

**TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME  
VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Feyzullah ÇINAR**

**İşletme Anabilim Dalı**

**İşletme Programı**

**MART 2016**

**TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME  
VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Feyzullah ÇINAR**

**(1203817867)**

**İşletme Anabilim Dalı**

**İşletme Programı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Cenk SÖZEN**

Türk Hava Kurumu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 1203817867 numaralı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi, "Feyzullah ÇINAR", ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ" başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarıyla savunmuştur.

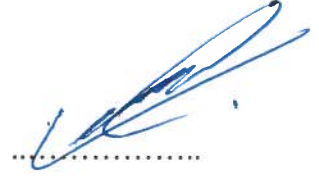
**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Cenk SÖZEN**  
**Başkent Üniversitesi**



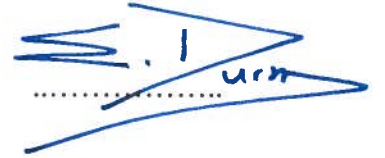
**Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Nejat BASIM**  
**Başkent Üniversitesi**



**: Doç. Dr. Cenk SÖZEN**  
**Başkent Üniversitesi**



**: Yrd. Doç. Dr. Erdal DURSUN**  
**Türk Hava Kurumu Üniversitesi**



**Tez Savunma Tarihi: 15 Mart 2016**

**TÜRK HAVA KURUMU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE**

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum, “BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ” adlı çalışmanın, tarafımdan akademik etik ve kurallara aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.



03.03.2016

Feyzullah ÇINAR

## ÖNSÖZ

Günlük yaşamımızda, vermiş olduğumuz kararlara nasıl ulaştığımız konusunda çoğu zaman pek fazla bilgi sahibi olmayız. Kararların sonucuna odaklanıp, süreci hakkında bir düşüncemiz genellikle olmamaktadır. Bu çalışmayla, karar verme ve karar süreçleri, problem çözme ve teknikleri ele alınmıştır. Yaşamın normal akışında karar verme, sıradan, bilişsel bir fonksiyon olarak görülse de, özellikle belirsizlik durumlarında, risk ve kaosun yaşandığı ortamlarda doğru karar vermenin önemi bilinmektedir. Hava trafik yönetimi gibi kritik kararların verildiği işlerde kuşkusuz doğru karar verme son derece önemlidir. Bu mesleği icra ederken yaşanan belirsizlik durumlarında, etkili ve doğru karar vermenin ne denli önemli olduğu görülmektedir.

Son yıllarda, sosyal bilimlerle ilgili araştırmalarda nitel araştırma yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yöntem içerisinde, görüşme yolu ile veri toplama ve içerik analizi oldukça yaygındır. “Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Hava Trafik Yönetimi” konulu araştırmamızda, bu yöntem kullanılarak Türkiye’deki Hava Trafik Kontrol Merkezi ve büyük havalimanlarında çalışan Hava Trafik Kontrolörleri ile görüşülerek veriler elde edilmiştir. Bu verilerin analizleri sonucunda ortaya çıkan bulguların, özellikle kontrolörler ve havacılık camiası için önemli bir araştırma olduğunu düşünmekteyim.

Bu çalışmada emeği geçen, akademik bilgisi ve vizyonuyla, tezimin her aşamasında bana katkı sağlayan Başkent Üniversitesi İşletme Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Cenk Sözen’e, çalışmama destek olan DHMİ yöneticilerine, veri toplama aşamasında çalışmaya katkı sağlayan Hava trafik Kontrolörlerine ve iki küçük evladımızla, yoğun çalışmamda bana katkı sağlayan sevgili eşime teşekkür ediyorum.

Mart 2016

Feyzullah ÇINAR

## İÇİNDEKİLER

|   |      |
|---|------|
| ÖNSÖZ .....   | iv   |
| İÇİNDEKİLER .....   | v    |
| TABLO LİSTESİ .....   | viii |
| ŞEKİL LİSTESİ .....   | viii |
| KISALTMALAR .....   | x    |
| ÖZET .....  | xi   |
| ABSTRACT .....  | xiii |
| GİRİŞ .....   | 1    |
| <b>BİRİNCİ BÖLÜM</b> .....  | 4    |
| <b>1. KARAR VERME</b> .....   | 4    |
| 1.1 Karar Vermenin Tanımı .....   | 4    |
| 1.2 İyi Bir Kararın Ölçütleri .....   | 5    |
| 1.3 Karar Verme Sürecinin Temel Öğeleri .....                               | 5    |
| 1.4 Karar Verme Süreci (Decision Making Process) .....                      | 6    |
| 1.4.1 Karar Verme Sürecinde Altı şapkalı Düşünme Tekniği .....              | 10   |
| 1.5 Karar Verme Ortamları .....   | 11   |
| 1.5.1 Belirlilik Ortamında Karar Verme .....                                | 11   |
| 1.5.2 Belirsizlik Ortamında Karar Verme .....                               | 12   |
| 1.5.2.1 İyimserlik (Maksimaks) ölçütü.....                                  | 14   |
| 1.5.2.2 Kötümserlik (Maksimin) ölçütü .....                                 | 14   |
| 1.5.2.3 Pişmanlık (Minimaks) ölçütü .....                                   | 15   |
| 1.5.2.4 Eş Olasılık (Laplace) ölçütü .....                                  | 16   |
| 1.5.2.5 Uzlaşma (Hurwicz) ölçütü.....                                       | 16   |
| 1.5.3 Risk Ortamlarında Karar Verme .....                                   | 17   |
| 1.5.3.1 Karar ağaçları .....  | 17   |
| 1.5.4 Belirsizlik ve Risk Şartları Altında Karar Verme .....                | 19   |
| 1.6 Kesin Belirsizlik Altında Karar Vermenin Sınırları ve Oyun Teorisi..... | 19   |
| 1.6.1 Oyun Teorisi.....   | 20   |
| 1.6.1.1 İki- kişili sıfır toplamlı oyun.....                                | 20   |
| 1.6.1.2 Tam strateji .....  | 21   |
| 1.6.1.3 Karma strateji .....  | 21   |
| 1.7 Etkili Karar Verme .....  | 21   |
| 1.8 Karar Vermeyi Etkileyen Faktörler .....                                 | 22   |
| 1.8.1 Kamu Yönetiminde Etkili Kararları Engelleyen Faktörler .....          | 24   |
| 1.9 Karar Verme Modelleri .....   | 25   |
| 1.9.1 Beklenen Fayda Teorisi.....   | 26   |
| 1.9.2 Sınırlı Ussallık ve Yönetmel Ussal Kavramı.....                       | 27   |
| 1.9.3 Weberci Ussal Davranış Karar Verme Modeli .....                       | 29   |
| 1.9.4 Smithci Ussal Davranış Modeli .....                                   | 30   |
| 1.9.5 Karma Model .....   | 32   |
| 1.10 Modern Karar Verme ve Problem Çözme Teknikleri .....                   | 34   |

|  |   |    |
|--|---|----|
| 1.10.1   | Analiz ve Problemin Tanımlanmasına Yönelik Teknikler.....                                       | 34 |
| 1.10.1.1   | Güç alanı analizi tekniği.....  | 34 |
| 1.10.1.2   | Balık kılçığı tekniği.....  | 34 |
| 1.10.1.3   | Ardışık düşünme tekniği.....  | 35 |
| 1.10.1.4   | Kepner/ Trego analizi tekniği.....  | 36 |
| 1.10.2   | Alternatif Geliştirmeye Yönelik Teknikler.....  | 36 |
| 1.10.2.1   | Beyin fırtınası tekniği.....  | 36 |
| 1.10.2.2   | Gordon tekniği.....   | 37 |
| 1.10.2.3   | Phillips 66 buzz toplantıları.....  | 38 |
| 1.10.2.4   | Özelliklerin sıralanması tekniği.....   | 38 |
| 1.10.2.5   | Ters çevirme tekniği.....   | 38 |
| 1.10.2.6   | İlişkilendirme.....   | 39 |
| 1.10.2.7   | Morfolojik analiz.....  | 39 |
| <b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....  |   | 40 |
| <b>2. HAVA TRAFİK YÖNETİMİ</b> .....   |   | 40 |
| 2.1  | Hava Trafik Hizmetleri.....   | 40 |
| 2.1.1  | Hava Trafik Kontrol Hizmeti.....  | 41 |
| 2.1.2  | Hava Trafik Kontrol Hizmeti Birimleri.....  | 42 |
| 2.1.2.1  | Meydan kontrol hizmeti (Aerodrome control service- tower).....                                  | 42 |
| 2.1.2.2  | Yaklaşma kontrol hizmeti (Approch control service - APP).....                                   | 43 |
| 2.1.2.3  | Saha/ yol kontrol hizmeti (Area control service- ACC).....                                      | 43 |
| 2.1.3  | Hava Trafik İkaz Hizmeti (Alerting service).....  | 44 |
| 2.1.4  | Hava Trafik Tavsiye Hizmeti (Air Traffic Advisory Service).....                                 | 44 |
| 2.1.5  | Uçuş Bilgi Hizmeti (Flight Information Service-FIS).....  | 44 |
| 2.2  | Hava Sahası Yönetimi (Airspace Management-ASM).....   | 44 |
| 2.3  | Hava Trafik Akış ve Kapasite Yönetimi (Air Traffic Flow Men. ATFCM).....                        | 45 |
| 2.4  | Hava Trafik Kontrolörlerinde Aranılan Temel Nitelikler.....                                     | 45 |
| 2.5  | Hava Trafik Emniyeti, Verimlilik ve İnsan Faktörü.....  | 49 |
| <b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM</b> .....  |   | 51 |
| <b>3. BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ</b> ..... |   | 51 |
| 3.1  | Araştırma Konusu ve Önemi.....  | 51 |
| 3.2  | Araştırma Sorusu ve Kuramı.....   | 52 |
| 3.3  | Araştırma Yöntemi.....  | 52 |
| 3.4  | Araştırma Modelinde Temel Alınan Esaslar.....   | 53 |
| 3.5  | Araştırma Probleminin Belirlenmesi.....   | 54 |
| 3.6  | Araştırmanın Planlanması ve Yönteminin Seçilmesi.....   | 55 |
| 3.6.1  | Görüşme Yöntemi ve Veri Toplama.....  | 55 |
| 3.6.2  | Araştırmanın Sınırlılıkları (Görüşme Yönteminde Desen Oluştururken Dikkat Edilen Hususlar)..... | 56 |
| 3.6.3  | Araştırma Sorularının Yazılması.....  | 57 |
| 3.6.3.1  | Görüşme yöntemi formu ve soruları.....  | 58 |
| 3.7  | Verilerin Analizi, Bulgular ve Yorumlanması.....  | 60 |
| 3.7.1  | Verilerin Analizi.....  | 60 |
| 3.7.1.1  | İçerik analizi.....   | 61 |
| 3.8  | Bulgular ve Bulguların Yorumlanması.....  | 76 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM</b> .....       | 90  |
| <b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> ..... | 90  |
| <b>KAYNAKÇA</b> .....             | 96  |
| <b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....             | 104 |





## TABLO LİSTESİ

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| <b>Tablo 1.1</b> | : Karar matrisi. ....  | 13 |
| <b>Tablo 1.2</b> | : X Havayolunun tercih edilmesinde iyimserlik ölçütü örneği. ....  | 14 |
| <b>Tablo 1.3</b> | : Karşılaştırmalı karar verme modelleri. ....  | 33 |
| <b>Tablo 1.4</b> | : Kepner/ Trego analiz matrisi. ....   | 36 |
| <b>Tablo 3.1</b> | : Görüşmeye katılan HTK'nin genel yapısı. ....   | 62 |
| <b>Tablo 3.2</b> | : Belirsizlik durumlarında karar verme ve hava trafik yönetimi konulu görüşmenin gözden geçirilerek yapılan kodlama ve kavramsallaştırma çalışması. .... | 63 |

## ŞEKİL LİSTESİ

|  |    |
|--|----|
| Şekil 1.1 : Karar verme süreçleri.....                                     | 7  |
| Şekil 1.2 : Emlak yatırım problemi için karar ağacı. ....                  | 18 |
| Şekil 1.3 : Balık kılçığı diyagramı. ....                                  | 35 |
| Şekil 2.1 : ATM ve ANS organizasyon yapısı.....                            | 41 |
| Şekil 2.2 : Hava trafik yönetiminde karar vermeyi etkileyen unsurlar. .... | 50 |



## KISALTMALAR

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>ACC</b>         | : Area Control Centre (Saha Kontrol Merkezi)   |
| <b>ADM</b>         | : Aeronautical Decision Making (Havacılıkta Karar verme)   |
| <b>AIM</b>         | : Aeronautical Information Management (Havacılık Bilgi Yönetimi)   |
| <b>AIRPROX</b>     | : Air Traffic Incident Report (Hava Trafikinde yakın geçme raporu)   |
| <b>APP</b>         | : Approach Control Service (Yaklaşma Kontrol Hizmeti)  |
| <b>ASM</b>         | : Air Space Management (Hava Sahası Yönetimi)  |
| <b>ATC</b>         | : Air Traffic Control (Hava Trafik Kontrol)  |
| <b>ATCO/HTK</b>    | : Air traffic Controller (Hava Trafik Kontrolörü)  |
| <b>ATFM</b>        | : Air Traffic Flow Management  |
| <b>ATM</b>         | : Air Traffic Management (Hava Trafik Yönetimi)  |
| <b>ATS</b>         | : Air Traffic Service (Hava Trafik Hizmeti)  |
| <b>CDM</b>         | : Collaboration Decision Making (İşbirliği içinde karar verme)   |
| <b>CNS/ATM</b>     | : Haberleşme, seyrüsefer, gözetim hizmetlerinin sağlanmasında ve hava trafik yönetiminde kullanılan fonksiyonların toplamını |
| <b>DM</b>          | : Decision Making  |
| <b>ESARR</b>       | : EUROCONTROL Emniyet Düzenleme Gerekliliğini,   |
| <b>EUROCONTROL</b> | : Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı  |
| <b>ICAO</b>        | : Int. Civil Aviation Org. (Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı)  |
| <b>IFR</b>         | : Instrument Flight Rules (Aletli Uçuş Kuralları)  |
| <b>SMS</b>         | : Safety Management System (Emniyet Yönetim Sistemi)   |
| <b>TWR</b>         | : Meydan Kontrol Ünitesi   |

## ÖZET

### BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ

ÇINAR, Feyzullah

Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Cenk SÖZEN

Mart 2016, 104 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, hava trafik kontrolörlerinin doğal çalışma ortamlarında kuram oluşturmayı temel alma düşüncesiyle, belirsizlik durumlarında karar verme olgusunu kontrolörlerin bağlı oldukları çevre içinde araştırarak anlamaya yöneliktir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm; karar verme kavramı, karar süreçleri, karar ölçütleri, etkili karar verme yöntemleri, karar ortamları, oyun teorisi, karar ağaçları, altı şapkalı düşünme teknikleri, karar verme modelleri ve son yıllarda geliştirilen modern karar verme ve problem çözme tekniklerini içermektedir

İkinci bölümde; hava trafik yönetimi, hava trafik kontrolörleri ve kontrolörlerde aranan temel özellikler, hava trafik emniyeti, verimlilik ve insan faktörü konuları incelenmiştir.

Üçüncü bölümde; “Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Hava Trafik Yönetimi” konulu araştırmamızda kullanılan yöntem, araştırmanın amacı, araştırma probleminin belirlenmesi bulunmaktadır. Araştırmamızda genel olarak mülakat (görüşme) yöntemi kullanılmıştır. Bazen de gözlemlerden yararlanılmıştır. Araştırmamızda yapılandırılmış görüşme yöntemi benimsenmiştir. Görüşmeler, uygun zaman ve ortamda, önceden hazırlanan formlardaki sorulara yanıtlar verilerek gerçekleştirilmiştir. Görüşme deseni oluştururken, Türkiye’deki hava trafik kontrolörlerinin; havalimanı ve hava trafik birimleri dağılımı, cinsiyet oranları, eğitim ve tecrübe durumları gibi mevcut durumla uyumlu olmasına dikkat edilmiştir.

