si, karşılaştırma ilişkisi kullanılarak çubuk grafik ile gösterilmiştir.

**Şekil 21:** Operasyonel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 3



“Kalıp Bazlı Fire Pareto”, “Makine Bazında Fire Pareto” ve “Makine Bazında Bilinmez Pareto” APG’leri karşılaştırma ilişkisi kullanılarak çubuk grafik ile gösterilmiştir.

**Şekil 22:** Operasyonel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 4



Operasyonel gösterge panelinin, kullanıcı arayüz açısından değerlendirilmesinde ise Nielsen ve Gestalt’ın tasarım ilkeleri kullanılmıştır. Nielsen’nin kullanıcı arayüz prensipleri açısından operasyonel gösterge paneline yönelik şu bulgulara ulaşılmıştır. Gösterge paneli genelden detaya doğru bir akış içerisindedir. Bilgilendirme, kullanıcının anlayabileceği doğal bir dille yapılmıştır. Gösterge panelini kendi içerisinde son derece tutarlıdır ve birbirleriyle ilişkili veri setleri kullanılmıştır. Panel, yüksek grafik okuryazarlık seviyesi gerektirmemektedir ve her seviyedeki kullanıcının anlayabileceği şekilde tasarlanmıştır.

Operasyonel gösterge panelinin Gestalt prensiplerine göre değerlendirilmesinde ise şu bulgulara ulaşılmıştır. Gösterge paneli dört farklı bölüme (genel, genel göstergeler, ILO bazında değerlendirme ve genel durum) ayrılmıştır. Gösterge panelinin genel görünümünde kullanılan nesnelere ve arka plan “desen-zemin prensibi” ile birbirinden ayırt edilecek şekilde renklendirilmişlerdir. Paneldeki bölgeler ve nesnelere oluşturulan çerçevelerle ve beyaz alanlar ile birbirlerinden ayrılmışlardır. Birinci bölümde kullanılan pasta grafiği “kapalılık prensibi” ile bir bütün olarak algılanmaktadır. İkinci ve üçüncü bölümde yer alan grafiklerde birbiri ardına

noktalar kullanılmış ve “sürekliyet prensibi” ile anlamlı bir sürekliyet elde edilmiştir. İkinci bölümün tamamında ve dördüncü bölümde pareto larda, benzer grafik türleri kullanılmış ve birbirlerine yakın olarak konumlandırılmışlardır. Bu sayede “benzerlik prensibi” ve “yakınlık prensibi” ile o alanlarda bir bütünlük sağlanmıştır.

X vaka işletmesi üretim departmanının taktiksel gösterge paneline aşağıda verilmiştir.



Tablo 17: Taktiksel Gösterge Paneli



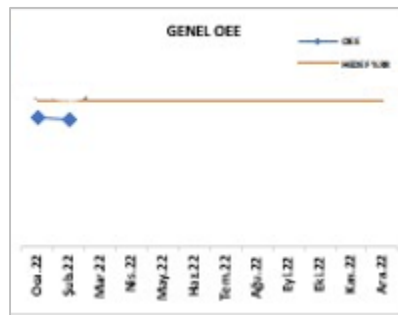
Vaka işletmesinin taktiksel gösterge paneli, aylık olarak oluşturulmakta ve operasyonel gösterge paneli ile aynı erişilebilirlik ile çalışanlara sunulmaktadır. Taktiksel gösterge paneli üzerindeki tüm APG'ler, günlük olarak takip edilen/ölçülen APG'lerin bir aylık süre içerisinde birikimli olarak panele yansımış biçimindedir. Taktiksel gösterge paneli; tasarım ilkeleri çerçevesinde (renk kullanımı, APG sayısı, uygun grafik kullanımı vs.) incelemeye alındığında, elde edilen bulguları şu şekilde sunmak mümkündür.

Üretim departmanının taktiksel gösterge paneli, kullanılan renk açısından değerlendirildiğine, operasyonel gösterge paneline göre daha fazla renk içerdiği görülmektedir. Gösterge panelinde mavi, turuncu, kırmızı ve siyah renkleri kullanılmış. Mavi renk, APG değerini belirtmek için kullanılmış. Turuncu renk, hedeflenen değerleri yansıtmak için kullanılmış. Kırmızı renk, belirlenen sınırı yansıtmak için kullanılmış. Siyah renk ise gösterge panelindeki metin ifadelerini oluşturmak için kullanılmıştır.

Taktiksel gösterge paneli üç farklı yapı halinde oluşturulmakla birlikte, her bir yapıda toplam yedi adet APG yer almaktadır.

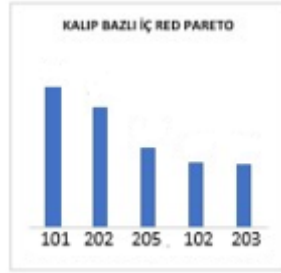
Taktiksel gösterge panelindeki yedi adet APG üç farklı yapıda da kullanılmakla birlikte, aynı grafik türü ile gösterilmişlerdir. “OEE”, “Enjeksiyon Red Oranları”, “MOE” ve “Aylık Bazda Verimlilik” APG’leri zaman serisi ilişkisi kullanılarak çizgi grafik türü ile gösterilmiştir.

**Şekil 23** Taktiksel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı



“Kayıp Dağılımı”, “Kalıp Bazlı İç Red Pareto” ve “Makine Bazında Red Pareto” APG’leri ise karşılaştırma ilişkisi kullanılarak çubuk grafik ile gösterilmiştir.

**Şekil 24:** Taktiksel Gösterge Paneli: Grafik Kullanımı 2



Taktiksel ve Operasyonel gösterge panellerindeki APG’lerin grafikler ile gösterimi, literatür ile son derece uyumludur. Katılımcı E.B.’nin grafik kullanımı ile ilgili “...bizim uygulamamızda literatür ile tamamen örtüşüyor...” ifadeleri bu bulguları destekler niteliktedir.

Taktiksel gösterge panelinin, kullanıcı arayüz açısından değerlendirilmesinde de Nielsen ve Gestalt’ın tasarım ilkeleri kullanılmıştır. Taktiksel gösterge paneline yönelik Nielsen’nin kullanıcı arayüz prensiplerine göre değerlendirmesinde ulaşılan çıkarımlar, operasyonel gösterge paneli ile benzer şekildedir. Panel, genel bir tablo ile başlayıp enjeksiyon 1 ve enjeksiyon 2 bölümlerine yönelik detay bilgi sunmaktadır. Kullanıcıya sistemle ilgili doğal dille bilgi verilmektedir. Paneldeki grafikler ve değerler yüksek karmaşıklık içermemektedir. Panelde yer alan tüm APG’ler kendi içerisinde tutarlıdır.

Taktiksel gösterge panelinin Gestalt prensiplerine göre değerlendirilmesinde ise şu bulgulara ulaşılmıştır. Gösterge paneli üç farklı bölüme (genel, enjeksiyon 1 ve enjeksiyon 2) ayrılmıştır. Her bir bölüm “simetri prensibi” ile bir diğerini yansıtmaktadır. Gösterge panelinin genel görünümünde kullanılan nesnelere ve arka plan “desen-zemin prensibi” ile birbirinden ayırt edilecek şekilde renklendirilmiştir. Paneldeki bölgeler ve nesnelere oluşturulan çerçevelerle ve beyaz alanlar ile birbirlerinden ayrılmışlardır. Her bir bölümün verimlilik APG’leri çizgiler ile bir diğer bölümden ayrılmak istenmesine karşın “benzerlik prensibi” ve “yakınlık prensibi” ile bir bütün olarak algılanmaktadır. Her bir bölümde kullanılan çizgi grafikler, aynı şekilde “benzerlik prensibi” ve “yakınlık prensibi” ile bir bütün olarak algılanmaktadır.

#### **4.4. Yönetmel Kararlara Etki**

Yönetmel kararlara etki teması, vaka işletmesi üretim departmanının gösterge paneli kullanımına bağlı olarak, yönetimde ve operasyonel düzeyde gelişen ve geliştirilen bir takım

eylemlerin ortaya konulması amacıyla oluşturulmuştur. Yönetimsel kararlara etki teması, 2 adet kategori ve 14 adet koddan oluşmaktadır. Kategoriler, “denetim mekanizması” ve “karar rehberliği” başlıkları şeklinde oluşturulmuştur.

Denetim mekanizması kategorisinde; üretim departmanı gösterge panellerinde yer alan APG değerlerinin hangi sıklıkla değerlendirildiği ve değerlendirme sonucu işletme içerisinde nasıl bir denetim mekanizması oluşturulduğu konu edilmiştir. Bu kategori içerisinde, “gösterge paneli denetimi”, “asakai”, “APG değerlendirme”, “günlük toplantılar”, “haftalık, aylık ve yıllık toplantılar” ve “hedef erişimi” kodları yer almaktadır.

Aşağıda katılımcının “gösterge paneli denetimi” koduna yönelik açıklaması yer almaktadır.

*“Gösterge panelini kullanmamızın birincil amacı, ilerleyişi matematiksel ölçütlerle kontrol etmek ve denetlemek tabii ki. Biz bu şirketi gösterge panelinde yer alan matematiksel/sayısal değerlere göre yönetiyoruz.” E.B.*

Katılımcının ifadesi doğrultusunda, gösterge panellerinin vaka işletmesinde etkili bir yönetim aracı olarak kullanıldığı söylenebilmektedir.

Katılımcıların; “asakai”, “APG değerlendirme”, “günlük toplantılar” ve “haftalık, aylık ve yıllık toplantılar” kodlarına yönelik ifadelerine aşağıda yer verilmiştir.

*“Asakai alanında üretim performans göstergeleri yer alır. Fabrikanın günlük ve aylık üretim performansı güncellemesi yapılır. Oradan günlük-aylık performansı takip edebilirsiniz.” S.A.*

*“Her gün asakai alanında toplanırız ve o toplantıda OEE ve Red Analizi raporu gelir ve ilgili kişilerde (ör: makine liderleri, üretim bölümü, kalite bölümü, bakım bölümü vd.) o toplantıda bulunur. Asakaide OEE ve Red analizindeki APG’ler değerlendirilir.” E.B.*

*“...günlük toplantılar her sabah asakai alanında gerçekleştirilir. Orada APG’ler/gösterge paneli detaylı olarak ele alınmazlar. Sadece günün en önemli konusu konuşulur ve çözüme kavuşturulur. Bu, final noktasında yaşanan herhangi bir sorun olabilir, kalıpla ilgili olabilir veya çalışanlar kendileri ile alakalı olarak önemli bir sorunu ifade ederler.” E.B.*

*“Bizim şirketimizde haftalık, aylık ve yıllık toplantılar var. Bu toplantılara gösterge panelinde yer alan APG değerleri ile giriliyor. APG’lerdeki her bir maksimum ve minimum değer*

*değerlendirmeye alınıyor. Önemli derecede çok sayıda APG var ise ilk ikisi veya üçü değerlendirmeye alınır. Haftalık toplantılar küçük birimler arasında gerçekleştirilir. Aylık toplantılar ise yöneticiler arasında yapılır ve bir aylık zaman dilimi değerlendirilir.” E.B.*

Özetle, üretim departmanının kullandığı gösterge panelleri günlük ve aylık olarak güncellenmekte ve her güncelleme sonrası mevcut APG değerleri değerlendirilmektedir.