Araştırma soruları; açık uçlu, yönlendirmeden uzak, düşüncelerin daha derinlemesine açıklanması için sonda sorular şeklinde planlanmıştır. Toplanan veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Benzer cevaplar sınıflandırılarak sadece farklı olanların tablo halinde içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde; önce kodlama yapılarak, bu kodlardan kavramlar ortaya çıkartıp, tematik yapı oluşturulmuştur. Sistemik içerik analizinden sonra verilerden bulgular ortaya konulmuş ve bu bulgular da ayrı ayrı yorumlanmıştır.

Dördüncü bölümde; arastama ile ilgili sonuçlar ve öneriler bulunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Karar verme, Belirsizlik durumları, Hava trafik yönetimi



## **ABSTRACT**

### **DECISION-MAKING UNDER UNCERTAINTY AND AIR TRAFFIC MANAGEMENT**

ÇINAR, Feyzullah

Master, Department of Management

Thesis Supervisor: Assist. Prof. Dr. Cenk SÖZEN

March 2016, 104 Page

The main goal of this study is to analyse the concept of decision making under situations of uncertainty and establish a theory for that purpose by considering the working environment of Air traffic controllers.

The study consists of four parts. In the first part; decision-making sense, decision making criteria, decision making process, types of environment decision making, the Game Theory, decision trees, The thinking style of Six Thinking Hats, decision making models, in recent years, modern decision making and problem solving techniques issues,

In the second part; Air Traffic Management, air traffic controllers, necessary skills to become an air traffic controller, air traffic safety, efficiency and human factor of air traffic controller.

In the third part; Qualitative research methods are used in the research subject of “Decision-making Under Uncertainty and Air Traffic Management”. The aim of the research, to determine problem of research. Interview method is used mainly on the research and sometimes it has benefited from observations. Structured interview method is adopted in our study. The interviews were performed, at the appropriate time and environment, by giving answers to questions in the pre-prepared forms. When creating interview patterns, the airport and air traffic units distribution, gender, training and experience conditions of air traffic controllers in Turkey was taken into account complying with existing conditions. Research questions; open-ended, away

from guidance was planned as probe questions for the use of more in-depth explanation of ideas. The data collected were subjected to content analysis. Similar answers were classified as only different ones content analysis was done in tables. In content analysis; firstly coding was performed, then concepts were uncovered from these codes, and finally the thematic structure was formed. After systematic content analysis, findings have been put forward from these data and these findings were reviewed separately.

In the last (fourth) part; results of my research and advices

**Key Words:** Decision- making, Uncertainty situation, Air traffic management



## GİRİŞ

Günlük yaşamımızda zaman zaman belirsizlik durumlarıyla karşılaşırken, hayatımızın hemen her yerinde karar verme olgusuyla karşılaşmaktayız. Karar verme, en dar uygulamasıyla; bireylerin yaşamlarında olduğu gibi, herhangi bir aile, küçük bir grup veya her türlü örgütlenmelerde kendini göstermektedir (Metin ve Altunok, 2003). Verilen kararların belirsizlik içermesi durumunda karar eyleminin önemi daha da artmaktadır. Belirsizlik altında karar verme sürecinin çok da kolay olmadığı bilinmektedir. Bireylerin aldığı kararlarda, belirsizliği ortadan kaldırarak, geleceğe yönelik doğru planlamalarla doğru karar verme düşüncesi içinde oldukları görülmektedir (Ulucan, 2004). Belirsizlik durumlarında, bizden rasyonel ve sağlıklı karar verme beklenir (Kökdemir, 2003). Yöneticiler bazen belirsizlik ortamında karar verirler, böyle bir ortamda ya kişisel yargılarıyla ya da birtakım karar matrisleriyle karar ölçütleri saptar ona göre karar verirler (Esin, 1981). “Karar” kavramı yönetim alanında çok eskiden beri kullanılan kavramdır. Özellikle örgütlerin üst yapılarında sık sık dile getirilmektedir. Yönetme eylemiyle karar verme arasında o kadar sıkı bir ilişki var ki, bazen yönetim ifadesi yerine karar verme ifadesi kullanılmaktadır. Bu yakın ve direk ilişkiyi vurgulayan isimlerin başında Herbert Simon gelmektedir. Simon, daha da ileriye giderek, karar vermeyi “yönetim” ile eş anlamda ele almıştır. “Yönetici” yerine “karar veren” ifadesi de kullanmıştır (Simon,1976). Luther Gulick, ünlü POSDCORB formülünde<sup>1</sup> yöneticilerin görevleri arasında yönetmeyi de (*Directing*) saymıştır. Gulick’e göre “yönetme, sürekli karar verme işidir. Karar verme eylemi, birimlerde çalışanların önemli bir görevidir” (Gulick, 1937). Gittikçe karmaşıklaşan örgütsel yapılarda ve zaman zaman karşılaşılan belirsizlik durumlarında, yönetsel karar vermeye duyulan ilginin son yıllarda iyice artmasının çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bunların başında, örgütlerde çalışanları, işletmeyi oluşturan elemanlar gibi her hangi bir unsur (makine)olarak görme anlayışı

---

<sup>1</sup> POSDCORB, şu sözcüklerin baş harflerinden oluşur. *Planning* (planlama), *Organizing* (örgütlenme), *Staffing* (personel yönetimi), *Directing* (yönetme), *Coordinating* (eşgüdümleme), *Reporting* (bilgi verme), *Budgeting* (bütçe hazırlama).



yatmaktadır. Çalışan insanların kişilikleri üzerinde yeterince durulmamaktadır. Ayrıca kamusal alanlarda özellikle askeri ve sanayi alanlarında çözüm bekleyen, rekabetin olduğu ortamlarda daha pratik önlemler, yönetsel karar vermeyi hızlandırmıştır (Dill, 1962).

Belirsizlik durumlarında verilecek kararlar ilgili alternatiflerin de genellikle belirsiz olduğu görülmektedir. “Herhangi bir problemin çözümünde, sonucu belirsiz olan durumlarda, doğru sonuca ulaşmak için yapılan bilişsel arayışlar, geleceğe ulaşmak için bir pasaport özelliği taşıyacak kadar önemli bir yetenektir” (Martinez,1998).

Normal şartlarda; bireylerin yaşamında, örgütlerin idamesinde, kamu yönetiminin rutin iş ve eylemlerinde karar vermenin çok güç olmadığı bilinmektedir. Ancak, özellikle belirsizliğin hâkim olduğu durumlarda, doğru karar vermenin oldukça zor olduğu bilinmektedir (Can ve Tecer, 1978). Aslında bireylerin ve her türlü örgütün; rutin olmayan, olağan üstü durumlarda ortaya çıkan belirsizliklerde verdikleri doğru kararların, örgütlerin ayakta durmaları ve başarılı olmaları için önemli olduğu da bilinmektedir. Ayrıca doğru kararların, örgütlerin değişim ve dönüşüm gerçekleştirmeleri açısından da çok önemli olduğu düşünülmektedir (Golub, 1997). Kısaca, kurumların varlıklarını devam ettirmeleri ve başarılı olmaları, belirsizlik durumlarında verdikleri kararlarla doğru orantılı olduğu bilinmektedir. Son yıllarda birçok işletmenin ve kamu kurumlarının olağan üstü durumlarda neler yapmaları gerektiği hakkında, plan ve stratejiler geliştirdikleri görülmektedir.

Genel olarak karar verme, havacılık faaliyet alanının her aşamasında son derece önemlidir. Bireylerin uçuşa daha başlamadan önce; rezervasyon kararı, en uygun biletle en güvenilir ve konforlu hava yolu seçme kararı, havalimanına transferleri ve check-in işlemleri ile ilgili kararlar uçuş öncesi bireyin kendi kararlarından bazılarıdır. Uçuş başladıktan sonra ise; yolculuk yapacak bireylerin dışındaki kararlar ve son derece sistematik prosedürler devreye girmektedir. Uçak teknisyenlerinin uçakları uçuşa hazırlama kararları, uçuş harekât uzmanlarının (Dispecer) kararları, yer işletmelerinin uçuş öncesi hazırlıklarla ilgili kararları, nihayet pilotların ve hava trafik kontrolörlerinin kararları, uçuş eylemiyle ilgili kararlardan bazılarıdır.

Çalışmamızın içeriğini oluşturan belirsizlik durumlarında hava trafik kontrolörlerinin kararları, yukarıda özetlenen havacılık alanındaki kararlardan çok da

bağımsız olmayıp, kendi içerisinde başka bir sistemle yürüdüğü görülmektedir. Doğrudan karar vermeyle ilgili olan HTK hizmeti; hava trafiğinin emniyetine öncelik vermekte, etkin, hızlı ve doğru kararları gerektirmektedir. Belirsizlikler, hava trafik kontrol hizmetinde olmaması gereken bir olgudur (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2007). Ancak hayatın her aşamasında olduğu gibi bu mesleği de ifa ederken zaman zaman belirsizliklerle karşılaşmaktadır. Yapılan araştırmalarda, havacılık alanındaki kazaların çoğu belirsizliğin yaşandığı durumlarda olmaktadır. Özellikle meteorolojik koşulların ani değişmesi belirsizlikleri tetiklemektedir. Bu tür durumlarda ise karar verme oldukça güç olmaktadır.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### KARAR VERME

#### 1.1 Karar Vermenin Tanımı

Kavramsal olarak karar verme Türkçe kökenli olmayıp, dilimize Arapçadan geçmiş bir sözcüktür. Yaygın olarak kullandığımız bu kavram, değişik ifadelerle ve aynı anlamla, yaşamın birçok alanında karşımıza çıkmaktadır. Karar almak, karar vermek, kararlaştırmak, karar kılmak, kararlı olmak, kararını bildirmek, kararında durmak, kararından dönmek vb. gibi. Karar vermenin temel anlamları arasında; anlaşma, uzlaşma, yargı, bir yerde durma, kanı, görüş gelmektedir (Eyüboğlu, 1998). Karar verme, yukarıdaki manalarıyla bilimsel literatürde aynı anlamlarda kullanılmasına rağmen değişik bilimsel disiplinlerde, bazen farklı şekillerde de kullanılmaktadır. Genel olarak karar verme; karar vericinin değişik seçeneklerle karşı karşıya bulunduğu durumlarda, bu seçenekler arasında kendi amaçlarına en uygun olanını, kendisince belirlenmiş birtakım ölçülere göre seçebilmesidir (Tekin, 2008). Günlük yaşamda farkına varmadığımız birçok karar alma faaliyetinde, karar unsurlarının tanımlanması ve daha şekilsel hale getirildiği görülmektedir. Bir karar probleminin temel unsurları; karar verici, seçenekler, olaylar ve sonuçlar olarak sıralanabilir (Aladağ, 2011).

Kamu yönetimi alanın da karar verme kavramı farklı bakış açılarıyla tanımlanmaktadır. En yaygın olan tanıma göre; belli hedeflere yönelik olarak, farklı davranış ya da eylem biçimleri arasından birinin bilinçli olarak tercih edilmesidir (Bozkurt ve Ergun,1998).

Karar verme olgusu, örgütlerin yönetim süreçlerinin temelini oluşturur (Altunok ve Metin, 2003). İşletmeler misyonlarını gerçekleştirmek için kaynaklarını, hangi yöntemlerle, nasıl, nerede, hangi hedef kitleye yönelik kullanmaları gibi sorulara cevap vermek amacıyla birtakım kararlar verirler. Karar verme, yöneticilerin

en temel ve önemli görevlerinden olup, çeşitli amaçları gerçekleştirmek için, kullanacağımız yol, yöntem ve araçlarla, değişik alternatifler arasında doğru tercih yapmak için, zihinsel bedensel ve duygusal süreçlerin bütününe içeren yönetsel işlemdir (Altunok ve Metin, 2003).

## 1.2 İyi Bir Kararın Ölçütleri

İyi bir karar; doğru zamanda verilen, karar vericinin (Yönetici) amacını gerçekleştirdiği, uygulayıcılar tarafından da benimsenen ve ilgili kişiler üzerinde olumlu bir etki bırakan kararlardır. İyi bir kararın dört temel ölçütü bulunmaktadır (Kılınç, 2002).

- 1- Kararlar, karar vericilerin duygusal yaklaşımlarıyla olmayıp, objektif, bilimsel süreçlere uygun, etraflıca düşünülmüş olmalıdır.
- 2- Kararlar, kararın uygulayıcıları veya etki alanındakiler arasında mümkün olduğunca kabul görmelidir.
- 3- Karar vericinin (yöneticinin) çevresindeki diğer kişilerin de bu kararı doğru bulması.
- 4- Kararın zamanlaması doğru olmalı, kararlar en uygun ve doğru zamanda verilmeli.

## 1.3 Karar Verme Sürecinin Temel Öğeleri

Karar vermenin en temel unsurları, aşağıda belirtildiği gibi sıralanabilir (Kılınç,2002).

**Karar Veren:** Herhangi bir karar problemi veya durumuyla karşı karşıya kalan ve alternatifler arasından birini seçen kişi veya grupları ifade etmektedir.

**Karar Durumu ya da Sorun:** Düşünce süreçlerinin sonlandığı noktayı ifade etmektedir. Probleminin çözülmesi veya hedeflere ulaşılması için birçok yolun, yöntemin olmasını belirten ifadedir.

**Alternatifler:** Bir karar verme olayında, karar durumunun (ya da problemin) çözülebilmesi için karar vericinin önündeki yolları ifade eder. Bir karar verme durumundan söz edebilmek için, alternatiflerin sayısı önemlidir ve en az iki veya daha fazla seçeneğin olması gerekmektedir. Aynı zamanda, karar vericiler için alternatiflerin ulaşılabilir bir alanda olması da gerekmektedir.

Karar Kriteri: Nihai kararın verilmesi için gerekli olan temel alternatif ölçüttür.

#### **1.4 Karar Verme Süreci (Decision Making Process)**

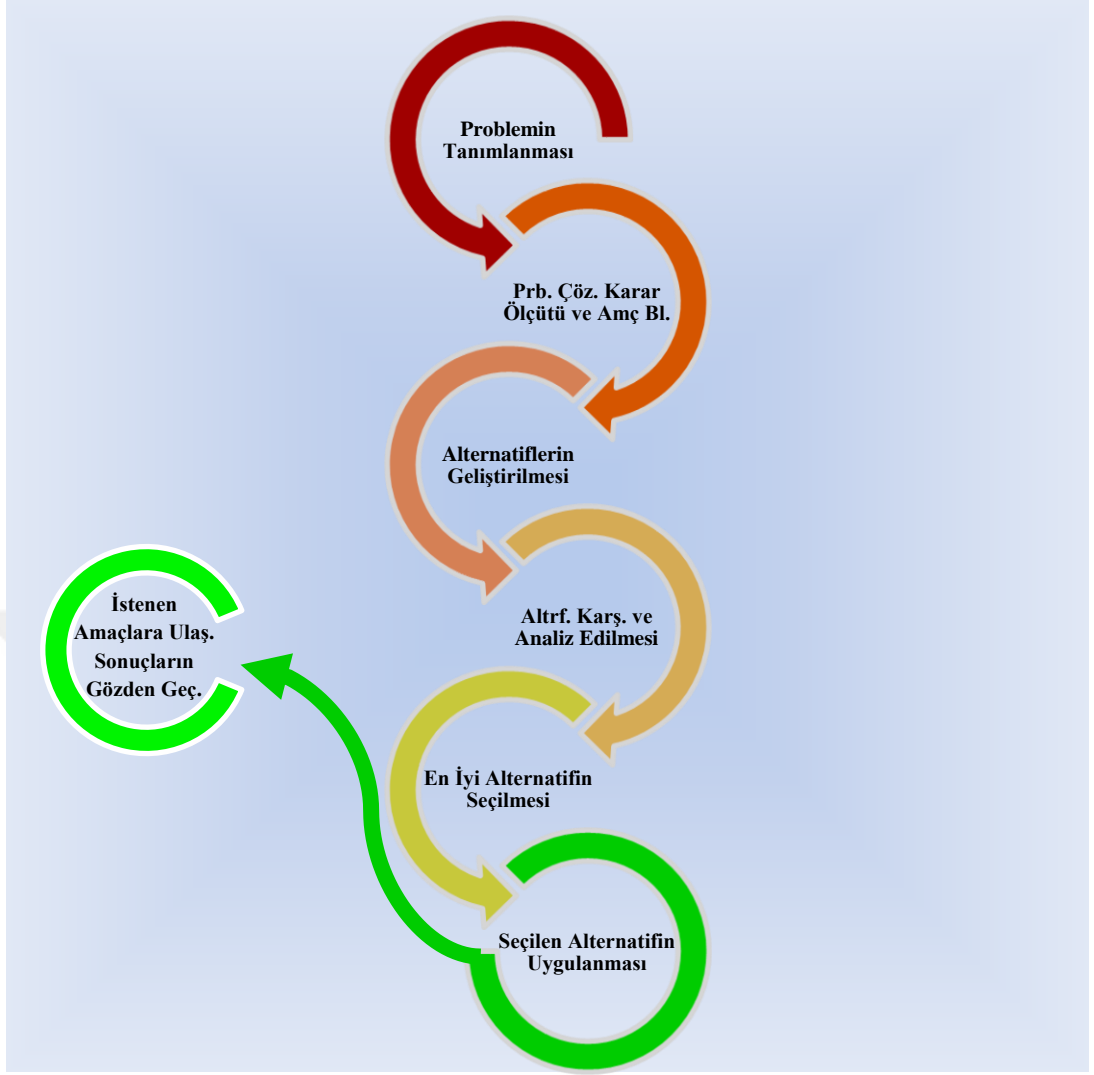
İnsanların yanlış karar vermelerinin altında yatan en önemli nedenlerin başında; ihtiyaç duydukları bilgileri toplayamaması / erişememesi veya kararlarının muhtemel etkisini tam olarak hesap edememeleri gelmektedir. Kısaca, yaklaşımda sistematik olmayı önemsememeleri kötü karar vermeyi doğurmaktadır. İkinci dünya savaşı sırasında orduda sistematik karar vermenin daha doğru sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir (Smith, 1999).

Etkili karar verme sürecinde iki temel karakteristik yapı bulunmaktadır. Bunların birincisi; zamanlama diğeri de; kalitedir (Higgins ve Freedman, 2013).

Zamanlama: Etkili bir kararın, amaçlanan sonuca en iyi tahminle ulaşabileceğimiz bir zamanda verilebilmesidir. Örneğin, Saha Kontrol (ACC) merkezinde çalışan bir hava trafik kontrolörü, görev yaptığı sektörde emniyetli bir şekilde hava trafiğini idare etmesi için artan trafik kapasitesini dikkate alarak doğru zamanda yeni sektör açması gibi,

Kalite: Etkili bir karar, karar vericinin hedeflediği amacı kısmen veya tamamen gerçekleştirmesiyle ilgilidir. Bir kristal küre olmadan karar vericiler kaliteli karar verdiklerini bilemezler. Karar vericilerin, karar verme zamanlamaları içinde mümkün olan bütün bilgileri kullanarak bir disiplin içinde karar sürecini takip etmeleri gerekmektedir. Böyle bir süreçte kaliteli karara, çevre ve insan davranışlarının, algılarının farkında olarak ulaşılabilir (Higgins ve Freedman, 2013).

Bir problemin çözümüyle ilgili kararla karşı karşıya kalmamız, zaman zaman sıradan olabildiği gibi, bazen kolaydan zora doğru, bazen de zor ve karmaşık bir problemin çözümüyle başlayan bir karar verme süreciyle olabilmektedir. Bu durumlarda, bir süreç içinde karar verildiği görülmektedir. Genel olarak bir karar verme süreci aşağıdaki aşamaların gerçekleşmesiyle tamamlanır (Starr ve Dannenbring, 1993).



Şekil 1.1: Karar verme süreçleri.

1-Problem Tanımlanması: Karar verilmesi gereken bir konunun veya çözümlenecek bir problemin, açık ve net bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Tam olarak tanımlanan konu veya problem, verilmesi istenen kararın yarısının gerçekleşmesi anlamına gelir (Savaş, 2011). Problemin doğru tanımlanması için nesnel yöntemlerle, ilgili konunun bütün unsurları, objektif olarak incelenerek tanımlanması gerekliliği bilinmektedir. Mesela, bir sistemin kurulumunda, ihale şartnamesinin yerine getirilmesiyle ilgili problemin çıkması halinde, sadece tek taraflı ve problemin görünen kısmını tanımlamak yerine daha objektif değerlendirmeyle, problemin kaynağının başka unsurlarla da ilgili olabileceği düşünülerek, doğru tanımlama yapılması, doğru teşhis konulması gibi.

2- Problemin Çözümü için Karar Ölçütü ve Amaçların Belirtilmesi: Herhangi bir problemin çözümü için verilecek kararın bir ölçütü, bir amacı olmalıdır. Özellikle

belirsizlik durumlarında çok sayıda karar ölçütü geliştirilmiştir (Esin, 1981). Parasal konularda vereceğimiz kararın temel ölçütü en uygun fiyatla en yüksek fayda olabileceği gibi bazen de, satıcı olarak ölçütümüz, bir ürünü en yüksek fiyattan satmak olabilir. Örneğin, hava trafiğini idare ederken verilen kararlarda değişik ölçüt ve amaçlar vardır. Emniyet, konfor, hizmet kalitesi, hız, yolcu beklentileri, hava yolu şirket kararları ve beklentileri gibi. Hava trafik kontrolörünün verdiği kararların temel ölçütü, hava trafiğinin emniyetidir (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2007).

3- Alternatiflerin Geliştirilmesi: Karar verilecek problemin tanımlanması ve karar ölçütünün belirlenmesinden sonra alternatif kararların geliştirilmesi gelmektedir. Verilen kararın etkisi bazen karar vericinin tahmin edemeyeceği düzeyde ve gelecekte olabileceklerden bağımsız da olabilir (Starr ve Dannenbring, 1993). Örneğin bir havayolu şirketinden erken rezervasyonla promosyonlu bilet alma veya başka sınıflardan bir bilet alma kararları ile ilgili alternatifleri geliştirilebilir. Bu durum karar vericinin kontrolü altında olmaktadır. Sonuçta uçuşun değişik sebeple iptal edilmesi yolcunun kararlarından bağımsız olabilmektedir.

4-Alternatiflerin Karşılaştırılması ve Analiz Edilmesi: Yukarda belirtilen karar ölçütlerinin sıralanıp, analizlerinin yapılması sürecidir. Bu adım, her bir bilginin elde edildiği ve bu bilgilerin üzerinde ayrı ayrı ve bütün olarak düşünüldüğü adımdır (Yılmaz ve Talas, 2010). Örneğimizdeki hava trafik kontrol hizmetlerinin değişik ölçütleri (emniyet, konfor, hizmet kalitesi, hız, yolcu beklentileri, hava yolu şirket kararları ve beklentileri gibi) karşılaştırılıp analizlerinin yapılması gibi.

Aşağıdaki koşulların oluşması sonucu, bir karar analizi gereksinimi doğar (Aladağ, 2011).

- a) Karar verici bir problemin olduğunu fark eder.
- b) Problemin çözümü için bir zorunluluk ve/ veya bir baskı olabilir.
- c) Birden fazla uygun seçeneğin olması.
- d) Tercih edilebilen seçeneklerde belirsizliğin olması.

5- En İyi Alternatifin Seçilmesi: Alternatiflerin karşılaştırılıp, analizi yapıldıktan sonra, amaca en uygun ölçütün dikkate alınması aşamasıdır. Ayrıca karar problemleriyle ilgili alternatifler seçilirken, karar ortamının koşulları esas alınarak alternatifler seçilir (Bunn,1982). Hava trafik kontrol operasyonlarında “uçuş emniyeti” ölçütünün alternatifler arasında öne çıkması gibi.

6- Seçilen Alternatifin Uygulanması: En iyi alternatif seçildikten sonra onun uygulanması aşamasıdır. Hava trafik kontrolörlerinin talimatlarında “uçuş emniyetini” önceleyen talimatın uygulanması gibi.

7- İstenen Amaçlara Ulaşabilmek için Sonuçların Gözden Geçirilmesi: Her ne kadar yukarıdaki aşamalar çok iyi belirlenmiş olsa da, verilen kararlar takip edilmeyip, sonuçları gözden geçirilmezse istenen amaca tam olarak ulaşamaz. Ayrıca bu aşama, karar vericinin ulaşmak istediği sonuca ne kadar yaklaştığını veya gerçekleştirilme durumunu göstermesi açısından da önemlidir (Roberts, 1963). Bu adımda planlar ve seçim üzerinde periyodik olarak denemeler yapılır. Mümkün olan en iyi zamanda kararın verilip verilmediği, sürekli olarak kontrol edilir (Yılmaz ve Talas, 2010). Yine hava trafik operasyonlarında, pilotlara verilen talimatın yerine getirilip getirilmemesinin takip edilmesi gibi.

Yukarıda belirtilen karar süreçleri dışında *kestirme yolları* (Availability Heuristic) kullanarak karar verme aşamaları da kullanılmaktadır. Huitt’ e göre kestirme yolları kullanan karar vericiler problemlerin çözümünde dört aşamayı takip etmektedirler (Huitt,1992). Türk halkının belirsizlik durumlarında karar verirken, istatistiksel değerlerden daha fazla kestirme yollar kullandığı görülmektedir (Kökdemir, 2003).

1.Aşama, Girdiler: Problemin anlaşılması, değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi ve gerekli bilgilerin değişik ve doğru kaynaklardan toplanmasıdır.

2.Aşama, İşlem: Bu aşama da alternatiflerin belirlenmesi, yoksa geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve kullanılması sürecidir.

3.Aşama, Çıktı: Sonucun ortaya konulması ve iletilmesi aşamasıdır.

4.Aşama, Gözden geçirme: Gerekli olduğu zamanda sürecin yeniden gözden geçirilmesi, değerlendirilmesi ve değiştirilmesi aşamasıdır. Önemli olan bu sürecin gerektiği gibi yapılabilmesi ve objektif kriterlere göre yürütülebilmesidir. Gözden geçirmenin yöntemi de; eleştirel ve çift yönlü düşünmeyle olabilmektedir.

Karar verme konusunda herhangi bir bilimsel yöntemin ve sürecin kullanılmaması durumunda, karar verici olan deneklerin aynı anda gerekli gereksiz, birçok bilgiyi işlemek zorunda olmaları özellikle grup karar verme sürecinde olumsuz etkiler doğurmaktadır (Kökdemir, 2003).



### 1.4.1 Karar Verme Sürecinde Altı Şapkalı Düşünme Tekniği

Edward de Bono tarafından geliştirilmiştir (de Bono, 1985). Daha sonra Peterson ve Lunsford tarafından da savunulan *altı şapkalı düşünme tekniği* karar vermenin bilişsel süreç üzerindeki bilgi yükünün etkisini, değerlendirmenin daha da somutlaştırılmasını araştırmaktadır. Herhangi bir karar verme eğitiminin olmaması durumunda Bono'ya göre paralel düşünme yaklaşımı işleterek, belli zaman aralıklarında karar vericiler problemin sadece bir yönünü ele alıp, son kararın bütün adımlar tamamlanınca verilmesi gerekliliği üzerinde durmuşlardır. Edward de Bono bu adımları farklı renkli şapkalarla anlatmıştır (de Bono, 1992, s.150-153). Herhangi bir konu hakkında bilgi verirken, bir konuyla ilgili görüşme yaparken, bir sorunla ilgili karar verirken, farklı düşünce ve yaklaşımlar ortaya çıkmakta ve değişik bakış açıları ortaya konulmaktadır. Özellikle bu tür durumlarda karar vermeyle ilgili altı şapkalı düşünme tekniği uygulanmaktadır (Orhan, 2010). Burada her şapka farklı bir düşünceyi ifade etmektedir.

1. Adım Beyaz Şapka: Beyaz renk tarafsızlığın simgesidir. Bu renk şapka giyen karar vericiler, bilim adamları grubu olarak değerlendirilmektedir (Sönmez, 2008). Kafanızda beyaz şapka varken sadece eldeki durumlar geçerlidir, yorumlardan kaçınılmalıdır. Karar verici, beyaz şapka ile; karar verme sürecindeki bilgi toplama aşamasında yalnız gerçeklerin listesini çıkararak, nesnel yaklaşım benimsemektir.

2. Adım Kırmızı Şapka: Kırmızı şapka da önemli olan, karar verilecek olayla ilgili olumlu ve olumsuz düşüncelerin ifade edilmesidir. Bu aşamada duygular ön plandadır ve duygusal zekâ temsil edilir (Akınoğlu vd, 2007). Bu şapka kafadaki alev gibidir. Bu adımda duygular olduğu gibi ortaya konulur ki, sonraki karar verme sürecinde; insanları etkileyen, doğru karar verme performanslarını düşüren, duygusal durumların ve sübjektif yaklaşımların etkisini minimize etmesi amaçlanır.

3. Adım Siyah Şapka: Siyah şapka ciddiyeti ve karamsarlığı temsil eder. Nelerin ters gidebileceğini, nerelerde sıkıntı çıkabileceğini, olumsuzlukları gözden geçirmeyi amaçlar. Böylece, bireyler veya gruplar rasyonel geçerliliğe sahip olumsuzlukların sıralanmasını hedefler.

4. Adım Sarı Şapka: Sarı şapka güneş gibidir. Güneş sabahları doğduğu zaman umuttur, huzurdur. Gelecekteki beklentileri ifade eder. Bir önceki adımda çıkan olumsuzluklar varsa çözümleri hakkında bilgi vermektir.

5. Adım Yeşil Şapka: Yeşil şapka bitkiler gibidir, doğadaki yeşilliği ifade eder. İyimserdir. Bu şapkayı takan kişi, karar verilecek probleme değişik açılardan bakarak, yaratıcı çözüm önerileri ile olumlu düşünce ortaya koyar.

6. Adım Mavi Şapka: Mavi gökyüzünü ifade eder. Enginliği, her şeyin üzerinde olması, sakinliği anlatır. Mavi şapkayı giyen katılımcının, düşüncesinin olgunlaştığı uzlaşmacı bir yapıya sahip olduğu anlaşılır (Varvoglis, 2007). Mavi şapka organizatörlük gibidir. Bu son adımda, özellikle grup halinde karar verme ortamlarında mavi şapkayı giyen kişinin diğer katılımcıların karar süreçlerindeki kurallara uyup uymadıklarına hakemlik yapmasını ifade eder.

## **1.5 Karar Verme Ortamları**

Araştırmalarda genel olarak dört çeşit karar verme ortamı bulunmaktadır. Bunlar; belirlilik ortamında, belirsizlik ortamında, risk ortamlarında ve belirsizlik ile risk şartları altında karar vermedir (Tekin, 1999). Ayrıca, karar verme ortamlarının karar analizleri açısından da önemli olduğu bilinmektedir.