*“Yılda bir kez toplantı yapılır. O toplantıda bir önceki yılın çıktıları ve bir sonraki yılın hedefleri belirlenir ve bölüm hedefleri belirlenir. Bundan sonra ara ara yapılan toplantılarla ve denetim çalışmaları ile hedeflere erişilmiş mi erişilmemiş mi bakılır. Yıllık toplantılarda bir takım notlar tutulur. Örneğin: A birimine üretimde red oranını %1 e düşüreceksin. Üretim bölüm başkanı o emri alır ve alt kademelerine/kırılımlarına iletir. Enjeksiyon mühendisine üretkenliği %98’den %99’a çıkaracaksın, bakımcıya birim zamandaki onarım süresini (MTTR) 22dk’dan 18 dk’ya düşüreceksin, kalıpcıya kalıp bağlama süresini 32 dk’dan 28 dk’ya düşüreceksin. Bu şekilde yukardaki adamın/yönetimin hedefini birim birim alt kademelere dağıtılır.” E.B.*

Katılımcının yukarıdaki ifadesinde, üst yönetim tarafından alınan yönetsel kararların işletmenin her bir alt kademesine dağıtılması söz konusudur.

Karar rehberliği kategorisi, üretim departmanının gösterge panellerinde yer alan APG değerlerinin işletme içerisinde hangi eylemlere dönüştüğü ve gösterge panellerinin işletme içerisinde nasıl bir rol oynadığı ile ilgili bilgileri yansıtmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu kategorisi içerisinde, “APG takibi”, “APG aksiyona dönüşümü”, “çalışma grubu”, “iyileştirme”, “kök neden”, “gösterge kılavuzluğu” ve “yol haritası” ve “standart” kodları yer almaktadır.

Aşağıda bir katılımcının “APG takibi”, “APG aksiyona dönüşümü”, “çalışma grubu” ve “iyileştirme” kodlarına ilişkin açıklamalarına yer verilmiştir.

*“Asakai alanında üretim performans göstergeleri yer alır. Özellikle de biz üretim bölümü olarak bu APG’lerle ilgili takip sağlarız ve bilgilendirme yaparız.” E.B.*

*“...takip ettiğimiz APG’ler var tabi ki. Ancak tüm göstergeleri, anahtar gösterge olarak da kabul edebiliriz. Çünkü hepsinin bir aksiyona dönüş şekli var. Örneğin, X liderinin denetiminde olan, Y makinesinden Z tane (çok sayıda) red oranı çıkmış. Hemen bunu ele alırız ve iyileştirme çalışmalarına başlarız. Öncelikle bu makineden sorumlu olan kişileri tespit ederiz ve bir çalışma grubu kurarız. Çalışma grubu iyileştirmenin konusuna, büyüklüğüne/kapsamına paralel olarak kişi sayısı (ör. 2-6 vs.)*

ve süre (bir hafta, altı ay vs.) belirlenir. Çalışma grubu bu sorunu çözmek için çalışır. Yani gösterge panelinin yansıttığı bilgi neticesinde departmanlar iyileştirilmesi gereken sorun için bir çalışma kurarak problemi çözüme kavuşturur. Problemi APG'deki kötü bir nokta olarak ifade edebiliriz. Bu süreçte tüm çalışanlar (beyaz yaka, gri yaka ve mavi yaka) kapsama göre yer alır.” E.B.

Katılımcının yukarıdaki “...ancak tüm göstergeleri, anahtar gösterge olarak da kabul edebiliriz...” ifadesi dikkat çekmektedir. Gösterge panellerinde yer almayan, ancak APG'lerin alt kırımlarını oluşturan göstergelerin de işletme içerisinde aksiyona dönüştüğü açıklanmaktadır. Göstergelere veya APG'lere göre alınan aksiyonun kapsamını ve iyileştirme boyutunu ise APG değerinin işletmede temsil ettiği birim/alan/büyükük belirlemektedir.

Katılımcıların “kök neden”, “gösterge kılavuzluğu”, “yol haritası” ve “standart” kodlarına ilişkin ifadelerine aşağıda yer verilmiştir.

“Gösterge paneli, verimlilik problemlerini tespit etmemizde ve ona göre de aksiyon almamızda bize kılavuzluk ediyor. Kararlarımızda ve iyileştirme çalışmalarında bize yol gösteriyor ve nerede iyileştirme yapılacağını gösteriyor. Örneğin, A makinesinde fire oranı yüksek ise bu iyileştirilmesi gereken bir nokta oluyor.” M.Y.

“OEE-Red Analizi bizim yol haritamız. Bu şekilde ifade etmek doğru. Örneğin, bir makinede arıza/sorun çıktığında GEE değerinin alt kırımlarına baktığımız zaman kolaylıkla bunun kök nedenine ulaşabiliriz. Bu değer sadece arızaların/sorunların çözümünde de biz yol göstermez. Aynı zamanda yeni hedeflerin konulmasında da bize bir pusula görevi görür. GEE değerini oluşturan her bir göstergenin özellikle insanın/operatörün/çalışanın rol oynadığı göstergeleri takip ederiz ki insan olan her yerde olan hataların önüne geçmek için... Özellikle de bu noktada iyileştirme ve geliştirme faaliyetlerine dikkat ederiz. Tam otomasyonun sağlanması, insansız olarak işlerin yürütülmesi bizim için son derece önemli.” S.A.

“Sorunlar karşısında geçici çözümler yerine kalıcı çözüm üretmeyi yeğleriz. Direkt olarak göstergelerimize bakarak kök neden analizi uyguluyoruz ve tekrarlanmaması için sorunu/hatayı ortadan kaldırmaya gayret ediyoruz. Sonrasında başka bir soruna eğilerek süreci bu şekilde yönetiyoruz.” M.Y.

“Bu strateji/fikir üst yönetimden aktarılan bir şey aslında. Amacımız ortak bir standart olsun ve her yeni çalışanda bu standardı anlayabilsin ve adapte olabilsin. Bu işlerin sürecin yürütülmesinde insanlara bağıllığı azaltacak ve yine insanların işlerini kolaylaştıracaktır.” M.Y.

Katılımcılar tüm bu ifadeleri, gösterge panellerinin işletmede kullanım amacını ve karar verme sürecine etkisini net olarak ortaya koymaktadır.



## 5. BÖLÜM

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde, araştırma sonucunda ulaşılan sonuçlar literatür çıktıları ile karşılaştırılacak ve çalışmanın amaçları ile ilişkilendirilecektir. Son olarak, ulaşılan sonuçlara göre uygulamacılara ve araştırmacılara yönelik öneriler sunulacaktır.

#### 5.1 Sonuçlar

Bu çalışma, iş zekası gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisini deneysel veriler ile açıklamak için gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın kavramsal çerçevesini, araştırmanın ana ve alt problemleri ekseninde incelemeye alınan bilimsel yayınlar (tez, makale, kitap, bildiri vs.) oluşturmuş. Çalışma için gerekli olan deneysel veriler ise Kocaeli ilinde faaliyette bulunan X vaka işletmesinden toplanmıştır. Toplanan veriler içerik ve betimsel analiz yöntemleri ile analiz edilmiş, analiz sonucu 4 adet tema, 11 adet kategori ve 70 adet koda ulaşılmıştır.

Çalışma bulgularında yer alan “işletme yapısı”, “anahtar performans göstergesi”, “gösterge paneli” ve “yönetsel kararlara etki” temaları, bu temaların tüm alt kategorileri ve tekrarlanan her bir kod, çalışmanın kavramsal çerçevedeki konu ve kavramlar ile ilişkilendirildiğinde yüksek literatür uyumu saptanmıştır.

Çalışmanın deneysel bulgularının, literatürdeki benzer çalışmalar ile karşılaştırılması her bir konu bakımından aşağıdaki paragraflarda işlenmiştir.

Bir gösterge paneli, birden çok veri tabanından performans verilerinin toplanması, özetlenmesi ve sunumu ile oluşmaktadır. Güvenilir ve gerçek zamanlı veri sağlayan bir gösterge panelinin oluşumu için birden çok yazılım aracının entegrasyonu gerekmektedir. Tokolaa vd. (2016) işletmeler için temel işlevleri arasında gösterge paneli aracı sunan KKP ve ÜYS yazılımlarının kullanımı önermiş. Gösterge panellerine veri sağlamak için yaygın olarak kullanılan KKP ve Excel yazılımlarının entegrasyonunun güvenilir ve gerçek zamanlı veri toplamayı desteklemediğini savunmuşlardır. Yiğitbasioğlu ve Velcu (2012) ise KKP ve İZS gibi yazılım araçlarından sağlanan verilerin gösterge panellerine kaynak teşkil etmesinin, kullanıcıların göstergelerin nereden geldiklerini ve nasıl oluştuğunu görmelerinde faydalı olduğunu öne sürmüşlerdir. Allio (2012) gösterge panellerinde yer alan APG’lerin nereden geldiği ve nasıl oluştuğu hakkında tüm kullanıcılara (çalışanlar, yöneticiler vs.) eğitim

verilmesinin gerekli olduğunu belirtmiş. Bu sayede, APG'lerin aksiyona dönüşümünün hızlanacağı ve tüm kullanıcıların gösterge panelinin etki alanına daha hızlı dâhil olacağını öne sürmüştür. Literatürdeki bu bilgiler göz önüne alındığında; X vaka işletmesinde, performans verilerin toplanması, işlenmesi ve sunumu için Excel, KKP (Avakoza) ve iş zekâsı yazılımlarının (REXP) birlikte kullanımı söz konusudur. Tam otomasyon prensibi ile çalışan işletmede, performans verileri makineler tarafından üretilmekte, performans göstergelerinin oluşumu için KKP yazılımı gerekli verileri toplamakta ve iş zekâsı yazılımı KKP'yi bir hazne olarak kullanarak, gösterge panelinde yer alacak olan APG'leri ve gerekli olan raporları yöneticilere/çalışanlara sunmaktadır. İşletmedeki tüm çalışanlar (üst kademeden en alt kademeye kadar) APG'lerin kendilerine sunumuna kadar olan tüm süreçte hem aktif olarak yer almakta hem de süreç hakkında düzenli aralıklarla verilen eğitimlerle bilgilendirilmektedirler. X vaka işletmesinin etkili yazılım araçları kullanması ve çalışanların gösterge paneli etkisi altında olması bakımından literatürdeki sonuçlarla uyumaktadır.