### **1.5.1 Belirlilik Ortamında Karar Verme**

Belirlilik ortamında karar verilecek konuyla ilgili alternatiflerin hangi ortamda gerçekleşeceğinin belli olduğu ortamlardır (Ben – Haim, 2001). Bu tür ortamlar deterministiktir, yani belirlilik ortamı vardır. Bu ortamda amaç fonksiyonun maksimum veya minimum olduğu dikkate alınarak stratejilerden biri seçilir (Öztürk, 2004). Belirlilik ortamında karar verilecek olayla ilgili karar verici; ihtiyaç duyduğu bütün bilgilerin elde edilebilir olduğunu kabul etmektedir. Olası sonuçlar bilindiği için karar verici kendisi için en yüksek faydayı, en az zararı hesap ederek karar verir (Starr ve Dannenbring, 1993). Gelişmiş ekonomilerde belirlilik ortamlarında alınan yatırım ve tasarruf sakileriyle ilgili kararlar bu tür ortamlar için birer örnektir. Gelirin ne olduğu/ olacağı belli olduğu, uzun vadeli sabit faizli konut kredisiyle ev alma ile ilgili anlaşma yapıldığını varsaydığımızda, verilecek karar belirlilik ortamında verilen kararlara örnektir.

### 1.5.2 Belirsizlik Ortamında Karar Verme

Belirsizlik, yaşamın ve iş dünyasının bir gerçeğidir. Belirsizlik olgusu; epistemolojik olarak iktisat biliminde özellikle 20.yy. başlarında sıklıkla kullanılmıştır (Alada, 2000). Belirsizlik altında karar vermeyele ilgili iktisadi yaklaşımlar çokça göze çarpmaktadır. Bu yaklaşımların öncüsü Adam Smith olmuştur. Özellikle 20.yy da değişik iktisatçılar ekonomiyle ilgili belirsizlik olgusunu işlemişlerdir. Belirsizlik altında karar verme birçok alanda değişik metodolojilerle bilimsel araştırmalara konu olmuştur. Havacılık sektöründe de belirsizlik durumu hiç arzu edilmese de, zaman zaman belirsizliklerle karşılaşmaktadır. Hava trafik operasyonlarında, özellikle meteorolojik koşullarda belirsizlik olgusu karşımıza çıkmaktadır.

Herhangi bir olayla ilgili kararda, sonuçlar tam olarak bilinmiyor veya kestirilemiyorsa belirsizliğin olduğu düşünülmektedir. Belirsizlik; karar vermemiz gereken faaliyetin unsurlarının tam olarak tanımlanamaması, karar alternatifleriyle ilgili bilgilere istenildiği ölçüde ulaşamaması, karar verilmesi gereken konunun sonuçlarının kontrol altına alınamaması, ihtimallerinin belirlenememesi durumlarıdır (Eiser, 1988). Belirsizlik durumlarında çok az karar, ihtiyaç duyulan iyi bilgilerle verilir. Çoğu kararlara, belirsizlikle yüz yüze geldiğimiz zaman ihtiyaç duyulur. Belirsizlik durumlarında olasılıklar, kesin bir bilginin rolünü oynayarak süreçlerin içine girerler (Golub, 1997). Bu tür ortamlarda daha yüksek stres, gerginlik, agresiflik, kötümserlik oluştuğu gözlenmektedir. Özellikle havacılık sektöründe bu tür ortamlarda uçuş emniyeti olumsuz yönde etkilenmektedir.

Belirsizlik altındaki problemleri inceleyip, doğru sonuca ulaşmamız için Tablo 1.1'de göstermiş olduğumuz karar matrisine ihtiyaç duyulmaktadır (Aladağ, 2011).

**Tablo 1.1:** Karar matrisi (Aladağ, 2011).

|                               |                | Olaylar(Durumlar) |                 |       |                 |                |                 |
|-------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|-------|-----------------|----------------|-----------------|
|                               |                | P <sub>1</sub>    | P <sub>2</sub>  | ..... | P <sub>j</sub>  | P <sub>m</sub> |                 |
| P <sub>j</sub>                |                |                   |                 |       |                 |                |                 |
| A <sub>1</sub> S <sub>j</sub> |                | S <sub>1</sub>    | S <sub>2</sub>  | ..... | S <sub>j</sub>  | S <sub>m</sub> |                 |
| S                             | A <sub>1</sub> | r <sub>11</sub>   | r <sub>12</sub> | ..... | r <sub>1j</sub> | .....          | r <sub>1m</sub> |
| E                             | A <sub>2</sub> | r <sub>21</sub>   | r <sub>22</sub> | ..... | r <sub>2j</sub> | .....          | r <sub>2m</sub> |
| Ç                             | .              | .                 | .               |       | .               |                | .               |
| E                             | .              | .                 | .               |       | .               |                | .               |
| N                             | .              | .                 | .               |       | .               |                | .               |
| E                             | A <sub>i</sub> | r <sub>i1</sub>   | r <sub>i2</sub> | ..... | r <sub>ij</sub> | .....          | r <sub>im</sub> |
| K                             | .              | .                 | .               |       | .               |                | .               |
| L                             | .              | .                 | .               |       | .               |                | .               |
| E                             | .              | .                 | .               |       | .               |                | .               |
| R                             | A <sub>n</sub> | r <sub>n1</sub>   | r <sub>n2</sub> | ..... | r <sub>nj</sub> | .....          | r <sub>nm</sub> |

Yukarıdaki tabloda; en az iki veya daha fazla olan seçeneklerden, karar vericinin benimsediği değişik davranış biçimleri  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  kümesiyle gösterilir ve karar verici, bu seçeneklerin arasından herhangi bir  $a_i$  davranışını seçer. Karar seçeneklerinin belirlenmesi, en iyi sonuca ulaşabilmenin anahtarıdır (Aladağ, 2011). Karar verici, gelecekte ortaya çıkacak doğal yapıyı denetleyemediği gibi karar probleminin geliştiği ortamın farklı durumları yansıtacak değişken olaylar gösteren  $S = \{S_1, S_2, \dots, S_m\}$  bileşenleri vardır. Burada  $S_j$  ile, karar verici olayın veya durumun ortaya çıkma olasılığını; gözlemlere, tecrübeler ve bilimsel bulgulara veya öznel yargılara dayanarak öngörebilmektedir. Yukarıdaki karar matrisinde; sistemin herhangi bir  $s_j$  durumuyla karşılaştığında ortaya  $r_{ij}$  gibi bir sonuç çıkmaktadır. Bu sonuç, ilgili problemin niteliğine göre, zaman zaman bir kazanç, zaman zaman da bir davranış seçmekten dolayı yüklenilen bir bedel şeklinde olabilmektedir. Doğru sonuca ulaşabilmek için problemin doğasını yansıtacak bir karar ölçütüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür durumlarda karar vericiyi oldukça zor bir görev beklemektedir (Lindley, 1971). Karar verici en uygun kararı verebilmek için ihtiyaçları için en uygun bir karar ölçütü seçebileceği gibi ölçütlerin bir kombinasyonu nu da seçebilir. Belirsizlik durumlarında; iyimserlik (maksimaks), kötümserlik (maksimin) en az

pişmanlık (minimaks), eş olasılık (Laplace) ve uzlaşma (Hurwicz) karar ölçütleri en yaygın olarak kullanılmaktadır (Aladağ, 2011).

### 1.5.2.1 İyimserlik (Maksimaks) ölçütü

Nadiren kullanılan bu ölçüt, tam iyimserliğe dayanan bir karar ölçütüdür. Bu ölçütü dikkate alan bir karar verici olayların şansını destekleyeceği beklentisi içinde olur (Bunn, 1982). Böylece hangi kararı verirse versin maksimum kazançla karşılaşacağını düşünür ve bu sonuçlar arasında yine de en iyi sonucu veren alternatifine yönelir. Bu ölçüt çok fazla risk taşımakta ve akılcı (rasyonel) olmayan kararlar verilmesine sebep olabilmektedir.

**Tablo 1.2:** X Havayolunun tercih edilmesinde iyimserlik ölçütü örneği.

| Stratejiler    | Koşullar                           |                 |        | Satırların En Büyüğü |
|----------------|------------------------------------|-----------------|--------|----------------------|
|                | Havayoluna Duyulan Güven (Emniyet) | Bilet Fiyatları | Konfor |                      |
| S <sub>1</sub> | 98                                 | 88              | 80     | 98                   |
| S <sub>2</sub> | 94                                 | 95              | 90     | 95                   |
| S <sub>3</sub> | 97                                 | 75              | 85     | 97                   |
| S <sub>4</sub> | 90                                 | 85              | 95     | 95                   |

Yukarıdaki tabloda; bir X havayolunun yolcular tarafından tercih edilmesinde üç değişik koşulu dikkate alarak Maksimaks (İyimserlik) ölçütüne göre karar verilmesi örneklendirilmiştir. Yolcuların havayoluna duydukları güven (emniyet), uygun bilet fiyatları ve konfor koşulları yüzdelik orana göre örnek olarak verilmiştir. Maksimaks kriterine göre, sonuçlar arasında en iyisi olan ve en yüksek faydayı sağlayan karar ölçütü “S<sub>1</sub>” Stratejisi en iyi karar olarak seçilmektedir.

### 1.5.2.2 Kötümserlik (Maksimin) ölçütü

İyimserlik (Maksimaks) ölçütünün aksine, Kötümserlik (Maksimin) ölçütü oldukça kötümserdir. Bu ölçüte göre; karar verici hangi seçeneği seçerse seçsin en kötü sonucu doğuracağını düşünür ve bunlar arasında en iyisini seçerek kendisini

güven altına almayı düşünür (Bunn, 1982). Kısaca, kötünün arasında iyisini seçme kararıdır. Günlük yaşamda da bazen bu tür kararlarla karşılaşmaktayız. Örnek olarak bir havayolu şirketinin kötü hava koşullarından dolayı, gidiş meydanına inememesi durumunda, yedek meydanına divert<sup>2</sup> etmesi veya kalkış meydanına dönmesi seçenekleri arasında bir karar vermesi gerektiğinde, havayolu şirketinin yolcularını en az mağdur edecek maksimin kriterine göre bir karar vermesi gerekmektedir. Örneğimize göre; pilot gidiş meydanına inmeyi deneyebilir. Olumsuz olması halinde kalkış meydanına geri döner (S<sub>1</sub>) veya yedek meydanına divert edebilir (S<sub>2</sub>) ya da kalkış yaptığı meydana geri dönebilir (S<sub>3</sub>). Bu seçenekler de maksimin kriterine göre, pilotun bazen kalkış meydanına geri dönme kararı veya divert etme kararı yolcu beklentilerini daha az olumsuz yönde etkileyen kararı olabilmektedir.

### 1.5.2.3 Pişmanlık (Minimaks) ölçütü

Bu ölçütte temel kriter; verilen kararlar sonrasında kaçırılan fırsatların yeniden gözden geçirilmesi esasına dayanır. Verilen kararın en iyi olmamasından dolayı pişmanlığın sayısal olarak yansımaları şeklinde yorumlanmaktadır (Tekin, 2008). Minimaks ölçütü, karar vericinin en az pişmanlık değeriyle karşılaşmasını sağlamak amacıyla gütmemektedir. Pişmanlık ölçütünde, fırsat kaybı ile ilgili karar alternatiflerini içeren bir karar matrisi hesaplanmasından sonra her bir seçeneğin maksimum pişmanlık değerlerini listelenerek, içlerinden minimum olanını seçmeyle ilgili bir yaklaşım olduğu bilinmektedir.

Olası her bir s<sub>j</sub> olayı için, maks<sub>i</sub> r<sub>ij</sub> değerini üreten bir a<sub>j</sub> seçeneği bulunur. Bu durumda, s<sub>j</sub> olayı gerçekleşirse, a<sub>j</sub> tercih edilecek en iyi seçenektir, herhangi bir a<sub>k</sub> seçeneği ve s<sub>j</sub> olayı için, fırsat kaybı aşağıdaki gibi hesaplanır (Aladağ, 2011).

$$R(a_k) = \max(r_{ij}) - r_{kj} \quad (j=1,2,\dots,m)$$

Örneğin, bir akıllı telefon alma kararıyla ilgili minimaks ölçütü uygularsak, öncelikle bir pişmanlık matrisi hazırlanması gerekmektedir. Buna göre eğer, S<sub>1</sub> olayı gerçekleşirse, en iyi karar; r<sub>11</sub> =10 (örnek olarak verilmiştir) sonucunu doğuran a<sub>1</sub> kararı olduğu varsayarsak, a<sub>2</sub> kararını verdiğimizde r<sub>21</sub>=4 (örnek olarak verilmiştir) olduğunu kabul ettiğimizde, fırsat kaybı: 10-4 =6pb olur. Bunun gibi S<sub>2</sub>,S<sub>3</sub>,...,S<sub>n</sub> fırsat kayıpları belirlendikten sonra en düşük olan seçenek, pişmanlık ölçütüdür.

<sup>2</sup> Divert: Bir uçağın, uçuş planlarındaki gidiş meydanının dışında yedek meydanına yönelmesi, inmesi anlamına gelmektedir.

#### 1.5.2.4 Eş Olasılık (Laplace) ölçütü

Bu karar ölçütünde, ortaya çıkabilecek olayların eşit şansa sahip oldukları varsayımına dayanmaktadır. Laplace ölçütünün temel prensibi, olayların birbirlerinden farklı bir olasılıkla ortaya çıkması için yeterli bir gerekçe yoksa olayların eşit ihtimallerinin verilmesi gerekliliğidir (French, 1986). Eş olasılık kriterinde; problemler genellikle risk altında karar vermeye dönüşür ve tanımlanan amaçla, beklenen değeri en iyi olan seçeneğin belirlenmesini gerektirir (Aladağ, 2011). İki seçeneğin üç farklı olay için toplamda aynı ama değişim aralıkları farklı sonuç değerleri aşağıdaki gibi olsun,

|                  | S1 | S2 | S3 |
|------------------|----|----|----|
| a <sub>1</sub> : | 1  | 3  | 9  |
| a <sub>2</sub> : | 4  | 5  | 6  |

Burada a<sub>1</sub> seçeneği  $1 \leq r_{ij} \leq 9$  olması sebebiyle riskli ve iyimser karar ölçütü için aday, a<sub>2</sub> seçeneği de  $4 \leq r_{ij} \leq 6$  olmasından dolayı fazla risk taşımayan, kötümser karar ölçütü için aday görünmektedir. Laplace ölçütü için;  $p_1=p_2=p_3=0.25$  olduğu kabul edilirse, yukarıdaki üç olayı da (a<sub>1</sub>) ayrı ayrı 0.25 le çarpıp toplam değeri alındıktan sonra, diğer seçeneğin (a<sub>2</sub>) üç farklı olayının değerleri de 0.25 ile çarpılıp sonuçları toplandıktan sonra, en yüksek seçenek tercih edilir.

#### 1.5.2.5 Uzlaşma (Hurwicz) ölçütü

Bu karar verme ölçütünde, karar verici ne tam olarak, iyimser ne de tam olarak kötümserdir. Her bir seçeneğin tercih edilmesiyle ortaya çıkabilecek maksimum ve minimum sonuçların tartılı ortalaması alınması gerekliliğiyle ilgili bir karar ölçütüdür (Bunn, 1982). Hurwicz ölçütü; karar vericinin a ile tanımlanan ve 0 ile 1 arasında ( $0 \leq a \leq 1$ ) değeri olan, karar vericinin iyimserliğini gösteren yaklaşımdır (Aladağ, 2011). Hurwicz karar ölçütünde, maksimum ve minimum ölçütleri karar vericinin uç noktalarıdır. Eğer  $a=1$  ise karar verici hep iyimser kabul edilir.  $a=0$  olduğunda ise, karar verici tamamen kötümserdir. Bu ölçütte; maksimum kazancın  $1-a$  ile belirlenmesinden elde edilen değerler arasından maksimumu veren sonuç en cazip seçenektir.

### 1.5.3 Risk Ortamlarında Karar Verme

Risk kelimesi Fransızca kökenli olup, sözlük anlamı; bir zarara, bir tehlikeye, bir kayba yol açma anlamına gelmektedir. Karar kuramında risk; karar vericinin herhangi bir olayın sonuçlarını belirleyemediği durumları ifade eder (Emhan, 2009). Bu tür ortamda karar verirken değişik sayıda, farklı risk ağırlıklarını içeren koşullar bulunmaktadır.

Verilecek kararlar ilgili alternatiflerin, değişik koşullar altında oluşacağı sonuçları bir olasılıkla ortaya çıkmakta. Karar verme, yani seçeneklerin seçimi belirli olasılıklara dayandırılarak yapılmaktadır. Bu tip ortama risk ortamında karar verme denir ve stokastik (olasılıklı) karar problemleri olarak da isimlendirilir (Öztürk, 2004).

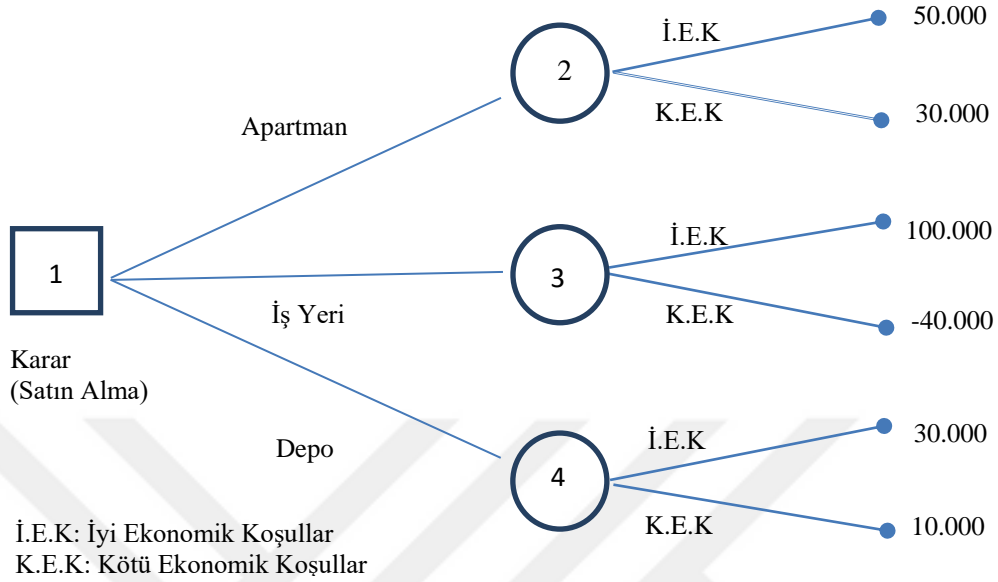
Risk altında karar verme, belirsizlik ortamındaki kararlardan birçok yönüyle farklıdır. F. H. Knight 1921’de yazdığı *Risk, Belirsizlik ve Kâr* isimli eserinde, risk ve belirsizliği birbirinden ayırmıştır. Knight’a göre risk: “Değişik girişimlerin içerdikleri risklere göre sınıflandırılmasına dayanan bir sigorta sistemi yardımıyla, bir dereceye kadar, kontrol altında tutulabilecek bir unsurdur.” Belirsizlik ise, hiçbir hesaplama konu olamaz. Knight’ın özellikle üzerinde durduğu konu, olasılık kuramının belirsizlik ortamında verilen kararların ekonomik sonuçlarını tahmin etmede yardımcı olamayacağıdır. Risk altında karar vermeye daha çok iktisat literatüründe rastlanılmaktadır. Risk altında karar alma konusuna yapılan önemli bir katkı da Harry Markowitz’in 1950’lerde yayınlandığı çalışmalardan gelmiştir. Özellikle finans alanında etkili olan Markowitz modeline göre, yatırımcı portföyünü seçerken, yapacağı yatırımlarının gelecekteki getirilerinin bugüne indirgenmiş değerini en yükseğe çıkarmaya çalışır (Aksoy, T. ve Şahin, I. (2009).

#### 1.5.3.1 Karar ağaçları

Özellikle risk altında verilen karar durumlarının incelenmesinde bir yöntem olarak karar ağaçları kullanılır. Karar ağaçları, düğümler ve dallardan oluşan grafiksel bir oluşumdur (Aladağ, 2011). Bir karar ağacında, her bir sonucun ayrı ayrı beklenen değeri hesaplanır, karar bu beklenen değere göre verilir. Karar ağacını kullanmanın en büyük avantajı, karar sürecini açıkça göstermesidir. Böylece hem



beklenen değere ulaşılır hem de karar verme süreci daha iyi anlaşılır (French, 1986). Bir emlak yatırımı için karar analizi aşağıdaki gibidir.



Şekil 1.2: Emlak yatırım problemi için karar ağacı (Aladağ, (2011)).

Şekil 1.2’de görülen kareler ve daireler düğmeler olarak isimlendirileceklerdir. Kareler, karar düğmeleri olup bir karar düğmelerinden çıkan dallarda bu noktada çıkan karar seçeneklerini ifade eder. Yukarıdaki şekilde kare olan 1.düğme; apartman, işyeri veya depo satın alma kararıdır. Daireler ise olasılık düğmeleridir. Dairelerden çıkan dallarda, ortaya çıkabilecek olasılıksal doğal yapıyı gösterir. Yukarıdaki şekilde ekonomik koşulların iyi veya kötü olması gibi. Karar ağacı, bir karar durumunda yaşanan olaylar dizisini göstermektedir. Öncelikle düğüm 1’de üç karar seçeneği olan apartman, iş yeri veya depo alma seçeneğinden biri seçilir. Seçilen dala bağlı olarak; 2, 3,4 olasılık düğmeleri gerçekleşir. Dolayısıyla doğal yapıdan herhangi biri, altı olası kazançtan biriyle sonuçlanır (Aladağ, 2011).

Karar ağacın kullanılırken, en iyi karar verme sürecinde; her bir olası düğmede beklenen değer hesaplanmaktadır. Dolayısıyla son noktadan başlanarak geriye doğru gidilir.

$$BD (\text{düğüm } 2) = 0.60 (50.000) + 0.40 (30.000) = 42.000$$

$$BD (\text{düğüm } 3) = 0.60 (100.000) + 0.40 (-40.000) = 44.000$$

$$BD (\text{düğüm } 4) = 0.60 (30.000) + 0.40 (10.000) = 22.000$$

Düğüm 2,3,4'deki beklenen değerin her biri, düğüm 1'de verilebilecek kararın olası sonucunu ifade etmektedir ve düğüm 1'den çıkan dalların beklenen kazancını göstermektedirler. Bu durumda 1. düğüme uzanan ve beklenen değerin en yüksek olduğu 3.düğüm, seçenek olmaktadır. 44.000 pb kazancı ortaya çıkmaktadır.

#### **1.5.4 Belirsizlik ve Risk Şartları Altında Karar Verme**

Belirsizlik ve risk kelimeleri o kadar yakın kullanılmaktadır ki, bazen bu iki kelime birbirleriyle karıştırılmaktadır. Ancak birbirlerinden farklı kavramlardır. Geleceğe yönelik kararlarda kullanılacak verilerin önceden kesin olarak bilinmesi mümkün değildir. *Risk, bir olayın olasılık dağılımının bilindiği, belirsizlik ise, olasılık dağılımının bilinmediği durumlardır* (Akalin, 1970). Dolayısıyla, risk daha çok istatistiksel verilerle ilgili olaylarda kullanılırken, belirsizlik istatistiksel olayların dışındaki durumlarda kullanılmaktadır. Ayrıca, belirsizlik teriminin risk terimiyle birlikte sık olarak kullanılmasından dolayı risk ve belirsizlik terimleri arasındaki ilişkinin açıklanması daha uygun olacaktır. Buna göre belirsizlik, gelecekte ne olup ne olmayacağı bilgisinden yoksun şüphelerle dolu bir fikri durumdur (Vaughan-Vaughan,1995: 5).

Belirsizlik ve risk şartları altında karar verirken risklerin tanımlanması gerekmektedir. Risk tanımlama sürecinde elde edilen bilgiler sorunlara çözüm getirme sürecini kapsar. Konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacılar bu sürecin teknolojik, sosyal, politik belirsizliklerin azaltılması ve olası kayıpların minimize edilmesi işlemini kapsadığını belirtmektedirler (Hertz- Howard, 1983; s. 9).

Belirsizlik durumlarında, eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan bireyler karar verirken mevcut bilgileri daha iyi kullandıkları tespit edilmiştir (Kökdemir, 2003).

#### **1.6 Kesin Belirsizlik Altında Karar Vermenin Sınırları ve Oyun Teorisi**

Genel olarak karar analizi, karar vericinin bir takım seçenekten sadece birini tercih etmesini gerektiren bir karar problemiyle karşılaştığını varsaymaktadır. Bazı durumlarda bu sınırlılık, belirsizlikte karar vermeyi *sıfır toplamlı iki kişilik bir oyun* olarak formüle edilerek aşılabilir. Kesin belirsizlik durumunda karar verirken, karar vericinin hangi doğal koşulun (state of nature) gerçekleşmeye en yakın olduğuna dair hiçbir bilgisi yoktur. Karar verici normal koşullarda, olasılık (probabilistik) olarak

umursamazdır. Bu yüzden iyimser veya kötümser olamaz (Taghavifard and Damghani and Moghaddam, 2009). Böyle bir durumda, karar verici güvenliği ön planda tutmayı tercih ettiği görülmektedir. Ancak belirsizlik altında karar verilirken bu kadar tarafsız olunmaz, daha olumsuz yaklaşım ve ruh halinde olunmaktadır. Dikkat edilmelidir ki kesin belirsizlikte karar vermek için kullanılan tekniklerin tamamı sadece özel hayattaki kararlar için uygundur. Ayrıca, tanınmış kişi (yönetici) farklı doğal koşulların olasılıklarını tahmin edebilmek için, doğal koşul hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Aksi takdirde mantıklı ve savunabilir bir karar vermeye yetkin olmadığı düşünülür (Taghavifard and Damghani and Moghaddam, 2009).

### 1.6.1 Oyun Teorisi

Yukarda belirtilen karar ölçütleri bireysel kararlarla ilgili olup, tüm kararlar sadece tek bir karar vericiyle sınırlandırılmıştır. Bu tür durumlar rekabetçi olmayan karar durumlarıdır. Bazen de karar problemleri **birden** fazla karar vericiyi bir araya getirmektedir. Rekabetçi olan bu tür kararlar oyun teorisi içinde değerlendirilmektedir (Davis, 1973). Yine bu teorideki farklılık, karar vericilerin gelecekteki durumları, ussal bir rakiplerin kontrolü altında olmasını içermektedir. Örneğin; satranç ve diğer rakipli oyunlar, futbol maçları, savaş v.b. durumlarda karar verici bir karar verdiğinde rakiplerin hamlesini de düşünmek zorunda olurlar. Rakip karar vericiler de kazanmak için değişik hamleler yaparlar. Oyunlarda, kişi sayısına göre sınıflandırma yapılır. Eğer oyun iki kişiyle oynanıyorsa, buna iki kişilik oyun, ikiden fazla kişi karşı karşıya gelirse buna da n-kişilik oyun adı verilir (French, 1986). Ayrıca oyunun değerine göre de sınıflandırma yapılmaktadır. Buna göre; oyuncuların kazanç ve kayıpları toplamı ele alınır. Toplam sıfır olan bu oyun, sıfır toplamlı oyun, eğer toplamları sıfır olmuyorsa buna da, sıfır toplamlı olmayan oyun denir. Ayrıca, oyun teorisinde, mevcut stratejilerin sonlu olup olmamalarına göre de sınıflandırılma yapılmaktadır.

#### 1.6.1.1 İki- kişili sıfır toplamlı oyun

İki rakip oyuncunun olduğu bir oyundur. İkiden fazla oyuncunun kendi aralarında anlaşıp oyuna dâhil olmaları bu özelliği değiştirmez (Alptekin, 2003). Mesela, satranç sıfır toplamlı iki kişili oyundur. Yalnızca iki kişiyle oynanır ve

sonsuz strateji olup, kazanç ve kayıpların toplamı sıfırdır. İki kişili toplamli oyunda, bir oyuncunun kazancı diğer oyuncunun kaybı anlamına gelmektedir ve rekabetçi durumlardaki oyunlarda gözlenmektedir. Aşağıdaki durumlar iki kişili sıfır toplamli oyunlara örnek olmaktadır (Aladağ, 2011).

1. Yönetim ile bir sözleşme için masaya oturan sendika
2. Bir kanun tasarısında farklı düşünen iki politikacının durumu
3. Yeni ürün geliştirip pazara süren bir şirketle onun rakibi
4. Bir proje şartnamesi için kamu tarafıyla anlaşma yapan müteahhit veya sözleşme yapmak için masaya oturan futbolcu ve kulüp yöneticisi.

Böyle bir oyunda tarafların amacı, her bir oyuncu en iyi sonuçlu stratejiyi seçerek faydasını maksimize etmek istemesidir.

### **1.6.1.2 Tam strateji**

İki kişili sıfır toplamli oyunun aksine tam stratejide; taraflar aynı oyun değerinde buluşabiliyorsa, oyun tam stratejidir. Bu oyun, kötümserlik ölçütüne göre çözülebilir ve temel felsefesi, her oyuncunun akılcı bir rakibin kontrolü altında olması nedeniyle kendine güven altına almak istemesidir (Davis, 1973).

### **1.6.1.3 Karma strateji**

İki kişili sıfır toplamli oyun ve Tam strateji'li oyunların dışında, rakip oyuncuların kesin olarak seçebilecekleri bir stratejiden fazlası vardır. Oyunun çokça tekrarlandığı varsayımıyla, her bir oyun için birden fazla strateji seçme sıklıkları ile yapılan oyunlardır (Friedman, 1986).

## **1.7 Etkili Karar Verme**

Bireysel yaşamda ve örgütlerde etkili karar vermenin, oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Etkili karar verme kriterlerinden bazıları şunlardır (Chambers, 2003).

a) Bilgi toplamak: Problemleri çözmek için sorunun köküne inilmesi gerekmektedir. Verilecek kararın çok değişik etkisi ve yönleri bulunmaktadır. Doğru karar, doğru ve gerekli bilgilerin toplanmasıyla doğru orantılıdır.

b) Kesin çözüm yollarını araştırmak: Verilecek kararlar problemin kesin çözümüne yönelik olması gerekir. Örneğin, hava trafik kontrol hizmetinde yetersiz

personelin bulunması halinde, fazla çalışma yerine yeni personel teminine gidilmesi gibi.

c) Sorunla en yakından ilgili olanla görüşme: Karar verilecek problemle ilgili konunun uzmanı sayılabilecek, tecrübeli ve donanımlı kişilerle karar öncesi görüşmek, problemin tarafı olan ve etkisi altındaki kişilerle konuşmak gibi.

d) Dinlemek: Yöneticiler asla ben bilirim şeklinde düşünmemeli, konuyla ilgili kişileri dinleyerek değişik bakış açıları edinilebilir.

e) Sebep ve sonucu araştırmak: Örneğin bir X kişisi bir makinede çalışınca verimlilik düşüyorsa, konuyla ilgili kararda bu sonucun sebebi görülmeli.

f) Sorunu daha üst düzeyde araştırmak: Bir sistem problemiyle karşılaşınca, bağlı olduğu tüm sistemler gözden geçirilmesi gerekmektedir. Problemleri sadece görünen yönleriyle değil, aynı zamanda daha derinlemesine araştırma yaparak karar vermek gibi.

g) Kararlarla ilgili tepkilerin geri dönüşümünü almak: Verilen kararların etkisini doğru tespit etmek için kararların etkilediği çevreden kararlarla ilgili tepkiler toplamak.

h) Ara sıra hiç bir şey yapmamak en iyi karardır: Karşılaşılan problemlerle ilgili dinamik bir süreç yaşanması durumunda, anında tepki verip karar vermemenin, bazen iyi karar olduğu düşünülmektedir. Yaygın bir yaklaşımla *ara sıra işi olurluna bırakmak ve daha sonra karar aşamasında sorunu çözmek* en iyi karar düşüncesine örnektir. Sonuçlarından çekinip kararı sonraya bırakmak bu yaklaşımın dışında değerlendirilmektedir.