Peng vd. (2008) APG'yi operasyonel aktivitenin ne ölçüde gerçekleştirildiğinin bir ölçümü olarak tanımlamışlardır. Reh (2005) ve Parmenter (2015) ise APG ile işletme amaç ve hedefleri arasında doğrudan bir köprü kurmuştur. Petkoska (2016) gösterge panelinde yer alabilecek APG setinin seçilebilmesi için işletme hedef ve stratejilerinin net olarak ortaya konulmasını ve açıkça tanımlanmış, ölçüme tabi tutulan süreçlerin gerekliliğine vurgu yapmıştır. Gaytanlı (2010) işletmenin amaç ve hedefleri ile eşleşen göstergelerin, işletmenin stratejileri doğrultusunda ilerlemeyi kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Birçok araştırmacı, gösterge panelinde yer alan APG'lerin işletmenin ihtiyaçlarına ve stratejilerine uyumlu olarak ve işletmenin amaç ve hedefleri ile doğrudan ilişkilendirilerek geliştirilmesini savunmuşlardır (Gaytanlı, 2010; Reinking, 2013; Mazlum,2017). Pirlog ve Balint (2016) işletmenin amaç ve hedefleri temel alınarak geliştirilen APG'lerin, işlemedeki verimsiz süreçlere yönlendirilmesini önermişlerdir. Literatürdeki bu bilgiler karşılık, X vaka işletmesi ISO 16949 sayılı kalite standardına sahiptir. Bu standart, sürekli iyileştirme, hataları önleme ve yüksek kalite anlayışını beraberinde getirmektedir. İşletmede, tüm süreçler tanımlı olmakla birlikte hepsi sinoptik akışlar ve kaplumbağa diyagramları ile gösterilmektedir. Dolayısıyla, tüm süreçler çalışanlar tarafından anlaşılır ve izlenebilirdir. İşletmenin hedef ve stratejileri ise üst yönetim tarafından belirlenir ve işletmenin alt birimlerine doğru dağıtılır. Bu sayede, tüm yatay ve dikey ilişkiler boyunca strateji ve hedef hizalanması gerçekleştirilir. İşletmenin amaç ve hedefleri arasında yer alan “zayıf noktaların tespit edilmesi ve iyileştirilmesi” takip edilen her bir performans

göstergesine hizalanarak, performans göstergeleri/APG'ler amaç ve hedeflerle ilişkilendirilir. Örneğin, üretim departmanının en önemli APG'si olarak nitelendirilen GEE; kullanılabilirlik, performans ve kalite kayıplarını takip eder. Her bir kriterdeki herhangi bir kayıp zayıf noktaların tespit edilmesinde ve iyileştirilmesinde yön bildirir. Sonuç itibariyle, X vaka işletmesinin tanımlı süreçlere sahip olması, stratejiyi tüm birimler boyunca hizalaması, amaç ve hedefler ile örtüşen göstergeleri takip etmesi gibi pek çok unsur işletmenin mevcut literatür ile tam bir uyum içerisinde olduğunu göstermektedir.

APG'ler işletme amaç ve hedefleri ile ilişkilendirilerek geliştirilir. Ancak farklı büyüklükteki, farklı hedef ve stratejiye sahip işletmeler için aynı sayıda ve türde APG seçimi ve kullanımı söz konusu değildir. Örneğin, finansal göstergeler tüm işletmeler için eşit derecede önem arz ederken, finansal olmayan göstergeler tüm işletmeler için aynı öneme sahip olmayabilir (Gaytanlı,2010). Finansal olmayan göstergelere artan ilgi günümüzde yaşanmakta ve güncel performans ölçüm modellerinin kullanımı ile çok sayıda finansal olmayan gösterge işletme performans ölçümüne entegre olmaktadır (Elitaş ve Ağca, 2006; Çınaroğlu, 2012). X vaka işletmesinde ise finansal olmayan göstergeler baskın olarak kullanılmaktadır. Vaka işletmesinin bir imalat işletmesi olduğu göz önüne alındığında, finansal olmayan, üretime yönelik göstergelerin baskınlığı beklenen bir durumdur. İşletmenin bu yönüyle güncel bir performans ölçüm anlayışına sahip olduğu söylenebilmektedir.

İşletmeler faaliyetleri doğrultusundan çok sayıda performans göstergesi takip ederler. Bir gösterge paneli kullanımı söz konusu olduğunda ise hangi göstergelerin bu panelde yer alacağı önemli bir sorundur. Çalışmanın literatür bölümünde hangi göstergelerin “anahtar” olduğu belirlemek için bir takım yöntemlerden söz edilmiştir. Ancak farklı sektörler ve farklı rekabet stratejileri için tek bir APG seçim yöntemi söz konusu değildir (Bhatti vd., 2014). Parmenter (2015) Kazanan APG'ler Metodolojisi'nde, işletmede APG'lerin belirlenebilmesi için tüm kritik süreçlerin tanımlanması gerektiğini ifade eder. APG'leri doğrudan işletmenin operasyonel faaliyetlerine dayanan KBF'ler ile ilişkilendirir. Doran'ın 1981 yılında geliştirdiği SMART yönteminde ise seçilen APG'lerin “spesifik”, “ölçülebilir”, “ulaşılabilir”, “gerçekçi” ve “zaman sınırına sahip” olması gerektiği belirtilir. X vaka işletmesinde ise gösterge panelinde yer alacak APG'ler herhangi bir seçime tabi tutulmamıştır. İşletme, APG'leri direkt olarak literatürden alıp kendi ihtiyaçlarına göre geliştirdikten sonra gösterge paneline taşımıştır. Üretim departmanının gösterge panelinde yer alan APG'ler, literatürdeki APG seçim

yöntemleri ile değerlendirildiğinde, işletmenin KBF'lere son derece aşına olduğu ve APG'lerin KBF'lere dayandırılarak oluşturulduğu anlaşılmaktadır. Örneğin, “fire” (kalıbın bağlanıp ilk devreye alındığında sağlam parçayı alana kadar atılan fire) APG'si; fırının iyi temizlenmesi, fırın sıcaklığının doğru ayarlanması, önceki üretimden kalan malzemenin kusturulması gibi çok sayıda KBF'ye sahiptir. Burada, üretim alt seviyesindeki operasyonel süreçteki kritik noktalar en tepedeki GEE değerine etki etmektedir. Üretim departmanının APG'leri SMART kriterleri ile değerlendirildiğinde; APG'lerin belirlenen bir hedef için ölçüldüğü, nicel olarak gösterilebildiği, ulaşılabilir, gerçekçi ve tanımlı olan bir zaman aralığı ile ölçülebildiği sonucuna varılmaktadır. Sonuç itibarıyla, işletmenin literatürdeki bilgileri desteklediği görülmektedir.

Reinking (2013) gösterge panellerinin işletme içerisinde organik olarak veya dış kaynak kullanımı olmak üzere iki farklı şekilde oluşturulabileceğini ifade etmiştir. İşletme içerisinde organik olarak oluşturulan gösterge panelleri, yöneticilerin ve çalışanların fikirleri dikkate alınarak oluşturulan gösterge panelleridir. Dış kaynak kullanımında ise gösterge paneli hizmeti sağlayan bir tedarikçiden danışman desteği alınarak gösterge paneli oluşturulur. Literatürde her iki yöntem karşılaştırıldığında, organik olarak oluşturulan gösterge panellerinin, işletme hedef ve stratejileri ile daha fazla uyum sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Danışmanlar tarafından oluşturulan gösterge panellerinin yanlış strateji ve hedef uyumu ve mevcut durumu yansıtmayan eksik ve tutarsız APG setinin oluşturulmasını beraberinde getirdiği ifade edilmiştir. İşletme genelinde gösterge paneli kullanımının artması ve yayılması için organik olarak oluşturulması öne sürülmüştür (Reinking, 2013; Singh, 2015). Wehlin (2020) işletme içerisinde oluşturulan gösterge panelleri için kullanıcıların istek ve beklentilerinin doğru analiz edilmesine dikkat çekmiştir. X vaka işletmesi üretim departmanında kullanılmakta olan gösterge panelleri, dış kaynak kullanımı ile bir yönetim danışmanından destek alınarak geliştirilmiştir. Geliştirilen gösterge panelleri (operasyonel ve taktik düzey) yüksek strateji ve hedef uyumu içermesi, bilgi yükünün doğru şekilde konumlandırılması ve tasarlanması, departman performansını tam olarak yansıtıyor olması gibi pek çok ölçüt bakımından literatürle çelişmekle birlikte, bir başarı örneği sergilemektedir.

Yiğitbasioğlu ve Velcu, (2012) gösterge paneli tasarım özellikleri arasında iki tür ayrım yaparlar: işlevsel ve görsel özellikler. İşlevsel özellikler, gösterge panelinin neler yapabileceği; görsel özellikler ise verilerin kullanıcıya nasıl verimli yansıtılabileceği ile ilgilidir. Çalışmanın

literatür kısmında incelenen birçok akademik ürün, gösterge panellerinin tasarımı için Stephen Few Yönergeleri'ni önermiş. Gösterge panellerinde yer alan APG'lerin basit ve anlaşılır bir şekilde görselleştirilmesinin, verilerin etkilerini arttırdığı ve yöneticilerin karar verme sürecine olumlu etki ettiği belirtilmiştir (Yiğitbasioğlu ve Velcu, 2012; Allio, 2012; Yurtay, 2020). Bunun beraberinde, sadece görsel tasarımının veya sadece işlevsel özelliklerin gösterge paneli başarısı ve karar süreci için yeterli olmayacağı ifade edilmiştir (Allio, 2012; Presthus ve Canales 2015). Gösterge panelinin işlevsel özelliklerinden olan bilgi yükü, gösterge paneli başarısı için son derece önemlidir. Reinking (2013) gösterge paneli bilgi yükünün, gösterge panelinin kullanımını ile doğrudan ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Literatürde gösterge panellerinin tek bir sayfada yapılandırılması ve tek bir bilgisayar ekranına sığdırılması önerilmiştir. Ayrıntılı bilgilendirmeye ihtiyaç duyulduğunda ise (APG değerlerinin ayrıntılarına ulaşılacak istenmesi gibi) mevcut gösterge paneline ek sayfaların eklenebileceği belirtilmiştir (Few, 2006; Yiğitbasioğlu ve Velcu, 2012). Yeni pencerelere sayfa açma, yeni nesil gösterge panellerinin bir özelliği olarak sunulmakta. Sayfalar arası geçişte tıklama etkileşimleri kullanılmaktadır. Gösterge panelinin yansıtacağı APG sayısı, gösterge panelinin bilgi yükü açısından bir başka önemli unsurdur. Miller (1956) insan zihninin bir seferde yedi göstergeyi işleyebileceğinin üzerinde durmuş. Presthus ve Canales (2015) bu sayıyı temel alarak, gösterge panelinin taşıyabileceği APG sayısını yedi (artı iki veya eksi iki) olarak belirlemiştir. Parmenter (2015) performans yönetimi için on adet APG'nin yeterli olabileceğini belirtmiş. Allio (2012) ise gösterge panelinde on ve on beş adet APG sayı aralığını önermiştir. Bu bilgiler ışığında; X vaka işletmesi üretim departmanını gösterge panelleri göz alındığında, her iki gösterge panelinin de tek bir sayfada yapılandırıldığı görülmektedir. Mevcut gösterge panelleri yeni pencerelere sayfa açmamakla birlikte, APG değerlerine ait kullanıcının ihtiyaç duyacağı detay bilgileri aynı pencere içerisinde yer almaktadır. Her iki düzey gösterge panelinde (operasyonel ve taktiksel) yedi adet APG yer almaktadır. Vaka işletmesinin gösterge panellerinin sahip olduğu APG sayısı literatürde belirtilen/önerilen sayı aralığındadır ve diğer özellikler bakımından da literatürle uyumludur.

Gösterge panelinin taşıdığı bilgi yükünün yanında, bilginin nereye ve nasıl yerleştirileceği de önemli bir konudur. Few, özellikle soldan sağa okuyanlar için dikkat çekilecek en önemli yerin gösterge panelinin sol üst köşesi olduğunu belirtmiş. Presthus ve Canales (2015) ise en önemli APG'nin sol üst köşeye yerleştirilmesi sonucu, önem düzeyi daha az olan APG'lerin göz ardı edilebileceğini düşünerek en önemli APG'nin gösterge panelinin

sağ alt tarafına yerleştirilmesi gerektiğini savunmuştur. Üretim departmanının operasyonel gösterge panelinde en önemli APG'ler panelin sol üst köşesine yerleştirilmiş. Taktiksel gösterge panelinde ise önemli APG'ler için panelin sol tarafı kullanılmıştır. İşletmenin APG'leri gösterge paneline yerleştirme konumları açısından literatür ile uyumludur.

Gösterge panellerinde APG'lerin sunumu için yaygın olarak grafik ve tablo kullanılmaktadır. Literatüre göre göstergelerin ilişkilendirilmesi ve karşılaştırmaları için grafikler, önemli bilgilerin öne çıkarılması ve özetlenmesi için ise tabloların kullanımı uygun görülmüştür (Yiğitbasıoğlu ve Velcu, 2012). Üretim departmanı gösterge panellerinde tablolar, mevcut bilgileri özetlemek ve detaylandırmak için kullanılmış. Grafikler ise Few (2005)'in nicel verileri görselleştirme teknikleri ile uyumlu olarak kullanılmıştır.

Gösterge paneli tasarımcıları, renklerin yalnızca dikkat çekilmek istenen yerde kullanılmasını uygun görmüş ve bu noktalar hariç renk kullanımından olabildiğince kaçınılması gerektiğini belirtmişlerdir. Özellikle de APG'lerin belirlenen aralıktan sapsması, belirlenen sınırlar dışına çıkması veya uyarı durumunda kırmızı-parlak renklerin kullanılması gerektiğini savunmuşlardır. Vaka işletmesinin üretim departmanı gösterge panellerinde, renkler literatür ile son derece uyumlu olarak kullanılmış. Operasyonel gösterge panelinde renk kullanımından olabildiğince kaçınılmış. Taktik seviye gösterge panelinde, operasyonel gösterge panelinden daha fazla renk kullanılmıştır. Her iki gösterge panelinde de farklı renk ve tonlar genellikle nesnelere birbirlerinden ayırmak ve kullanıcıların dikkatini çekmek için kullanılmıştır. Kırmızı renk, literatür ile uyumlu şekilde uyarı amaçlı olarak kullanılmıştır.

Üretim departmanı gösterge panelleri, Nielsen'in kullanıcı arayüz tasarım ilkeleri açısından değerlendirildiğinde; her iki gösterge paneli, genelden detaya doğru bir akış içerisindedir ve bu akış kullanıcıya sistem ile alakalı bilgi vermektedir. Bilgilendirme, kullanıcının anlayabileceği doğal bir dille yapılmıştır. Gösterge panelleri kendi içerisinde son derece tutarlıdır ve birbirleriyle ilişkili veri setleri kullanılmıştır. Paneller, yüksek grafik okuryazarlık seviyesi gerektirmemektedir ve her seviyedeki kullanıcının anlayabileceği şekilde tasarlanmıştır. Gösterge panelleri, Gestalt'ın kullanıcı arayüz tasarım ilkeleri açısından değerlendirildiğinde ise “desen-zemin prensibi”, “kapalılık prensibi”, “süreklilik prensibi”, “benzerlik prensibi”, “yakınlık prensibi” ve “simetri prensibi” kullanıldığı görülmüştür. Her iki gösterge paneli tasarım ilkeleri çerçevesinde ele alındığında, literatür ile uyumlu oldukları sonucuna varılmıştır.

Literatürde karar verme “belirli bir eylem planına bağlı kalma süreci” olarak tanımlanmaktadır. İşletmenin en tepesinde alınan stratejik kararlar, üst yönetimden başlayarak alt kademelere doğru ilerler ve işletme birimlerinin her bir alt kademesinde daha çok detaylandırılır (Yukl, 2018; Harrington ve Ottenbacher, 2019). X vaka işletmesi üretim departmanında da karar süreci literatür ile aynı akışta ilerlemekte. Üst yönetim tarafından alınan yönetsel kararlar işletme birimleri arasında aşağı indikçe entegre bir eylem dizisine dönüşmektedir.

Literatürde yönetsel karar verme için gösterge panellerinin esneklik ve güncelleme sıklığı boyutlarının önemi üzerinde durulmuş. Reinking (2013) gösterge panellerinin esnekliğinin azaltılması gerektiğini savunarak, düşük esnekliğe sahip gösterge panellerinin işletme stratejisi ile yüksek uyuma sahip olduğunu belirtmiştir. Allio (2012) ise gösterge panellerinin güncelleme sıklığının, işletmenin değişim hızı ile paralel olması gerektiğini savunmuştur. Tokolaa vd. (2016) farklı seviyelerdeki gösterge panellerinin farklı ölçüm sıklığına sahip olduğunu belirtmiş. Aynı zamanda farklı düzeydeki yöneticilerin farklı gösterge paneli tasarımına ve farklı APG setlerine ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir. Yurtay (2020) verinin anlık olarak yayınlanmasının işletme içerisindeki bilgi paylaşımını pozitif yönde etkilediğini belirtmiş. Ulaşın bulgular, üretim departmanı gösterge panellerinin sınırlı esnekliğe sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Gösterge panelleri üzerinde yer alan APG’lerin üretim performansına yönelik tam bakış sağlaması sebebi ile ek bir APG’ye ihtiyaç duyulmamakta, aynı zamanda herhangi bir APG’nin gösterge panelinden çıkarılması söz konusu olmamaktadır. Üretim departmanı operasyonel gösterge paneli APG’leri eş zamanlı ölçüm ile oluşmakta ve saatlik ve günlük olarak takip edilmektedir. Taktiksel gösterge panelindeki APG’ler ise eş zamanlı ölçümü yapılan APG’lerin bir aylık süre zarfında birikimli olarak toplanmış halidir ve aylık olarak takip edilmektedir. Üretim departmanının gösterge panelleri esneklik, güncelleme ve ölçüm sıklığı açısından literatür ile uyumludur.

Literatürde yönetim performansı ile gösterge paneli kullanımı arasında doğrudan bir ilişki kurulmuştur. Yiğitbasıoğlu ve Velcu, (2012) gösterge panellerinin işletmelerde bir yönetim aracı olarak kullandığını ifade etmişler. Bu aracın işletmede oynadığı dört farklı role dikkat çekmişlerdir. Bunlar tutarlılık, izleme, planlama ve iletişimi etkinleştirme rolleridir. Departmanlar arasında alınan önlemler ve ölçüm prosedürleri, gösterge panelinin tutarlılık amacı ile kullanıldığını; düzeltici eylemlerin günlük olarak izlenmesi, gösterge panelinin izleme

amacı ile kullanıldığını; gelecek senaryolarının planlandığı ve simüle edildiği, gösterge panelinin planlama amacı ile kullanıldığını göstermektedir. Reinking (2013) ise gösterge panellerinin işletmede; işleri, eylemleri ve çalışanları yönetmek/yönlendirmek/denetlemek, karar vermek, hedef belirlemek, eğilimleri analiz etmek ve yeni bilgi oluşturmak amacıyla kullanıldığını ifade etmiş. Aynı zamanda, gösterge panellerinin etkileşimli yönetim kontrolünü sağladığını, dikey ve yatak iletişimi teşvik ettiğini ve organizasyonel dikkati yönlendirmek için her seviyedeki yönetici için önemli bir araç olduğu ifade etmiştir. Singh (2015) gösterge panellerinin süreçler üzerinde iyileştirme sağlayacağını, performans ve rekabet artışı sağlayacağını belirtmiştir. Literatürdeki gösterge paneli kullanım amaç ve faydaları göz önüne alındığında, vaka işletmesi üretim departmanı çalışanları/yöneticileri gösterge panellerinin amaç ve faydalarını şu ifadelerle ortaya koymuşlardır: “...bize kılavuzluk ediyor...”, “...bizim yol haritamız...”, “...aynı zamanda yeni hedeflerin konulmasında da bize bir pusula görevi görür...”, “...kararlarımızda ve iyileştirme çalışmalarında bize yol gösteriyor ve nerede iyileştirme yapılacağını gösteriyor...”, “...direkt olarak göstergelerimize bakarak kök neden analizi uyguluyoruz...” ve “...amacımız ortak bir standart olsun...” ifadeleri literatürdeki tüm bilgiler ile örtüşmekte; aynı zamanda gösterge panellerinin sadece bir performans yönetim aracı olarak kullanılmanın önüne geçmektedir.

Sonuç olarak, X vaka işletmesi üretim departmanındaki incelemeler benzer akademik çalışmalar ile yüksek tutarlılık içermektedir. İşletmenin gösterge panellerini karar ortamında etkili kullanımı; doğru şekilde tasarlanmış, doğru bilgi içeriği ile oluşturulmuş ve devreye alınmış yalnızca gösterge panellerinin bir çıktısı değildir. Bu aracı işletmenin bir uzuvu gibi tanımlayan ve hareket ettiren bir anlayışın ürünüdür. Ayrıca, bu oluşuma imkân veren, kalitede standardı, tanımlı süreçler, iyi yapılandırılmış yatay ve dikey ilişkiler, doğru ve güncel yazılımların (KKP ve İZ) kullanımı, devrede olan politika ve prosedürler, deneyimli danışman seçimi, işletme kültürü ve çalışanların/yöneticilerin kabiliyetleri gösterge panellerinin oluşumunu ve kullanımını desteklemektedir. İşletmede, karar verme ortamında faaliyette olan gösterge panelleri hassas bir sensör gibi çalışmaktadır. Farklı seviyelerden oluşan çalışma grupları, tıpkı bir satranç tahtasında olduğu gibi hareket eden/yükselen ve alçalan APG’ye karşı iyileştirici hamle yapmaktadır.

## 5.2. Öneriler

Bu başlık içerisinde, çalışmanın teorik ve deneysel sonuçları dikkate alınarak uygulayıcılara ve araştırmacılara bir takım öneriler sunulmuştur.