## 1.8 Karar Vermeyi Etkileyen Faktörler

Karar vermeyi etkileyen değişik faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler karar vermeyi olumlu yönde etkiledikleri gibi bazen de olumsuz yönde etkilerler. Başlıca karar vermeyi etkileyen faktörler; kültürel, psikolojik, sosyal ve siyasal faktörler, ekonomik ve matematiksel faktörlerdir (Yılmaz ve Talas, 2010). Bu etkiler, kişisel faktörler ve çevresel faktörler diye iki ana başlık altında toparlanabilir. Ferrel ve Gresham tarafından geliştirilen olasılık modeline göre işletmelerde etkili karar vermede, örgütsel ve durumsal faktörler ile sosyal ve kültürel çevrenin etkisinin önemli olduğu görülmektedir. Kişilerin kültürel birikimleri, eğitimleri etkisel veya etkisel olmayan davranışları etkilemektedir (Ferrel ve Gresham, 1985, s.86-96).

Özellikle yöneticilerin eğitim durumu, tecrübeleriyle elde ettiği bilgiler, yöneticilerin örgütsel politikaları, çalışanlar ve dış çevre faktörleri yöneticilerin kararlarını etkilerler. Daha muhafazakar bakış açısına sahip örgütlerin kararlarını, geçmişten gelen gelenekleri ve adetleri etkilediği görülmektedir (Gegez vd., 2003). Bazen de bireylerin örgütte gruplar içinde bulunmaları da kararlarını etkiler (Onaran, 1975). Grup veya ekip içerisinde bulunan bireyler artık tek başına bağımsız bireyler olmamaktalar. Düşünceleri, yaklaşımları ve kararları grup tarafından güdülenmektedir.

Karar verme eyleminin, her şeyden önce mantıksal ve psikolojik yönleri bulunmaktadır. İnsanların sınırlı da olsa akıl ve irade sahibi olmaları, karar verme olgusunun en temelini oluşturmaktadır. Doğal olarak, psikolojik ve ussal yeteneği olmayan bir bireyin karar vermesinden de bahsedilemez. Bazen farklı yöneticilerin aynı konuda farklı karar vermeleri de, karar verme sürecinde psikolojik etkiyi gösteren örneklerden biridir. Bununla birlikte bilimsellik ve kurallar içerisinde verilen kararlar aynı veya birbirine yakın olmaktadır.

Karar vermeyi etkileyen diğer bir faktör de çevresel faktörlerdir. İnsanların sosyal bir varlık oldukları, sürekli çevreyle etkileşim içerisinde olduğu bilinmektedir. Çevreyle sürekli etkileşim içinde bulunan örgütlerin; ekonomik, toplumsal, kültürel ve siyasal yapıları, örgüt üyelerinin özellikle yöneticilerin kararlarını etkilemektedir (Onaran, 1975). Örgütlerin; stratejileri, politikaları, örgütün etkileşimde bulunduğu müşteriler, kullandıkları sistemler, teknolojik yapılar, ulusal ve uluslararası ekonomik ve hukuki ilişkiler de karar vermeyi etkileyen diğer çevresel faktörler arasında bulunmaktadır (Peker, 1995).

Örgütün çevreyle etkileşiminden dolayı yöneticiler, bazen de çevrenin etkisi altında kalırlar. Çevreden alınan geri bildirimler örgüt yöneticilerinin kararlarını etkilemekte. Çünkü, örgüt içinde bulunduğu çevrenin bir parçası olmaktadır. Örgütler, çevreye sunduğu hizmet veya ürünlerden dolayı çevresiyle sürekli etkileşim içinde bulunurlar. Bazen çevresel tepkiler, baskılar yöneticilerin veya örgüt içindeki bireylerin kararlarını da etkilemektedir (Yılmaz ve Talas, 2010).Örneğin hava trafik kontrolörlerin kararlarında, hizmeti alan (pilotlar) kişilerin talepleri veya hizmetin sunulduğu çevrenin beklentileri (havacılık sektöründe) bazen etkili olabilmektedir.

Örgütsel yönetimlerde, idari iş ve eylemlerde, karşılaşılan sorunlarda veya alınacak kararlarda sonuçları açısından bazen belirsizlikler hâkim olmaktadır (Onaran, 1975). Olayların gelişimi ve sonuçları açısından olasılıklar ortaya çıkması, karar verici için riske bağlı olarak değişik seçimlerde bulunmasını gerektirmektedir. Karar verme aşamasında alternatiflere bağlı olmanın dışında bir sistemle karar verilmesi gerekliliği karar vermeyi oldukça zor bir eylem haline getirmektedir. Bu nedenle karar vericiler karar verirken matematiksel ve istatistikî birtakım yöntemlere başvururlar (Hatipoğlu, 1993). Bilgisayarın çokça kullanıldığı günümüz iş ortamlarında karar vericiler matematiksel yöntemlere de başvurumaktadırlar. Ayrıca bilgisayar sistemlerinde matematiksel yöntemler kullanarak çok sayıda etkenin birbirleriyle etkileşimini ortaya koyan kararları daha objektif yargılı kararlar olmaktadır. Birçok yönetici kompleks ve belirsizlik içeren kararları kantitatif yöntemler geliştirerek çözüm yoluna gitmektedirler (Yılmaz ve Talas, 2010).

Aşırı güven (overconfidence), karar vermeyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Aşırı güven, karar verirken yapılan bilişsel hataların kaynağıdır (Plous, 1993). Amerika'da New York ve Washington'a yapılan 11 Eylül saldırıları bu konuyla ilgili önemli bir örnektir. Amerikan basını, bu tarihe kadar kendilerinin güvende olduklarını düşünüyordular, kararlarını ona göre alıyorlardı. Ancak bu saldırılarla, kendilerine aşırı güven duydukları, güvenlikle ilgili yeterli kararlar alamadıkları sonucunu ortaya çıkmıştır.

### **1.8.1 Kamu Yönetiminde Etkili Kararları Engelleyen Faktörler**

Kamu yöneticilerinin ve çalışanların kararlarını etkileyen en önemli faktörlerin başında bürokratik yapı gelmektedir. Özellikle kamu yönetiminde; bürokratik kurallar, süreçler ve temayüller oldukça fazla ve katı olduğu bilinmektedir. Bu kurallara uyulup uyulmadığı önemlidir. Örgütsel kuralların dışında, örgütün misyonu, yetki alanları, çalışma yöntemleri, kanun, tüzük, yönetmelik, tamim vb. kurallar sıkı bir resmi ağla karar vericileri bağlamaktadır (Gore, 1956, s.291). Ayrıca, kamu bürokrasisinde karar verme ile ilgili risk üstlenmenin, diğer örgütsel yapılara göre oldukça az olduğu görülmektedir. Bürokratlar var olan bürokratik teknik ve kuralları kullanarak sorumluluklardan kaçabilmektedirler. Mevcut yazılı kuralların, daha çok ruhuna göre değil de lafzına uyarak karar vermektedirler. "Kamu bürokrasileri, rasyonel ilkelere göre işleyen mekanizmalar değildir" (Eryılmaz, 1994).

Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ki kamu kurumlarında yöneticilerin kararları, kimi zaman siyasal etkilere maruz kaldığı bilinmektedir.

Kamu yönetiminde karar süreçlerini engelleyen, doğru karar vermeyi etkileyen diğer faktörler ise şunlardır (Eryılmaz, 1994, s.76).

- a) Karar süreçlerinin karmaşıklığı ve çalışanlar tarafından yeterince anlaşılabilmesi, karar süreçlerine çalışanların dâhil edilmemesi,
- b) Bilgi toplama sürecinin doğru yönetilememesi,
- c) Kamu yönetiminin de gizlilik ve resmi sıır anlayışı,
- d) Bilimsel araştırma ve çalışmalarının yetersiz olması ve teşvik edilmemesi,
- e) Yönetimlerde eski kurallara ve uygulamalara bağlılık,
- f) Yetki ve sorumlulukların tam olarak belirlenmemesi ve dengesizliği
- g) Hantal bürokrasi ve örgütsel hiyerarşik yapılarla ilgili sorunlar
- h) Katı merkezîyetçilik ve yetkilerin belli makamlarda toplanması
- i) Kırtasiyecilik
- j) Gereğinden fazla personel bulundurulması, liyakat ve ehliyet kriterlerine göre İnsan kaynakları yönetiminin olmaması, işe göre personel değil de kişiye göre iş üretilmesi,
- k) Örgütün misyonu, stratejileri ve politikalarının yeterince anlaşılabilmesi, yöneticilerin ve çalışanların bu doğrultuda güdülenmemeleri,
- l) Performans kriterlerinin olmaması veya doğru uygulanmaması,
- m) Ödül ve ceza dengesizliği,

## 1.9 Karar Verme Modelleri

Karar verme modelleri genellikle iktisat literatüründe kullanılmıştır. Tüketiciler yapmış oldukları iktisadi faaliyetlerinde kazançlarını yükseltmek, zararlarını/kayıplarını da en aza indirmek isterler. Bu yaklaşım, Rasyonel seçim kuramının ve genel olarak mikro iktisadın temelini oluşturan karar verme modellerinden en önemlisi olan *beklenen fayda kuramı* ile açıklanmaktadır (expected utility theory) (Taylor,1998).



### 1.9.1 Beklenen Fayda Teorisi

Beklenen fayda teorisinin temelleri 18.yy da N. Bernoulli tarafından atılmıştır. Daha sonra 1947 yılında Neumann Morgenstern tarafından bu kuram, *Rasyonel karar verme davranışının* açıklanmasında kullanılmıştır (Plous, 1993; von Neumann ve Morgenstern, 1947). Klasik iktisadın kurucularından Adam Smith, önceki iktisatçıların aksine daha bireyci olup, “homo economicus” kuramını savunmuştur. Bireylerin tüketim davranışlarında, faydalarını maksimize etmek istemelerine dayanan bu sistem, iktisadi faaliyetlerin açıklayıcı unsurunu, kişinin davranışlarına bağlayarak ferdin dolayısıyla emeğin, iktisadi faaliyetlerin merkezinde yer aldığı iktisadi analizle ilgilidir (Tekelioğlu, 1993).

Risk altında karar verme ile ilgili analiz yapan bu teori; insanlar belirsizlik altında karar verirken, hangi özellikleri kullanmaları gerektiğini, muhtemel fırsatlar içinde en yüksek faydayı nasıl sağlayabileceği üzerinde durur. Beklenen fayda teorisi, ölçülebilir bir fayda fonksiyonundan hareketle belirsizlik halinde insan davranışlarını açıklamayı amaçlamaktadır (Taşdemir, 2007). Beklenen fayda teorisi, karma stratejili oyunlarda bir karar planı geliştirilebileceği temellerine dayanmaktadır. Bu teorideki yöntem, oyunun uzun vadede bir denge noktasına ulaşacağı ve kaybeden oyuncuların da aynı beklenen değere ulaşabileceği varsayımına dayanmaktadır (Bunn, 1982). Ayrıca beklenen fayda teorisinde; azalan son birim yararı kuralı geçerlidir ve dolayısıyla fayda fonksiyonu konveks bir yapı göstermektedir. Buna göre getiri arttıkça fayda artmakta, ancak azalan son birim yararı kuralı gereği, fayda giderek daha az artmaktadır (Sönmez, 2010).

Karar vermede, St. Petersburg paradoksuna göre; madeni paranın havaya atıldığında “tura” gelene kadar yazı- tura atmaktan ibaret bir oyunun sonunda, oyundan kazanılacak ödülde, tura gelene kadar para n kez atıldıysa, kazanılacak paranın  $2^n$  olması gerekir. Bu oyunda her seferinde paranın tura gelme olasılığı  $1/2$  olduğuna göre, n seferde tura gelme olasılığı  $(1/2)^n$  olacaktır. Oyunun beklenen parasal değeri (expected value) ise sonsuz olacaktır. Gerçek hayatta beklenen parasal değeri sonsuz olan bir oyunu oynamak için kimse fazla para ödemeyecektir. Beklenen değer aşağıda ki gibi formüle edilmektedir.

$$\sum \left(\left(\frac{1}{2}\right)^n\right) 2^n = \infty \quad \text{(Denklem: 1.1)}$$

Beklenen değer kuramının dört amacı bulunmaktadır (Schoemaker, 1982).

- 1- Bu kuram riskli seçimlerin altında yatan temel karar sürecini tanımlayan modellerle ilgilidir. Tanımlanan modellerde ise; bilgiye nasıl ulaşılır, motivasyon nasıl saklanıp, şifrelenir gibi tahminlerden öte konularla ilgilenmektedir.
- 2- Beklenen fayda kuramı genellikle ekonomide pozitivist ve kısa yolcu (short cut) olarak bilinir. Modellerin daha kesin tahminler ortaya koyup koymamalarıyla ilgilenmektedir.
- 3- Bu kuramın diğer amacı, postictive olmasıdır. Yani bireylerin gözlemlenen davranışlarının uygun koşullarda modellenmek şartıyla en iyisi olmasıdır.
- 4- Beklenen fayda kuramı, daha çok normatif yani kuralcı olmasıdır. Karar analizcileri, kararların arka planında insan davranışlarının genellikle yarı optimal olduğunu düşünürler. Karar analistlerinin amaçları, beklenen fayda kuramını kullanarak bireylerin alışlagelmiş davranışlarını geliştirmeye yönelik modelleme yapmalarıdır. Karar alıcıları mutlu eden davranışlarını ve tercihlerini temel alıp, karmaşık kararlarında karar vermeleri için onlara yardımcı olmayı, alternatifler sunmayı amaçlamaktadır.

### **1.9.2 Sınırlı Ussalık ve Yönetmel Ussal Kavramı**

İnsanların ussal karar vermeleri üzerine çeşitli psikolojik araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalarda, psikologlar normative bir model olarak bireylerin davranışlarının, bu modelden nasıl saptığını incelemektedirler (Edwards, 1967). Bu modeller genellikle iki kavram ve iki ilkeden yola çıkmaktadır.

Kavramlar,

- 1- Fayda (Bireyin alternatiflerinin sonuçlarına verdiği özne değer)
- 2- Bireyin belli bir alternatifi seçmekle elde edeceği sonuca verdiği olasılıktır.

İlkeler,

- 1- Beklenen en fazla faydanın elde edilmesi ilkesi
- 2- Olasılık ilkesidir (Edwards, 1967).

Bu ilkelerden yola çıkarak “ideal” bir karar vermenin nasıl olacağını belirtmekle beraber, “ideal” ve “gerçek” bireylerin karar verme işlemleri arasında karşılaştırma yapma olanağını ortaya çıkarmaktadır. Laboratuvarlarda yapılan karar

verme deneylerinde, insanların “ideal” kurallara uymakta son derece başarılı oldukları saptanmıştır (Onaran, 1975).

Bu psikolojik araştırmalarda bireylerin iktisadi çıkarlarını esas alıp ussal karar verdiklerini ileri süren klasik iktisadi görüşe göre, ussal bir insan karar verirken şöyle davranmaktadır (Simon, 1976).

- 1- Ussal insan herhangi bir konuda karar verirken, bütün alternatifleri yani seçeceği bütün hareket tarzlarını bilmektedir.
- 2- Bundan sonra seçeceği hangi hareket tarzı olursa olsun sonuçlarını bilmektedir.
- 3- Karar veren bireyler, bu seçeneklere açık değerler vererek bir “tercih listesi” yapabilmiş, en az alternatifli seçenekten en çok alternatif olan seçeneğe göre sıralayabilmiştir.
- 4- Bireyler bu alternatiflerin sonucunu bildiğine ve tercihlerini yaptığına göre seçimi yapıp bir karar verir.