### 5.2.1. X Vaka İşletmesi ve Diğer İşletmelere Yönelik Öneriler

İş zekâsı gösterge panellerinin yönetsel kararlara etkisi inceleyen bu çalışmada, incelemeye alınan X vaka işletmesi üretim departmanı incelenen etkiyi net olarak ortaya koymuş ve araştırma istenen şekilde sonuçlanmıştır. Çalışma sonuçlarında görüldüğü üzere, işletmede gösterge paneli uygulaması “mükemmele yakın” olarak çalışmaktadır. Ancak departmanda kullanılmakta olan iki adet gösterge panelinden taktiksel gösterge paneli kullanıcılara elektronik olmayan bir belge, bir afiş, bir rapor şeklinde sunulmaktadır. Dolayısıyla, işletmeye verilen tek öneri tamamen dijital bir taktiksel gösterge panelinin hazırlanması ve kullanıcıların etkileşimine sunulmasıdır.

Diğer yandan, bu tez çalışmasının sonuçları, yalnızca araştırma kapsamında incelenen işletme ile şekillendiğinden dolayı farklı sektör ve büyüklükteki işletmelere genelleme yapmak oldukça zordur. Benzer sektör, büyüklük ve kalite standardına sahip işletmeler çalışmanın sonuçlarından yararlanabilir. Farklı sektör ve büyüklükteki işletmeler ise araştırmanın kavramsal çerçevesinden ve literatür sonuçlarından fayda elde edebilirler.

Bünyesinde aktif olarak gösterge paneli aracı kullanan işletmeler, var olan gösterge panellerini Stephen Few yönergelerini doğrultusunda değerlendirebilir. Gösterge panelinde yer alan APG’leri işletmenin hedef ve strateji hizalanması açısından tekrar gözden geçirebilirler.

Gösterge paneli aracı kullanmayan, ancak bir gösterge paneli tasarlamak ve devreye almak isteyen işletmeler:

- İş süreçlerini açık şekilde tanımlamalı,
- İşletme içerisindeki yatay ve dikey ilişkileri net olarak ortaya koymalı,
- Misyon ve vizyonlarını açık şekilde ifade etmeli,
- Gösterge paneli bilgi yükü için güvenilir ve gerçek zamanlı veri sağlayan yazılım araçları kullanılmalı,

- Gösterge paneli işletme içerisinde organik olarak ve gösterge paneli kullanıcıların da sürece dâhil edilmesi ile oluşturulmalı,
- Gösterge panelinde yer alacak APG'ler işletmenin ihtiyaçlarına ve hedeflerine göre geliştirilmeli ve seçilen APG'ler işletmenin misyon ve vizyonu ile doğrudan ilişkilendirilmeli,
- Gösterge panel, tasarımı için Stephen Few yönergeleri dikkate alınmalı,
- Gösterge paneli üzerinde yer alan APG'lerin nasıl oluştuğu ve nereden geldikleri hakkında kullanıcılar eğitilmeli,
- Devreye alınan gösterge panelleri tamamen dijital olarak kullanıcılara sunulmalı.

İşletmeler yukarıdaki önerileri dikkate aldığımda, yönetsel kararlara etki edecek başarılı bir gösterge paneli uygulaması gerçekleştirebilirler. Bu sayede, işletmenin iyileştirilmesi gereken süreçlerini ve temel hedeflerini takip edebilir, mevcut ve gelecekteki konumlarını daha iyi bir noktaya taşıyabilirler.

### 5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Tez çalışması çerçevesinde yürütülen literatür çalışmasında, iş zekâsı gösterge panelleri ile ilgili olarak uluslararası yazında çok sayıda akademik ürüne rastlanılmasına karşın, ulusal literatürde az sayıda akademik çalışmaya rastlanılmıştır. Dolayısıyla, ilgili konuya yönelik ulusal yazında bir boşluk hissedilmekte ve araştırmacıların işletmelerde giderek kullanımı artan gösterge panellerini farklı açılardan incelenmesinde fayda görülmektedir.

Araştırmacılar, gelecekteki çalışmalarında:

- Bu tez çalışması ile aynı araştırma problemi ile yola çıkabilir ve çoklu vaka çalışmaları yapabilirler. Özellikle de farklı faaliyet alanında bulunan (otomotiv, tekstil, sağlık, gıda, eğitim vs.) işletmeler incelemeye alınarak, karşılaştırmalar yapılabilir.
- Aynı işletme içerisindeki farklı düzeylerdeki gösterge panellerinin (operasyonel, taktik ve stratejik) işletme stratejisine etkisi incelenebilir.
- Farklı yazılım araçları ile oluşturulan gösterge panellerinin, işletmeye olası etkileri araştırılabilir ve karşılaştırılabilir.

- Gösterge paneli bir kullanmayan işletmede gösterge paneli oluşturulabilir ve bir proje olarak gösterge panelinin oluşturulma ve devreye alınma süreci araştırılabilir.
- Sektör fark etmeksizin kuruluşlarda aktif olarak kullanılan gösterge panelleri İnsan Bilgisayar Etkileşimi disiplini çerçevesinde incelenebilir.
- Yeni nesil, etkileşimli gösterge panelleri incelemeye alınarak, işletmenin karar sürecine etkisi nicel değerlerle ortaya koyulmaya çalışılabilir.
- Farklı araştırma modelleri izlenerek, gösterge panellerinin işletmelerdeki bilgi yönetimi ve dijitalleşmeye olan katkıları incelenebilir.



## 6. BÖLÜM KAYNAKÇA

- Acartürk, C., ve Çağıltay, K. (2006). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve ODTÜ'de Yürütülen Çalışmalar. 8. *Akademik Bilişim Konferansı*, Denizli
- Akal, Z. (2005). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri* (6. Basım). Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Allio, M. K. (2012). Strategic Dashboards: Designing And Deploying Them To Improve Implementation. *Strategy & Leadership*, 40(5), 24-31.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., ve Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı* (6. Basım). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Apaydın, A., ve Türkeş, Ö. (2021). Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytical Hierarchy Process - AHP). *ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME YÖNTEMLERİ – III*, 1-8. [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/105296/mod\\_resource/content/0/11.%C3%87ok%20%C3%96l%C3%A7%C3%BCtl%C3%BC%20Karar%20Verme%20Y%3B6ntemleri-III.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/105296/mod_resource/content/0/11.%C3%87ok%20%C3%96l%C3%A7%C3%BCtl%C3%BC%20Karar%20Verme%20Y%3B6ntemleri-III.pdf). adresinden 2 Ağustos 2021 tarihinde alınmıştır.
- Arina, D. (2020). *Analysis and Evaluation of KPI's for Calibration Laboratory. Bachelor's Thesis*, Haaga-Helia University of Applied Sciences, Helsinki
- Ataman, E. (2020). *Satın Alma Ve Birleşmelerde İnsan Kaynakları Yönetiminin Stratejik Rolü:Medya Sektöründe İşten Çıkarma Süreçleriyle İlgili Bir Vaka Analizi. Yüksek Lisans Tezi*, Beykent Üniversitesi İşletme Ana Bilim Dalı, İstanbul
- Atkinson, A., Waterhouse, J., and Wells, R. (1997). A Stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement. *Sloan Management Review*, 38(3), 25-38.
- Ayaz, A. (2019). *Bileştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi: Bartın Üniversitesi EBYS Kullanıcıları Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi*, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce

- Baalbergen, T. (2020). *Monitor KPI's With A Performance Dashboard. Industrial Engineering and Management BSc, University Twente AWL-Techniek Behavioural, Management and Social Sciences, Overijssel*
- Badri, M. A., and Davis, D. D. (1994). A study of measuring the critical factors of quality management. *Int J. Qual. Reliab. Management*, 12(2), 36-53.
- Baltacı, A. (2018). Nitel Araştırmalarda Örneklem Yöntemleri ve Örnek Hacmi Sorunsalı Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Baltacı, A. (2019). Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED)*, 5(2), 368-388.
- Başak, S. M. (2019). *Bilişim İşletmelerinin Öğrenen Örgütlere Dönüşmesinde Büyük Verinin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce*
- Başkale, H. (2016). Nitel Araştırmalarda Geçerlik, Güvenirlik ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Bera. (2016). How Colors in Business Dashboards Affect Users' Decision Making. *Communications of The Acm*, 59(4), 50-57.
- Bhatti, M., Awan, H., and Razaq, Z. (2014). The Key Performance Indicators (KPIs) And Their Impact On Overall Organizational Performance. *Springer*, 48(6), 3127-3143.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Örneklem Yöntemleri. Ankara Üniversitesi, Ankara. <http://cv.ankara.edu.tr/duzenleme/kisisel/dosyalar/21082015162828.pdf>. adresinden 10 Haziran 2021 tarihinde alınmıştır.
- Çağıltay, K. (2019). İnsan Bilgisayar Etkileşimi GESTALT Prensipleri ve İBE. <https://slideplayer.biz.tr/slide/13898140/>. adresinden Haziran 5, 2021 tarihinde alınmıştır.

- Cahyadi, A., and Prananto, A. (2015). Reflecting design thinking: a case study of the process of designing dashboards. *Journal of Systems and Information Technology*, 17(3), 286-306.
- Camargo, D., Gaia, F., Basso, T., and Moraes, R. (2020). A Dashboard for System Trustworthiness. *The Thirteenth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*. SBC, 478-485
- Chou, D., and Tripuramallu, H. B. (2005). BI and ERP Integration. *Information Management & Computer Security*, 13(5), 340-349.
- Cokins, G. (2010). The promise and perils of the balanced scorecard. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 21(3),19-28.
- Coppola, G., Bandinelli, R., Ciarapica, F. E., Dotti, S., Gaiardelli, P., Resta, B., and Rinaldi, R. (2014). Building sustainable supply chains in the Textile, Clothing and Leather Sectors.. Summer School Francesco Turco, 52-57
- Çınaroğlu, S. (2012). İşletmelerde Performans Ölçüm Modelleri. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16(2), 119-134.
- De Ron, A. J., and Rooda, J. E. (2006). OEE And Equipment Effectiveness: An Evaluation. *International Journal of Production Research*, 44(23), 4987-5003.
- De Toni, A., and Tonchia, S. (2001). Performance Measurement Systems-Models, Characteristics And Measures. *Int. J Oper. Prod. Manag.*, 21(1/2), 46-71.
- Delen, D., and Pratt, D. B. (2006). An Integrated and Intelligent DSS for Manufacturing Systems. *Expert Systems with Applications*, 30(2), 325-336.
- DeLone, W. H., and McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.

- Dishaw, M. T., and Strong, D. M. (1998). Supporting Software Maintenance with Software Engineering Tools: A Computed Task-Technology Fit Analysis. *The Journal of Systems and Software*, 44(2), 107-120.
- Dishaw, M. T., and Strong, D. M. (2003). The Effect of Task and Tool Experience on Maintenance Case Tool Usage. *Information Resources Management Journal*, 16(3), 1-16.
- Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives. *Management rReview*, 70(11), 35-36.
- Eckerson, W. W. (2006). *Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business*. Hoboken: John Wiley & Sons
- Eckerson, W. W. (2009). Performance Management Strategies: How to Create and Deploy Effective Metrics. *First Quarter 2009 Tdwi Best Practices Report*, 14 (1), 18-23.
- Eckerson, W. W. (2011). *Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your* (2. Basım). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Edmondson, A. C., and McManus, S. E. (2007). Methodological Fit in Organizational Field Research. *Academy of Management Review*, 32(4), 1155–1179.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Eisenhardt, K. M., and Graebner, M. E. (2007). Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. *Academy of Management Journal*, 50(1), 25-32.
- Elitaş, C., ve Ağca, V. (2006). Firmalarda Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları: Kavramsal Bir Çerçeve . *Sosyal Bilimler Dergisi* , 343-370.
- Emhan, A. (2007). Karar Verme Süreci ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(21 ), 212-224.

- Erdoğan, K. (2022). Kaplumbağa Yöntemi ile Seyiri Gösterimi. scientu: <https://scientu.net/kaplumbaga-yontemi-ile-surec-gosterimi/>. adresinden 5 Ocak 2022 tarihinde alınmıştır.
- Evelson, B. (2011). Trends 2011 and Beyond: Business Intelligence. *Forrester Research*, Cambridge: MA, 31
- Few, S. (2005). Effectively Communicating Numbers Selecting the Best Means and Manner of Display. *ProClarity*, 1-34
- Flin, R., Mearns, K. O., and Bryden, R. (2000). Measuring Safety Climate: Identifying the Common Features. *Safety Science*, 1-3(34), 177-192.
- Galbraith, J. (1973). *Designing Complex Organizations*. Boston: Addison-Wesley
- Gauzelina, S., and Bentza, H. (2017). An Examination of the Impact of Business Intelligence Systems on Organizational dDecision Making and Performance: The Case of France. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(2), 40-50.
- Gaytanlı, E. (2010). *Kilit Performans Göstergeleri'nin Şirketler Açısından Önemi Ve Nestle Türkiye Gıda Sanayii Karacabey Fabrikası Üretim Performans Göstergeleri Uygulaması Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eskişehir
- Gosselin, M. (2005). An Empirical Study of Performance Measurement in Manufacturing Organizations. *Int. J. Prod Perform. Manag*, 54(5/6), 419-437.
- Grafton, J., Lillis, A. M., and Widener, S. K. (2010). The Revaluation in Building Organizational Capabilities And Performance Evaluation in Building Organizational Capabilities and Performance. *Accounting, Organizations and Society*, 35(7), 689-706.
- Graham, L. (2008). Gestalt Theory in Interactive Media Design. *Journal of Humanities & Social Sciences* , 2(1), 1-12.
- Gressner, G. H., and Volonino, I. (2005). Quick Response Improves Returns on Business Intelligence Investments. *Information Systems Management*, 22(3), 66-74.

- Grigorescu, A., Baiasu, D., and Chitescu, R. (2020). Business Intelligence, the New Managerial Tool: Opportunities and Limits. *“Ovidius” University Annals, Economic Sciences Series*, 20(1), 651-657.
- Harrington, R. J., and Ottenbacher, M. C. (2019). Decision-Making Tactics and Contextual Features. *International Journal of Hospitality & Tourism*, 10(1), 25-45.
- Harrison, E. (1999). *The Managerial Decision-Making Process* (5th edition). Boston: Houghton Mifflin.
- Harrison, E. F., and Pelletier, M. A. (2000). The Essence of Management Decision. *Management Decision*, 38(7), 462-469.
- Heckl, D., and Moormann, J. (2010). Process performance management. In: *Handbook on Business Process Management*. Springer, (2), 115–135.
- Hedgebeth, D. (2007). Data-Driven Decision Making for The Enterprise: An Overview of Business Intelligence Applications. *The journal of information and knowledge management systems*, 37(4), 414-420.
- Helvacı, M. A. (2002). Performans Yönetimi Sürecinde Performans Değerlendirmenin Önemi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35(1-2), 155-169.
- Hester, P., Ezell, B., Collins, A., Horst, J., and Lawsure, K. (2017). A Method for Key Performance Indicator Assessment in Manufacturing. *International Journal of Operations Research*, 14(4), 157-167.
- Horst, J., and Weiss, B. (2015). A Method for Effective and Efficient Selection of Balanced Key Performance Indicators. *National Institute of Standards and Technology*.
- Hudson, M., Smart, A., and Bourne, M. (2001). Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 1096-1115.

- ISO. (2022). ISO - International Organization for Standardization. [www.iso.org](http://www.iso.org): <https://www.iso.org/search.html?q=ISO%2016949>. adresinden 2 Ocak 2022 tarihinde alınmıştır.
- ISO 9241-11. (1998). Ergonomic Requirements for Office work with Visual Display Terminals. *Guidance on Usability*. ISO.
- Ittner, C., and Larcker, D. (1998). Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. *Journal of Accounting Research*, (36), 1–35.
- Johansson, R. (2007). On Case Study Methodology. *Open House International*, 32(3), 48-54.
- Kahneman, D., and Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. *The psychology of Intuitive Judgment*, 49(81), 1-30.
- KAMİS. (2021). *Dijital Akademi*. KAMİS : <https://dijitalakademi.bilgem.tubitak.gov.tr/kamis/erisilebilirlik-ilkeleri>. adresinden 16 Aralık 2021 tarihinde alınmıştır.
- Kaplan, R., and Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*, 71-79.
- Karagöz, Y. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği* (1. Basım). Sivas: Nobel Yayıncılık.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler* (33. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık ve Danışmanlık.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Karatay, M. (2008). Araştırmada Örnekleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(5), 1-9.
- Kılıç, M. (2010). Stratejik Yönetim Sürecinde Değerler, Vizyon ve Misyon Kavramları Arasındaki İlişki . *Sosyoekonomi*, 13(13), 81-98.

- Kılınç, İ., Mesci, M., ve Güler, Y. (2008). Dengeli Ölçüm Kartının (Balanced Scorecard) Alanya'daki Dört Ve Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Uygulanabilirliğine Yönelik Bir Araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1) , 157-176.
- King. (2014). *Essential Guide to Qualitative Methods in Organizational Research*. London: Sage Publications..
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Koç, F., Koç, G. G., ve Kokangül, A. (2015). Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Organizasyon Şeması Optimizasyonu ve Simülasyonu: Hazırlık Aşaması. *Cukurova Medical Journal*, 3(40), 547-554.
- Koçel, T. (2010). *İşletme Yöneticiliği* (12. Basım). İstanbul: Beta Yayınları.
- Kumar, L. (2005). *Research Methodology: a Step-by-step for Beginners*. London : Sage Publications.
- Lawsure, K., Ezell, B., Collins, A., Horst, J., Hester, P., Dominion, O., and Suffolk, V. A. (2015). Web-Enabled Selection Method for Key Performance Indicators for Manufacturing. *MODSIM World Conference & Expo 2015*. 31 March – 2 April. Virginia Beach: Virginia Beach Convention Center, 1-9
- Leong, G., Snyder, D., and Ward, P. (1990). Research in the Process and Content of Manufacturing strategy. *Omega*, 18(2), 109–122.
- Li, H., Wu, Y., Cao, D., and Wang, Y. (2021). Organizational mindfulness towards digital transformation as a prerequisite. *Journal of Business Research*, 122, 700-712.
- Lynch, R., and Cross, K. (1991). *Measure UP! Yardsticks for Continuous Improvement*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Malinowska, K., Cyplik, P., and Pionek, J. (2016). The Application of Business Intelligence Systems in Supporting Managerial Decisions of Polish Enterprises. *In Proceedings of 2016 3rd International Conference on Social Science*. Poznan, 387-392

- Mapes, J., New, C., and Szwejcowski, M. (1997). Performance trade-offs in manufacturing plants. *Oper. Prod. Manag.*, 17(10), 1020-1033.
- March, S. T., and Hevner, A. R. (2007). Integrated decision support systems: a data warehousing perspective. *Decision Support Systems*, 43(3), 1031-1043.
- Mazlum, A. R. (2017). *Determining Of Key Performance Indicators In Business. Department Of Business Business Administration, Master's Thesis*, T.C. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Mearns, Kathryn, Whitaker, M, S., Flin, and Rhona. (2003). Safety Climate, Safety Management Practice and Safety Performance in Offshore Environments. *Safety Science*, 41(8), 641-680.
- Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *Psychological Review*, 101(2), 1-17.
- Mohammadi, F., and Hajiheydari, N. (2012). How Business Intelligence Capabilities Contributed Managerial Decision Making Styles . *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 2(1), 28-33.
- Muchiri, P., and Pintelon, L. (2008). Performance Measurement Using Overall Equipment Effectiveness (OEE): Literature Review and Practical Application Discussion. *International Journal of Production Research*, 46(13), 3517–3535.
- Neely, A., Adams, C., and Kennerley, M. (2002). *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*. London: Prentice Hall Financial Times
- Neely, A., Gregory, M., and Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 80-116.
- Neely, A., Gregory, M., and Platts, K. (2005). Performance Measurement System Design: a Literature Review and Research Agenda. *International journal of Operations and Production Management*. 25(12), 1228-1263

- Negash, S. (2004). Business intelligence. *Communications of the Association for Information Systems*, 13(15), 177-195.
- Neuman, W. L. (2012). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar* (5. Basım). İstanbul: Yayın Odası
- Nielsen, J. (2020). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. 11 20, 2021 tarihinde Nielsen Norman Group logoNielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. adresinden 11 Kasım 2021 tarihinde alınmıştır.
- Olgun, C. K. (2008). Nitel Araştırmalarda İçerik Analizi Tekniği. *Sosyoloji Notları Dergisi*, 4(5), 66-70.
- Ögülmüş, S. (1991). İçerik Çözümlemesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 24(1), 213-228.
- Özdemir, M. (2010). Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özkan, A., ve Sarıgül, S. S. (2020). İşletmelerde Çok Boyutlu Performans Ölçme Modelleri ve Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 54-72.
- Parmenter, D. (2009). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*. New Jersey: Wiley.
- Parmenter, D. (2015). *Key Performance*. (3rd Edition)Canada: John Wiley and Sons.
- Peng, W., Sun, T., Rose, P., and Li, T. (2008 ). Computation and Applications of Industrial Leading Indicators to Business Process Improvement. *International Journal Of IntelligentControl And Systems*, 13(3), 196-207.
- Petkoska, M. M. (2016). Selecting KPI for SMEs and Designing A Performance Measurement Framework. *International Balkan and Near Eastern Social Sciences Conference Series*. 26 December, Prilep, 791-798

- Pirlog, R., and Balint, A. O. (2016). An Analyze Upon The Influence Of The Key Performance Indicators (KPI) On The Decision Process Within Small And Medium-Sized Enterprises (SME). *Hyperion International Journal of Econophysics and New Economy*, 9(1), 173-185.
- Piykanen, H. (2016). *Developing the Purchasing Department's KPIs for Performance Follow-up. Industrial Management, Master's Thesis*, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki
- Pongatchat, P., and Jonnston, R. (2008). Exploring Strategy-Misaligned Performance Measurement. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(3), 207-222.
- Power, D. (2004). Decision Support Systems: From the Past to the Future. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems*. 6–8 August. New York: AMCIS, 2025-2031.
- Presthus, W., and Canales, C. (2015). Business Intelligence Dashboard Design. A Case Study Of A Large Logistics Company. *Nokobit*, 23(1), 1-14.
- Ravenswood, K. (2011). Eisenhardt's Impact on Theory in Case Study Research. *Journal of Business Research*, 64 (7), 680-686.
- Read, A., Tarrell, A., and Fruhling, A. (2009). Exploring User Preference for the Dashboard Menu Design. *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences - 2009*. 5-8 Jan. Hawaii: IEEE Xplore, 1-10
- Reh, F. (2005). Key Performance Indicators (KPI): Your Guide to Management. *Newsletter*. a <http://management.about.com/mbiopage.htm>. adresinden 10 Kasım 2021 tarihinde alınmıştır.
- Reinking, J. (2013). *The Diffusion Of Digital Dashboards: An Examination Of Dashboard Utilization And The Managerial Decision Environment, PhD Thesis*, University of Central Florida, Florida.