Herbert Simon tarafından öne sürülen sınırlı rasyonellik kavramına göre, karmaşık problemlerin formüle edilmesi ve bunların çözülmesinde insanoğlunun zihni kapasitesinin sınırlı kaldığı vurgulanmaktadır (Simon, 1976: 198). H. Simon’a göre iktisadi insan modelinde karar verme davranışının gerçek insanların gözlemlenen davranışına uymaması nedeniyle bazı değişiklikler yapılması gerekmektedir (Onaran, 1975). İnsanların zihni, karşılaştığı bir sorunu bütün yönleriyle, karmaşıklıkla kavraması oldukça zor olmaktadır. Önce bu sorunun basitleştirilmiş, yaklaşık ve sınırlı bir modelini yapar ve seçimini de buna göre yapar (Simon, 1976). Simon’a göre, “karmaşık hesaplar yapabilen elektronik beyinler bile bu hesapları  $1+1=2$  gibi basit işlemler dizisiyle yapmaktadır.” İnsanların karşılaştığı bu durumun sınırlı ve yaklaşık olduğunu yine Simon belirtmiştir. Böylece bireylerin zihinsel yeteneklerinin sınırlı olmasından dolayı, karşılaştıkları sorunların ancak temel özelliklerini içine alacak şekilde kararları olur (Simonsper, 1994). Klasik iktisadi ussal yaklaşımın aksine ancak “doyurucu” alternatifler bulunur ve bunlar arasından bir tercih yapılır. Bu şekilde karar veren bireyin davranışındaki ussallık, sınırlı ussallıktır. “Mutlak” ve sınırlı -ussallık arasındaki farkı şu örnekle gösterilmektedir (Onaran,1975). Bir saman yığnında bir dikiş iğnesi arayan insan, mutlak ussal davranışa göre, bütün yığını arar, bulduğu iğneleri birer birer dener.

Sınırlı-ussal davranışı benimseyen birey ise, bulduğu her iğneyi dener, işine geliyorsa onu kullanır gelmiyorsa başkasını arar.

Simon'un örgütsel-ussal yaklaşım olarak ele aldığı bir diğer kuramda "yönetmel insan" modelidir. Buna göre; insanlar birer örgüt üyesi olarak karar verdiğinde, içinde buldukları örgüt onların kararlarını etkiler (Simon, 1976). Bir örgüt içinde çalışan insanların çalışmalarını, başlıca iki unsur etkilemektedir.

1. Örgüt içindeki bireylerin iş görme yeteneklerindeki sınırlılıklar,
2. Örgüt içindeki bireylerin doğru karar verme yeteneklerindeki sınırlılıkları,

Üyelerin bu eksik yönlerini örgütün telafi etmesi gerekmektedir. Yetenekleriyle amaç ve değerleri aynı olan iki bireyin bir karar verme durumu hakkında aynı bilgi verilirse, bu iki birey, ussal olarak bir tek hareket tarzı üstünde birleşebilir (Simon, 1976). Bu durumda örgütün, üyelerinin örgütsel amaçlarını gerçekleştirmede ussal bir davranış sağlamak amacıyla bireylerin yeteneklerini, değerlerini, bilgi birikimlerini etkileyen unsurları bulmaya, bunları denetleyerek üyeleri ussal davranışa yönlentmeye çalışmaları gerekmektedir. Yine Simon'a göre, örgüt üyesi olan bir bireyin, örgütün amaç ve değerlerini kabul edince, bundan sonra kararlarında kendi istekleri değil de, kararlarını örgütsel amaç ve hedefler belirleyecektir (Onaran, 1975).

### **1.9.3 Weberci Ussal Davranış Karar Verme Modeli**

Amaç araç ilişkisini ortaya koyan Weberci Ussal Yaklaşım Modelinin en önemli temsilcisi Simon'dur. Simon kararları; belli usullere dayanan her seferinde tekrarlanabilir, rutin nitelikli programlanmış kararlar ile belli bir programa dayanmayan, yeni ve önemli sonuçlar doğurabilecek görece daha belirsiz ve karmaşık kararlar olarak ikiye ayırmaktadır. Simon bu sınıflandırmanın dışında; modern karar verme teknikleri ve geleneksel karar verme teknikleri olarak karar tekniklerini ortaya koymuştur. Simon bu teknikleri, programlanmış kararlarda ve programlanmamış olan kararlarda farklı uygulamıştır (Simon, 1976). Simon'a göre karar verme başlıca üç aşamadan oluşmaktadır. Birincisi; karar verilmesi gereken durumların belirtilmesi, ikincisi; uygun bir hareket tarzlarının bulunması üçüncüsü ise; bunların arasından en uygulanabilir olanının seçilmesidir. Bu aşamalar kısaca; bilgi toplama, planlama ve seçim yapmak (Simon, 1976, s.115).

Yukarda belirtilen geleneksel yöntemde programlanmamış kararlar; karar vericinin alışkanlıkları, standart çalışma usulleri, örgüt yapısı ve ortak beklentiler gibi faktörlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Modern yaklaşımda ise programlı kararlar; yöneylem araştırmalarına, matematiksel çözümlere elektronik yöntemler geliştirerek veri işlem kararları şeklinde ortaya çıkmaktadır (Altunok ve Metin, 2003). Ayrıca, programlanmamış kararlarda daha çok karar vericinin doğuştan gelen yaratıcılık sezgi gibi yetenekleriyle, geleneksel yöntemleri de kullanarak, yöneticilerin tecrübeyle geliştirdikleri birikimleriyle kararlar verilirken, modern yaklaşımda ise kararlar; yöneticinin eğitimiyle ve bilgisayar temelli teknikleri kullanarak verilmektedir. Simon bu bilgisayarlı teknik destekli kararları o kadar önemsemiş ki 1950-1960'lı yıllarda karar verme konusunda bir devrim olarak nitelendirmiştir (Simon, 1976). Ayrıca Simon'a göre karar vermede deneye dayalı kestirme yolların kullanılması da vazgeçilmezdir. Bu durum beraberinde kamu yönetimi ve siyaset ayrımını da ortaya çıkarmaktadır. Simon; karar verme de gerçek ve değer yargıları etkisinden bahsederek aslında siyaset ve yönetim ayrımını da yapmıştır (Landau, 1974).

Bireysel ve örgütsel karar vermede Weberci ussal davranış yöntemi Simon adıyla, özdeşleşmiştir. Charles Lindblom'un kısaca *Kök Yöntemi* veya *Kapsamlı Yöntem* olarak nitelendirdiği bu yöntem genel olarak aşağıdaki şu özellikleri taşımaktadır (Lindblom, 1985).

- 1- Politika seçeneklerini görünen analizlerinden önce ve bağımsız olarak amaçların tespit edilmesi gerekmektedir.
- 2- Bu yöntemde önce amaç-araç ilişkisiyle politika saptanıp, öncelikli olarak amaçlar belirlenir ve bu amaçlara ulaştıracak araçlar sıralanır.
- 3- İyi bir politikanın göstergesi, amaçları gerçekleştirmeye en uygun aracın var olmasından geçtiği bilinmelidir.
- 4- Analizler derinlemesine yapılmalı, probleme ilişkin her etken dikkate alınmalıdır.
- 5- Son olarak, yaygın biçimde kurama dayanma zorunluluğu bulunmaktadır.

#### **1.9.4 Smithci Ussal Davranış Modeli**

Bu modelin en önemli temsilcileri Charles Lindblom ve David Braybrook'dur. İki yazarın ortak yazdıkları *A Strategy of Decision* eseriyle, Weberci Ussal Davranış

Yaklaşımını eleştirmişlerdir. Bu yaklaşımı savunanlara göre politika kararını alanlar, amaçlardan çok araçlar (politikalar) üzerinde durmaktadırlar (Altunok ve Metin, 2003). Smith'e göre; insanların tutkuları ve gereksinim olarak adlandırıldığı arzuları eşanlımlıdır. Dolayısıyla, tutkuları ve gereksinimleri ihmal edilemez veya bastırılamaz. Tam tersine ussalık gibi onlarda insan doğasının bir parçası olduğu için bastırılamaz göz ardı edilemez (Smith, 2010). Böylece amaçlarla araçlar da birbirinden ayırt edilemezler. Weberci yaklaşımın aksine karar verme sürecinde amaçlar kadar araçlar da önemli olup, karar vericilerin duygusal yapıları ve tecrübeleri de son derece değerlidir (Morten, 1999).

Simon'a göre kamu politikaları, önceki hükümetlerin politikalarına yapılan ilave düzenlemeler olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşım *artırımcı* model olarak da ifade edilmektedir. Bir politika da, eğer iyice anlaşılıp uygulanma noktasında hem fikir olunursa o politikanın yeterince iyi olduğunu gösterir (Charles, 1985).

Siyasal sistemde çatışmaların azaltılması, istikrarın sürdürülmesi ve sistemin kendi kendini koruması amacını güden bu yaklaşımın genel ilkeleri şunlardır (Çevik, 2001).

- 1- Hedeflerin ve amaçların seçilmesi ve birleştirilmesi, gerekli deneysel analizler birbirlerinden farklı olmayıp, iç içe geçmiş görünümündedir.
- 2- Karar vericiler bir problemle karşılaştıklarında problemin bütününe değil, sadece bir yönünü düşünürler. Belirlenen alternatifler var olan politikalardan sadece eklenen yönleriyle ayrışır.
- 3- Her alternatif için sadece sınırlı sayıda değerli bulunan sonuç değerlendirilir.
- 4- Karar vericinin karşılaştığı problemler sürekli olarak yeniden tanımlandığı için sonsuz amaç-araç ilişkisine izin verilir. Bu durum toplumsal sorunların daha kolay çözülmesine katkı sağlar.
- 5- Sorunların çözümünde tek doğru karar yoktur. Bir kararın iyi olduğunun göstergesi, seçilen araçların ve belirlenen kararların doğru olduğunu gösterir.
- 6- Bu karar verme yöntemi, düzeltici niteliğe sahiptir. Artırımcı yaklaşım, gelecekteki sosyal amaçlarla ilgilenme yerine mevcut durumdaki sosyal amaçlı kararlara ilave yapmayı öngörmektedir.

Lindblom ve modelini destekleyen diğer yaklaşımıcılardan anlaşıldığı gibi bu model, Simon'un geliştirdiği modelin eleştirisi niteliğinde olup, Simon'un savunduğu Weberci ussal davranış tezine karşı anti tez özelliğindedir (Altunok ve Metin, 2003).

### 1.9.5 Karma Model

Yukarda belirtilen tez- anti tez yaklaşımlarının dışında bir de sentez olarak kabul edilen karma (orta yol) modeli bulunmaktadır. Bu yaklaşım, bazen Simon'un tezini desteklerken bazen de Smith'in anti tezini desteklemektedir. Kimi zaman da her iki yaklaşımı da eleştirmektedir. Karma modelin en önemeli savunucuları Etzioni ve Schultze dir. Etzioni, Weberci ve Smithci yaklaşımların uzlaştırılabileceğini savunurken, Schultze ise, en azından bütçe politikalarına olumlu bakmaktadır (Soybaşı, 1985).

Bu modelin en önemli özelliği; marjinal kararlar ilgili kararların çok olması yanında ana kararların toplumsal açıdan önemli olmasıdır. Marjinal ve ana kararların birbirinden ayrı düşünölemeyeceği gibi, bu kararların işlevsel olarak bir dengede bulunması üzerinde durulmaktadır (Saybaşı, 1985). Bu yaklaşım bağdaştırıcı olmakla beraber, karar vericilerin birçok değişik alanda kullandıkları gerçekçi stratejinin açıklığa kavuşturduğu yöntemdir (Altunok ve Metin, 2003).

Bağdaştırıcı (orta yol bulma girişimi) modelinin temel özellikleri şunlardır (Amitai, 1985).

- 1- Bu yaklaşım, hem temel karar alma sürecini hem de ilave karar alma süreçlerini önemser.
- 2- Yüksek düzeyli karar alma süreçleri ve bunlara uygun olarak geliştirilen marjinal kararları birlikte birleştiren bir yaklaşımdır.
- 3- Temel kararları alırken fazla ayrıntıya girmek gerekir, artırımlı (ilaveli) kararlar temel kararların çerçevesinden çıkmamalı,
- 4- Bu modelle karar alıcılar, hem Weberci ussal davranış yaklaşımıyla hem de inkremental (artırımcı) modelleri kullanabilir. Hangi modelin nerde kullanılması karar durumlarına bağlı olarak değerlendirilebilir.
- 5- Karma yaklaşım modeliyle, bir taraftan artırımlı yaklaşımın yeniliklere ve gelişmelere karşı direnmesi sorununu giderirken diğer taraftan Weberci ussal davranış modelinin gerçekçi olmayan yönlerini azaltmayı amaçlamaktadır.

Yukarda anlatılan karar verme modellerinin, temel özelliklerinin farklı olması yanında, bu modellerin ayrı ayrı güçlü yönleri olduğu gibi zayıf yönleri de bulunmaktadır. Ayrıca, karar verme modellerinin tez-antitez ve sentez olarak ifade edilmesini de içeren aşağıdaki tabloda karşılaştırmalı karar verme modelleri özet olarak gösterilmiştir.

**Tablo 1.3:** Karşılaştırmalı karar verme modelleri (Abant İzzet Baysal Üniversitesi SBE Dergisi Cilt/Volume: 2003-2 Sayı/Issue:7).

|                   | Weberci Ussal Davranış Modeli  | Smithci Ussal Davranış Modeli  | Karma Model  |
|-------------------|--|--|--|
| Temel Özellikleri | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politika saptamada araç-amaç ilişkisi belirleyicidir. Önce amaçlar belirlenir, sonra amaçlara uygun araçlar seçilir.</li> <li>• Amaca en uygun araç aranmalıdır.</li> <li>• Kapsamlı bir analiz gerektirir.</li> <li>• Genel geçer bir kuramsal temel gerektirir.</li> <li>• Yöneylem araştırmaları üzerinde durur.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Araçlar ve amaçlar ayrı olmayıp iç içe geçmiş haldedir.</li> <li>• Karar vericiler tüm alternatifler yerine sınırlı sayıda alternatif tarar.</li> <li>• Ana politikaların üzerine sadece küçük değişiklikler yapılır.</li> <li>• Tecrübeler ve birikimler önemlidir ve belirleyicidir.</li> <li>• Kararların doğruluğunda amaçlardan çok görüş birliği önemlidir.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ana kararların dışında ek kararlarda önemlidir.</li> <li>• İyi bir modelde bunların birleştirilmesi gerekir.</li> <li>• Amaçlarla araçları ayırmak gerekir.</li> <li>• Temel Kararlar ayrıntılı olmamalı, ek kararlar ise ana kararların çerçevesinde olmalıdır.</li> <li>• Duruma göre bir yönetici diğer iki modeli de kullanabilir.</li> </ul> |
| Güçlü Yanları     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm araçların ve tüm seçeneklerin taranmasına fırsat tanır.</li> <li>• Belirlenen amaçların gerçekleştirilmesi asıl önceliğidir.</li> <li>• Ana kararların alınmasında ayrıntılı analizler önemlidir.</li> <li>• Kurumsal yönü kuvvetlidir.</li> <li>• İdeolojik saplantılardan uzak durur.</li> <li>• Uzun dönemli karar çözümlerine olanak</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin ve ilave kararlarda etkili bir yöntemdir.</li> <li>• Kararların hızla ve kolayca alınmasını sağlar.</li> <li>• İstikrarın korunması ve çatışmaların önlenmesinde etkilidir.</li> <li>• Görüş birliği ve anlaşmayı önemsemektedir.</li> <li>• Uygulama alanı daha geniştir. İlk modelden daha gerçekçidir.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorik yaklaşımda ki doğrularla pratik gerçekliği uzlaştırmaya çalışmaktadır.</li> <li>• Teorik açıdan mantıklı görünmektedir.</li> <li>• Her iki modelin de olumlu yanlarını alma amacındadır.</li> <li>• Ana kararlar da rutin kararlara da uygulama imkânı sağlar.</li> </ul>  |
| Zayıf Yanları     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutin kararların alınmasında çok masraflı ve uygulaması zordur.</li> <li>• Karar verme sürecinin ağır ilerlemesine neden olur.</li> <li>• Araçlarla amaçları genellikle iç içedir her zaman ayırmak mümkün olmamaktadır.</li> <li>• Her konuda ayrıntılı seçenek taraması yapılamaz.</li> <li>• Bir kuramsal doğru her zaman ve her ortamda geçerli olmayabilmektedir.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Önemli kararların el yordamıyla alınması sakıncalı olabilir.</li> <li>• Siyaseten kamplaşmış ve az gelişmiş ülkelerde uygulanması imkânsızdır.</li> <li>• Köklü değişmelere büyük kararlara uygun değildir.</li> <li>• Her zaman basit değişiklikler yapılarak sonuca gidilemez.</li> <li>• Daha çok günün kurtarılmaya yöneliktir. Geleceğe yönelik olma özelliği zayıftır.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karar vericiler ne zaman hangi modeli nasıl kullanacakları konusunda sıkıntı yaşayabilirler.</li> <li>• Kurumsal mantıyla pratik mantı aynı ölçüde uymamaktadır.</li> <li>• Bu durum eklektik bir görünüm vermektedir.</li> <li>• Karma olduğu için ne tam kurumsal ne de tam pratik gerçekliğe sahiptir.</li> </ul>                              |
| Birbirlerine Göre | • TEZ  | • ANTİTEZ  | • SENTEZ   |