- Rouhani, S., Ashrafi, A., Ravasan, A. Z., and Afshari, S. (2016). The Impact Model of Business Intelligence on Decision Support and Organizational Benefits. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1), 19-50.
- Saaty, T. (1983). Priority setting in complex problems. *IEEE Transactions on Engineering Management*, (3), 140-155.
- Saban, A., ve Ali, E. (2017). *Eğitimde Nitel Araştırma Desenleri*. Ankara: Anı Yayıncılık .
- Sabanovic, A. (2008). *Business Intelligence Software Customers' Understanding, Expectations and Needs*. Kristianstad University, Sweden
- Sadler-Smith, E., Spicer, D., and Chaston, L. (2001). Learning Orientations and Growth in Smaller Organizations. *Long Range Planning*, 2(34), 139-158.
- Sert, G., Kurtoğlu, M., Akıncı, A., ve Seferoğlu, S. (2012). Öğretmenlerin Teknoloji Kullanma Durumlarını İnceleyen Araştırmalara Bir Bakış: Bir İçerik Analizi Çalışması. *Akademik Bilişim'12 - XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. Şubat. Uşak: Uşak Üniversitesi, 351-357
- Shahin, A., and Mahbod, M. A. (2007). Prioritization of key performance. *International Journal of Productivity*, 56(3), 226-240 .
- Shollo, A., and Galliers, R. D. (2016). Towards an understanding of the role of business intelligence systems in. *Information Systems Journal*, 26(4), 341-342.
- Sığrı, Ü. (2018). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul : Beta Yayınevi.
- Singh, J. (2015, November). *Establishing Key Performance Indicators: Case company X. Bachelor's Thesis Degree Programme in BITE*, Haaga-Helia University, Helsinki.
- Sosyolojide Nicel ve Nitel Araştırma Yöntemleri. (tarih yok). Bingöl Üniversitesi. 478-485. <https://www.bingol.edu.tr/media/204988/sayt-bolum8-Sosyolojide-Nicel-ve-Nitel-Arastirma-Yontemleri.pdf>. adresinden 2 Şubat 2022 tarihinde alınmıştır.

- Sriteska, M. (2012). Key Features of Strategic Performance Management Systems in Manufacturing Companies. *8th International Strategic Management Conference*. 12 October. Czech Republic: University of Pardubice, 1103-1110
- Subramaniam, S. K., Husin, S. H., Yusop, Y., and Hamidon, H. A. (2008). Machine efficiency and man power utilization on production lines. *Proceedings of the 8th WSEAS Int. Conf. on Electronics, Hardware, Wireless and Optical Communication*. January. Melaka: Universiti Teknikal Malaysia Melaka, 70-75
- Tarkun, E. T. (2000). Nitel Araştırmalar. *Öneri*, 3(14), 29-34.
- Tokolaa, H., Grögerb, C., Järvenpäac, E., and Niemia, E. (2016). Designing manufacturing dashboards on the basis of a Key Performance Indicator survey. *49th CIRP Conference on Manufacturing Systems*. 2 January. Finland: Procedia CIRP, 619 – 624
- Tonchia, S., and Quagini, L. (2010). *Performance Measurement Linking Balanced Scorecard to Business Intelligence*. Heildernerg: Springer.
- Topyaka, E. Z. (2006). Yıldırım, Ali ve Şimşek, Hasan Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Journal of Theory and Practice in Education*, 2(2), 113-118.
- Tseng, F., and Chou, A. (2006). The concept of document warehousing for multi-dimensional modeling of textual-based business intelligence. *Decision Support Systems*, 42(2), 727-744.
- Uluğ, F. (1996). Yönetimde Karar Verme. *Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, (4), 1-22.
- Utterback, J., and Abernathy, W. (1975). A Dynamic Model of Process and Product Innovation. *Omega*, 3(6), 639–656.
- Uzuner, Y. (1999). Niteliksel Araştırma Yaklaşımı. *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Academia, 173-193


- Ünal, A. (2015). *Cam Tavan Etkisinin Aşılmasında Dönüşümcü Liderliğin Rolü Bilişim Sektöründe Çalışan Kadın Liderler Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi*, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce
- Wang, H., and Wang, S. (2008). A knowledge management approach to data mining process for business intelligence. *Industrial Management & Data*, 108(5), 622-634.
- Watson, H. J. (2009). Tutorial: Business Intelligence – Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 25(39), 488-510.
- Wehlin, R. (2020). *Success Factors Influencing on the Creation of a User-friendly Sales Dashboard*. Handelshögskolan vid Karlstad Universitet, Sverige
- White, G. (1996). A Survey and Taxonomy of Strategy-Related Performance Measures for Manufacturing. *Int. J. Oper Prod. Manag.*, 16(3), 42–61.
- Williamson, R. M. (2006). Using Overall Equipment Effectiveness: the Metric and the Measures. 1-6. [www.swspitcrew.com](http://www.swspitcrew.com). Şubat 15, 2022 tarihinde <https://swspitcrew.com/wp-content/uploads/2018/01/OEE.pdf>. adresinden 15 Şubat 2022 tarihinde alınmıştır.
- Woodside, A., and Wilson, E. (2003). Case Study Research Methods For Theory Building. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18(6/7), 493-508.
- Yazevi Yazılım. (2011). REPX Agile Reporting Tool Kullanım Kitapçığı. Türkiye : Yazevi Yazılım.
- Yazevi Yazılım. (2022). Avakoza ERP. *Avakoza ERP Kurumsal İş Yönetimi*. <http://yazevi.com/kurumsal-kaynak-planlamasi.html>. adresinden 16 Şubat 2022 tarihinde alınmıştır.
- Yigitbasioglu, O., and Velcu, O. (2012). A Review of Dashboards in Performance Management: Implications For Design And Research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 41-59.

- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri Güncelleştirilmiş Geliştirilmiş*. (5. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (5. Basım) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (6. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (10. Basım). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research, Design and Method*. (5nd Edition). London: Sage Publications Ltd.
- Yukl, G. (2018). *Örgütlerde Liderlik*. (8. Basım). (Çev. R. B. Şahin Çetin). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yurtay, Y. (2020). *Gösterge Panelinin Tedarik Zinciri Yönetimi Bağlamındaki Karar Süreçlerine Etkisi Üzerine Bir Ampirik Araştırma. Doktora Tezi*, T.C. Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü, Sakarya

## 7. BÖLÜM EKLER

### 7.1. Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.09.2021-76213



T.C.  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ**  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Sayı :E-92112801-100-76213 07.09.2021  
Konu :Etik Kurul Kararı Hk.(Ayşegül DUMAN)

**YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA**

Anabilim Dalınız Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ayşegül DUMAN'a ait Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur, ilgili kararın Danışman Öğr. Üyesi ve öğrenci'ye tebliğ edilmesi hususunda;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

**Prof.Dr. Zafer AKBAŞ**  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

Ek:Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurul Kararı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

<p style="font-size: x-small;">Belge Değerlendirme Kodu: *B09K0T4GE* Pın Kodu: 17732 Adres: Kurumun Yürütücü Binası Düzce Telefon: 0382 542 12 08 Faks: 0382 542 12 38 e-Posta: iletisim@duzce.edu.tr Web: www.iletisim.duzce.edu.tr Kap Adresi: duzceuni.varesisi@baf1.kap.tr</p>	<p style="font-size: x-small; text-align: right;">Belge Takip Adresi: Belge için: İletişim Şube Ünvanı: Bilişim Araştırma Tel No: 0546832956</p>
--	--

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

## 7.2. Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.09.2021-76213

**T.C.**  
**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARLARI**

<u>TOPLANTI SAYISI</u>	<u>KARAR SAYISI</u>	<u>KARAR TARİHİ</u>
12	2021/210	26.08.2021

**KARAR NO: 2021/210**  
Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı tezi yüksek lisans programı öğrencisi Ayşegül DUMAN'ın " İş Zekası Gösterge Panellerinin Yönetmel Kararlara Etkisi " başlıklı çalışması kapsamında uygulamak istediği veri toplama aracı, Etik Kurulumuzca incelenmiş olup ilgili çalışmanın araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olmak koşulu ile uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna;

Oy birliğiyle karar verildi.

ASLI GİBİDİR.  
01.09.2021

Etik Kurul Bürosu Birim Sorumlusu

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

### 7.3. Görüşme Formu 1

<b>Görüşmeye İlişkin Bilgiler</b>
Görüşülen Yöneticinin Adı Soyadı:
Cinsiyeti – Yaşı:
Görüşme Tarihi ve Saati:
Görüşme Yeri:
Eğitim Düzeyi:
Çalışma Süresi:
Çalıştığı Departman:
E-mail Adresi:
Görüşme Süresi:

#### **ÖN METİN**

*Merhaba, benim adım Ayşegül Duman. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisiyim. “İş Zekâsı Gösterge Panellerinin Yönetimsel Kararlara Etkisi” başlıklı tez çalışmam için şirketinizden bilgi toplayacağım.*

*Bu görüşmenin amacı, X vaka işletmesinin fonksiyonel yapısı ve Bilişim Teknolojiler (BT) altyapısını tanımaya yönelik bilgi toplamaktır.*

*Görüşme, yarı yapılandırılmış bir görüşmedir ve ortalama 45 dk. sürmesi planlanmaktadır.*

*Çalışmama sunduğunuz katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.*

*(Görüşmede yönetilen sorular 3 başlık altında gruplandırılmıştır.)*

#### **İşletmeyi tanıma amaçlı sorular:**

1. İşletmenizi tanımlar mısınız?
2. Faaliyetlerinizi kaç yıldır sürdürüyorsunuz?
3. Faaliyet/Pazar alanınızdan bahseder misiniz?
4. Misyonunuz nedir?
5. Vizyonunuz nedir?
6. Temel değerleriniz nelerdir?
7. Organizasyon stratejiniz nedir?

#### **İşletmenin fonksiyonel yapısı ile ilgili sorular:**

8. İşletmenizin nasıl bir yapısı vardır?
9. İşletmenizde kaç departman vardır?
10. İşletmeniz de yer alan departmanların ne iş yaptığını açıklar mısınız?
11. İşletmenizde kaç tane yönetim kadrosu vardır?

12. İşletmenizde karar alma fonksiyonu ne şekilde işler?

**İşletmenin BT altyapısı ve iş süreçleri ile ilgili sorular:**

13. İşletmenizin Bilişim Teknolojileri altyapısından bahseder misiniz? (Örn: Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP) yazılımı kullanıyor musunuz?)
14. İşletmenizdeki tüm iş süreçleri resmileştirilmiş midir?
15. İşletmenizde Gösterge Paneli kullanıyor musunuz?



## 7.4. Görüşme Formu 2

<b>Görüşmeye İlişkin Bilgiler</b>
Görüşülen Yöneticinin Adı Soyadı:
Cinsiyeti – Yaşı:
Görüşme Tarihi ve Saati:
Görüşme Yeri:
Eğitim Düzeyi:
Çalışma Süresi:
Çalıştığı Departman:
E-mail Adresi:
Görüşme Süresi:

### **ÖN METİN**

*Merhaba, benim adım Ayşegül Duman. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisiyim. “İş Zekâsı Gösterge Panellerinin Yönetimsel Kararlara Etkisi” başlıklı tez çalışmam için şirketinizden bilgi toplayacağım.*

*Bu görüşmenin amacı, X vaka Üretim Departmanının genel yapısı hakkında detaylı bilgi toplamaktır.*

*Görüşme, yarı yapılandırılmış bir görüşmedir ve ortalama 45 dk. sürmesi planlanmaktadır.*

*Çalışmama sunduğunuz katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.*

### **X vaka Üretim Departmanı Genel Sorular:**

- 1- Üretim departmanının strateji ve hedeflerinden bahseder misiniz?
- 2- Üretim departmanının bu strateji ve hedefleri işletmenin genel stratejilerini destekliyor mu?
- 3- Üretim departmanının genel yapısını anlatır mısınız? (organizasyon yapısı gibi.)
- 4- Üretim departmanının diğer departmanlar ile ilişkisini anlatır mısınız?
- 5- Üretim departmanının kendi içerisindeki süreçlerden bahseder misiniz? Departmanın ana ve kritik süreçleri nelerdir?
- 6- Üretim departmanının üst yönetim ile ilişkisini anlatır mısınız? (hiyerarşik ilişki, sorumluluklar vb.)
- 7- Üretim departmanının kendi içerisindeki hiyerarşik ilişkiyi anlatır mısınız?
- 8- İşletmeniz (departmanınızın) önceden belirlenmiş hedeflere ulaşım ulaşmadığını hangi kontrollerle sağlıyorsunuz? Herhangi bir performans ölçüm modeli kullanıyor musunuz?

### 7.5. Görüşme Formu 3

<b>Görüşmeye İlişkin Bilgiler</b>
Görüşülen Yöneticinin Adı Soyadı:
Cinsiyeti – Yaşı:
Görüşme Tarihi ve Saati:
Görüşme Yeri:
Eğitim Düzeyi:
Çalışma Süresi:
Çalıştığı Departman:
E-mail Adresi:
Görüşme Süresi:

#### **ÖN METİN**

*Merhaba, benim adım Ayşegül Duman. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisiyim. “İş Zekâsı Gösterge Panellerinin Yönetimsel Kararlara Etkisi” başlıklı tez çalışmam için şirketinizden bilgi toplayacağım.*

*Bu görüşmenin amacı, X vaka Üretim Departmanının performans ölçüm sistemi hakkında detaylı bilgi toplamaktır.*

*Görüşme, yarı yapılandırılmış bir görüşmedir ve ortalama 45 dk. sürmesi planlanmaktadır.*

*Çalışmama sunduğunuz katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.*

#### **X vaka Üretim Departmanı Detay Sorular:**

##### Performans Ölçümü/ KPI

1. Şirketinizde performans göstergeleri nasıl geliştirilir ve nasıl izlenir?
2. Şirketinizde performans ölçüm verileri nasıl toplanır? (örn: Kurumsal Kaynak Planlaması, Üretim Yürütme Sistemi) Performans ölçümünde veriler nasıl kullanılıyor ve ne kadar güvenilir?
3. Performansı ölçmek için kullandığınız finansal ve finansal olmayan göstergeler nelerdir? Hangi tür göstergeler daha baskındır?
4. Şirketinizde ve üretim departmanında performans göstergeleri ve temel performans göstergeleri kim/kimler tarafından belirlenir? Hangi roller daha etkindir?
5. Bu önlemlerin / göstergelerin uygunluğunu ne sıklıkla değerlendiriyorsunuz? Seçilen göstergelerin yeterince kapsamlı olduğunu düşünüyor musunuz?

6. Performans ölçümleri/göstergeleri ne için kullanılıyor? Ölçüler / göstergeler ve performans verileri, kuruluşunuzun (departmanınızın) ne kadar iyi performans gösterdiğini söylemek dışında başka amaçlarla kullanılıyor mu?
7. Şirketinizdeki performans ölçümü ve strateji arasındaki ilişkiyi karakterize ettiniz mi? Stratejiniz performansı nasıl etkiliyor?
8. Performans verilerine ve anahtar performans göstergelerine kimin/kimlerin erişimi var, sistemde bulunması kolay mı?
9. Şirketiniz kritik başarı faktörleri kavramına aşina mı, evet ise neler şirketinizin ve departmanınızın kritik başarı faktörleri?
10. Performans ölçüm sistemleri sektörel farklılıklara göre değişkenlik gösterir mi? Örneğin, otomotiv sektörünün performans ölçüm sisteminin doğasından bahsedebilir misiniz?



## 7.6. Görüşme Formu 4

<b>Görüşmeye İlişkin Bilgiler</b>
Görüşülen Yöneticinin Adı Soyadı:
Cinsiyeti – Yaşı:
Görüşme Tarihi ve Saati:
Görüşme Yeri:
Eğitim Düzeyi:
Çalışma Süresi:
Çalıştığı Departman:
E-mail Adresi:
Görüşme Süresi:

### **ÖN METİN**

*Merhaba, benim adım Ayşegül Duman. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisiyim. “İş Zekâsı Gösterge Panellerinin Yönetimsel Kararlara Etkisi” başlıklı tez çalışmam için şirketinizden bilgi toplayacağım.*

*Bu görüşmenin amacı, X vaka Üretim Departmanının gösterge paneli hakkında detaylı bilgi toplamaktır.*

*Görüşme, yarı yapılandırılmış bir görüşmedir ve ortalama 45 dk. sürmesi planlanmaktadır.*

*Çalışmama sunduğunuz katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.*

### **X vaka Üretim Departmanı Detay Sorular:**

#### Gösterge Paneli

1. Şirketinizde gösterge paneli kullanıyor musunuz? Evet, ise kullandığınız gösterge panelinin/panellerinin birincil amacı nedir?
2. Şirketinizde kaç adet gösterge paneli vardır?
3. Gösterge panelinde/panellerinde kaç adet Anahtar Performans Göstergesi (APG) yer alıyor?
4. Gösterge panelindeki APG' lerin türü, seçimi ve sayısı kim/kimler tarafından belirleniyor?
5. Gösterge panelinde yer alan APG' lerin ölçüm sıklığı nedir? Gösterge panelini ne sıklıkla güncelliyorsunuz?
6. Gösterge panellerini şirkette kimler görüntüleyebilir ve erişebilir?

7. Gösterge panellerinin yansıttığı bilgi neticesinde, departmanlar nasıl bir aksiyon alıyor?
8. Gösterge panelleri karar alma noktasında her düzeydeki departman ve yöneticiye yardımcı oluyor mu?
9. Gösterge panelini/panellerini hangi araçlarla oluşturuyorsunuz?
10. APG gösterimi için kullandığınız grafik türleri, semboller ve renkler hakkında detaylı bilgi verir misiniz?
11. Kullandığınız gösterge panelini/panellerini kullanılabilirlik açısından değerlendirdiniz mi? Kullandığınız gösterge panelleri kullanıcı dostu mu?



## 7.7. Görüşme Formu 5

<b>Görüşmeye İlişkin Bilgiler</b>
Görüşülen Yöneticinin Adı Soyadı:
Cinsiyeti – Yaşı:
Görüşme Tarihi ve Saati:
Görüşme Yeri:
Eğitim Düzeyi:
Çalışma Süresi:
Çalıştığı Departman:
E-mail Adresi:
Görüşme Süresi:

### **ÖN METİN**

*Merhaba, benim adım Ayşegül Duman. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisiyim. “İş Zekâsı Gösterge Panellerinin Yönetimsel Kararlara Etkisi” başlıklı tez çalışmam için şirketinizden bilgi toplayacağım.*

*Bu görüşmenin amacı, X vaka Üretim Departmanının gelecek strateji ve hedeflerine yönelik bilgi toplamaktır.*

*Görüşme, yarı yapılandırılmış bir görüşmedir ve ortalama 45 dk. sürmesi planlanmaktadır.*

*Çalışmama sunduğunuz katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.*

- 1- Mevcut Performans Yönetim Sisteminizin zayıf yönleri nelerdir? Bu zayıf yönler nasıl iyileştirilmelidir?
- 2- Üretim hattından performans göstergeleri için verilerin toplanması, göstergelerinin oluşturulması ve APG’lerin Gösterge Paneline yansıtılması sürecinde yaşanan herhangi bir darboğaz var mı? Bu süreç içerisinde, yakın gelecekte iyileştirilmesi ve geliştirilmesi gereken noktalar nelerdir?
- 3- Şirketinizde/departmanınızda hangi unsurlar veya sonuçlar sağlanırsa başarılı bir gösterge paneli çalışması yapılmış ve uygulanmış olur?
- 4- Performans göstergelerinin ve gösterge panellerinin oluşturulmasında kullandığınız Kurumsal Kaynak Planlaması yazılımının yerini ve önemini ifade eder misiniz?
- 5- Gösterge Panelinde yer alan GEE (Genel Ekipman Etkinliği) değeri ile başlatılan iyileştirme faaliyetlerinin başarı oranı nedir?

- 6- Gösterge panelinin ve GEE değerinin, ekipmanın ve üretim hattının gerçek etkinliğini/verimliliğini net olarak yansıttığını düşünüyor musunuz?
- 7- Gösterge paneline olan farkındalığın artırılması için üretim departmanına ne sıklıkla eğitim veriliyor? Bu eğitimlerin yıllar içerisindeki durumunu nasıl değerlendirirsiniz. (örn: eğitimler zaman içerisinde artış göstermiştir veya azalmış gibi.)