## **1.10 Modern Karar Verme ve Problem Çözme Teknikleri**

Özellikle iktisat literatüründe geliştirilen karar verme modellerinin dışında son yıllarda karmaşık olan yönetsel süreçlerde karar verme ve problem çözmeyle ilgili farklı teknikler geliştirilmiştir. Bir problemin çözümünde; problemin niteliğine, oluş sebebine, etki alanlarına vb. durumlara göre değişik çözüm yolları bulunmaktadır. Bu çözüm yolları, problemin tanımlanması amacıyla “analitik ve yaratıcı düşünce” tekniklerinden yararlanarak oluşturulmuştur (Kılınç, 2002).

### **1.10.1 Analiz ve Problemin Tanımlanmasına Yönelik Teknikler**

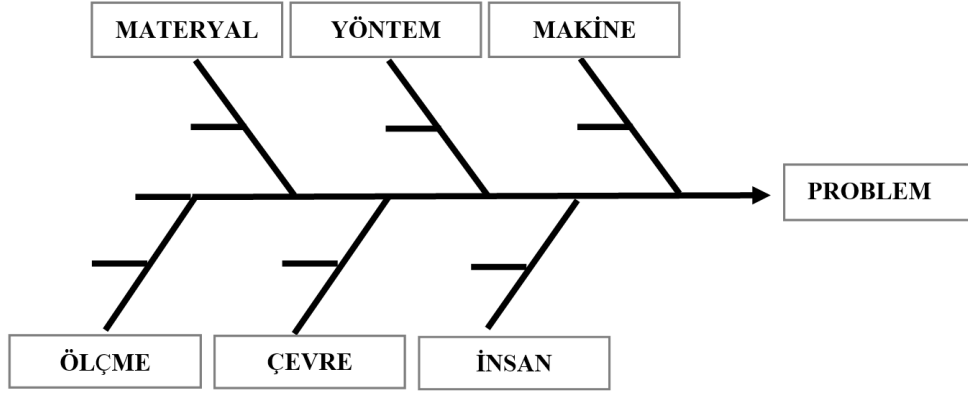
Problem analizlerinde kullanılan en yaygın teşhise yönelik teknikler şunlardır.

#### **1.10.1.1 Güç alanı analizi tekniği**

Kurt Lewin’in tarafından geliştirilen bu teknik karar konusu problemin teşhisine yöneliktir. Örgütsel yapılarda problemlerin bir itici gücü (sistemin daha iyiye gitmesini sağlayan) bir de sınırlayıcı gücü (sistemin daha iyiye gitmesini sınırlayan) olduğu ilkesine dayanmaktadır. Problem çözme konusunda başvurulan bu teknik psikolojik yaklaşımı yansıtmaktadır (Miller, 1996).

#### **1.10.1.2 Balık kılıcı tekniği**

Problem çözme ve karar vermede kullanılan yaygın tekniklerden biridir. İshikawa diyagramı (neden-sonuç ilişkisi) olarak da bilinen balık kılıcı tekniği, Japonların kalite çemberi uygulamalarına dayanmaktadır. Balık Kılıcı Tekniği; herhangi bir problemle bu problemin pek çok alt nedenleri arasında ilişki kurularak, bu ilişkinin analizlerini gösteren grafiksel yöntemdir (Şahin, 2013).



Şekil 1.3: Balık kılıcı diyagramı.

Şekil 1.3’de görüldüğü gibi Balık kılıcı diyagramına göre problem çözme ve karar verme süreci şu şekilde işlemektedir.

- Öncelikle balık şeklindeki diyagramın baş kısmına ana problem yazılır,
- Bireysel veya grup olarak problemin nedenleri tartışılarak, diyagramın sağına ve soluna (kılçıklar üzerine) yazılır,
- Son olarak diyagramın sağ ve soluna (kılçıklar üzerine) yazılan nedenlerin alt nedenleri yazılır, böylece problemin kaynağına (kök nedenine) ulaşılmaya çalışılıp, daha sonra problemin çözümü için bir karar verilir.

### 1.10.1.3 Ardışık düşünme tekniği

Genellikle Japonlar tarafından problem çözme ve karar verme ile ilgili sıklıkla uygulana bir yöntemdir. Bu tekniğe göre, tanımlanmış bir problemin nedeni için beş kez “Neden?” sorusu sorulur. Beş kez sorulması tamamen sembolik olup problemin gerçek kaynağına ulaşmayı amaçlamaktadır (Kılınç, 2002). Örneğin, hava trafik kontrol operasyonlarında *yakın geçme (air miss) problemi* ile ilgili ardışık düşünme tekniği analizine göre;

- Neden 1: Teknik aksaklık,
- Neden 2: Pilot hatası,
- Neden 3: ATCo hatası
- Neden 4: Radio haberleşme (Communication) hatası, yanlış anlaşılmalarda,
- Neden 5: Koordinasyondan (Coordination) kaynaklı nedenler.

### 1.10.1.4 Kepner/ Trego analizi tekniği

Bu teknik, problemin başarılı bir şekilde çözümlü iyi bir karar verilmesi için birtakım proseslerin adım adım işletilmesi fikrine dayanmaktadır. Bu analizle konuların önceliği, potansiyel risk ve fırsatların analizi ile problemin kaynağına ulaşmak için; problem nedir, ne değildir? Problem nerede vardır, nerede yoktur? Problem ne zaman ortaya çıktı, ne zaman yoktu? Problemin kapsamı nedir? Gibi birtakım sorulara cevap bulma amaçlanmıştır (www.kepner-tregoe.com/training-workshops/our-trainingworkshops/problem-solving-decision-making, 05.07.2015-01: 32).

Bir problemin çözümü için yukarıdaki sorular aşığıdaki tabloda şöyle gösterilmektedir.

**Tablo 1.4:** Kepner/ Trego analiz matrisi.

| PROBLEM              | EVET<br>(Pozitif soru) | HAYIR<br>(Negatif Soru) | FARK | NEDEN |
|----------------------|------------------------|-------------------------|------|-------|
| NEDİR?               |                        |                         |      |       |
| YERİ?                |                        |                         |      |       |
| NE ZAMAN?            |                        |                         |      |       |
| NEREDE?              |                        |                         |      |       |
| KAPSAM<br>(İÇERİĞİ)? |                        |                         |      |       |

### 1.10.2 Alternatif Geliştirmeye Yönelik Teknikler

Problem çözüme ve karar verme sürecinde fikirler üretilip, alternatiflerin geliştirilmesi ve uygun olmayanların elimine edilmesini amaçlayan tekniklerdir.

#### 1.10.2.1 Beyin fırtınası tekniği

Topluluk veya grupların karar verme süreçlerinde düşünce üretmeleri amacıyla kullandıkları etkili bir yöntemdir. 1930'lu yıllarda Alex Osburn tarafından geliştirilmiştir. Bu tekniğin esası, katılımcılardan hayal yoluyla yeni fikirler ve düşünceler elde etmek için kullanılmasına dayanmaktadır. Özellikle bir konuda karar vermek için açık uçlu soruların uygulandığı yöntemdir. Örneğin hava hadiselerini

önlemeye yönelik neler yapılabileceği, ATC operasyonlarında koordinasyonun en etkili nasıl yapılacağı gibi açık uçlu sorularla ATCO'ların karar konularını tartışmaları gibi. Beyin fırtınası tekniği yaratıcı düşünce yöntemlerini geliştirmede kullanılan eğlenceli bir yöntem olup, dört temel özelliği bulunmaktadır (Yaman ve Karaarslan, 2012).

- 1- Eleştirel yaklaşımları önleyip sadece yeni düşüncelere yönelmesi,
- 2- Karar vermek için nitelikten çok niceliğe odaklanmak,
- 3- Kombinasyon (Çaprazlama) yapma fırsatı tanınması,
- 4- Daha çok gelişmeyi ve karar süreçlerine katılımı ortaya koymak.

Beyin Fırtınası Yaparken dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sıralanabilir (Kılınç, 2002).

- a) Karar verilecek konuyu katılımcıların iyi anladıklarından emin olmak
- b) Beyin fırtınası tekniği uygularken malzeme ve kayıt yapan kişi hazır bulunmalı
- c) Amaç ve hedef açık ve net olmalı
- d) Karar verilecek konuyla ilgili açık başlangıcı yapılmalı
- e) Toplantıyı yöneten tarafsız olmalı, katılımcıların fikirlerini yönlendirmemeli
- f) Grubun fikirlerini özgürce açıklamalarını teşvik ederek katılımcıları cesaretlendirmeli.

### **1.10.2.2 Gordon tekniği**

W.J Gordon tarafından geliştirilmiştir. Bir problemle ilgili belirsiz fikirleri benimseyen topluluğun veya grubun kendine özgü, başkalarını eleştirmeden ve olumsuz yaklaşımlarda bulunmadan sağlıklı düşüncelerin açıklanıp tartışma ortamının temin edildiği bir problem çözme ve karar verme tekniğidir. ([www.academia.edu/9233635/karar,07.07.2015,23:35](http://www.academia.edu/9233635/karar,07.07.2015,23:35)). Beyin fırtınası yöntemine benzemektedir. Gordon tekniğinin farkı; tartışmayı yöneten liderden başka tartışmaya katılanların problemin niteliği hakkında bilgilerinin olmamasıdır. Bu yaklaşımda, tartışma seyrinin kısa kesilmeden kendi mecrasında sürmesini sağlanmakta, analitik düşüncenin yaratıcı düşünceyi bloke etmemesi öngörülmektedir.

### **1.10.2.3 Phillips 66 buzz toplantıları**

Beyin fırtınasına benzeyen bir başka problem çözme tekniği de Phillips 66 Buzz toplantıları tekniğidir. Donald Phillips tarafından geliştirilmiştir. Beyin fırtınası tekniğinin büyük gruplara uygulanması yöntemidir. Büyük grup içinde her biri 2 ile 15 kişilik özel tartışma grupları oluşturularak, belli bir zaman içinde belirlenmiş bir problemin, sorunun veya konunun tartışılmasının öngörüldüğü bir yöntemdir (Brewer, 1997). Oluşturulan alt grupların içindeki tartışmadan ortaya çıkan birkaç düşüncüyü alt grup lideri bir üst gruba taşır ve orada diğer düşüncelerle birlikte değerlendirilerek nihai fikir oluşur.

### **1.10.2.4 Özelliklerin sıralanması tekniği**

Uygulaması oldukça kolay olan bu yöntem, Robert Crawford tarafından geliştirilmiştir. Bir problemin veya bir konunun temel özellikleri farklı yönleriyle ele alınarak yapılan tartışma yöntemidir. Öncelikle bir problemin karakteristik özelliği ele alınıp tanımlanarak kaydedilir. Sonra bu özellikler değiştirmeye be geliştirmeye ne kadar müsait olup olmadıkları ayrı ayrı değerlendirilir. Bazen de problemin tek bir özelliği (karakteristiği) ele alınıp, başka uygulama özellikleri olup olmadığına da bakılır. Böylece değişik bakış açılarıyla farklı düşünceler ortaya çıkarılmış olabilmektedir (Kılınç, 2002).

### **1.10.2.5 Ters çevirme tekniği**

Bu tekniğin özelliği, bir konuyla ilgili veya bir problemin çözümüyle ilgili genel olarak kullanılan yöntemlerin tersi bir yaklaşımla konuyu ele alarak yeni düşünceler ortaya koymaktır. Ortaya çıkan yeni fikirler içerisinden uygulanabilenleri seçilerek problemin en etkin çözümüne gidilmesi düşüncesine dayanmaktadır (Altuntaş, 2014). Özellikle kamu yönetimi gibi daha kuralcı ve gelenekçi örgüt yapılarında problemler ve süreçler hakkındaki kabullenmeler çok katı ve kesin olmaktadır. Bunları değiştirmek oldukça zordur. Bu kabullenmeleri tersine çevirerek kolaylıkla yeni düşünceler ve yaratıcı çözümlere ulaşılabilir. Örneğin örgüt yapısındaki birimler arası problemler yaşandığında, ters çevirme yöntemine göre;

“Eğer örgütsel iletişim veya koordinasyon olmasaydı neler olurdu?”

“Birimler arasındaki problemlerde, üst yönetimde bu konuya taraftar olsaydı nasıl olurdu?” soruları gibi ter çevirme yöntemiyle yaklaşılması halinde yeni fikirler ortaya çıkmaktadır. Bu teknikle mevcut düşünce ve problemlere yaklaşım tarzlarını kırıp onların dışına çıkma hedeflenmektedir.

#### **1.10.2.6 İlişkilendirme**

Karşılaşılan bir konunun veya problemin farklı unsurlarının bir araya getirilip birbirleriyle ilişkilendirilmesi yöntemine dayanmaktadır. Birden fazla olayın veya yaklaşımın bir araya getirilerek farklı bir kompozisyona ulaşmayı sağlamaya yönelik bir tekniktir (Kılınç, 2002).

Telefon+ saat+ fotoğraf makinesi+ internet erişimi + ajanda= Akıllı telefon

#### **1.10.2.7 Morfolojik analiz**

Bir problemin kapsamındaki bütün olası değişkenler ele alınarak bunların yeniden, farklı şekilde bir araya getirilmesi ile ilgili yöntemleri ifade etmektedir. Bu yöntemlerin bazıları zaten uygulanıyor olsa da uygulanmayan yeni yöntemler ve diğer alternatifler bir araya getirilerek farklı kombinasyonlar ve yeni düşünceler geliştirilebilir. Özellikle olasılıklı problemlerde farklı ihtimallerin de ortaya çıkarılmasında kullanılan bir yöntemdir (Zubyuk, 2012). Örneğin ATM (Air Traffic Management) bağlantılı bir hava hadisesinde ilgili kontrolörün; kapasitesi, eğitimi, iş yükü, çalışma ortamı, çalışma şartları ve diğer etkenleri bir araya getirilerek ilişkilendirip yeni düşüncelere ulaşılabilir.

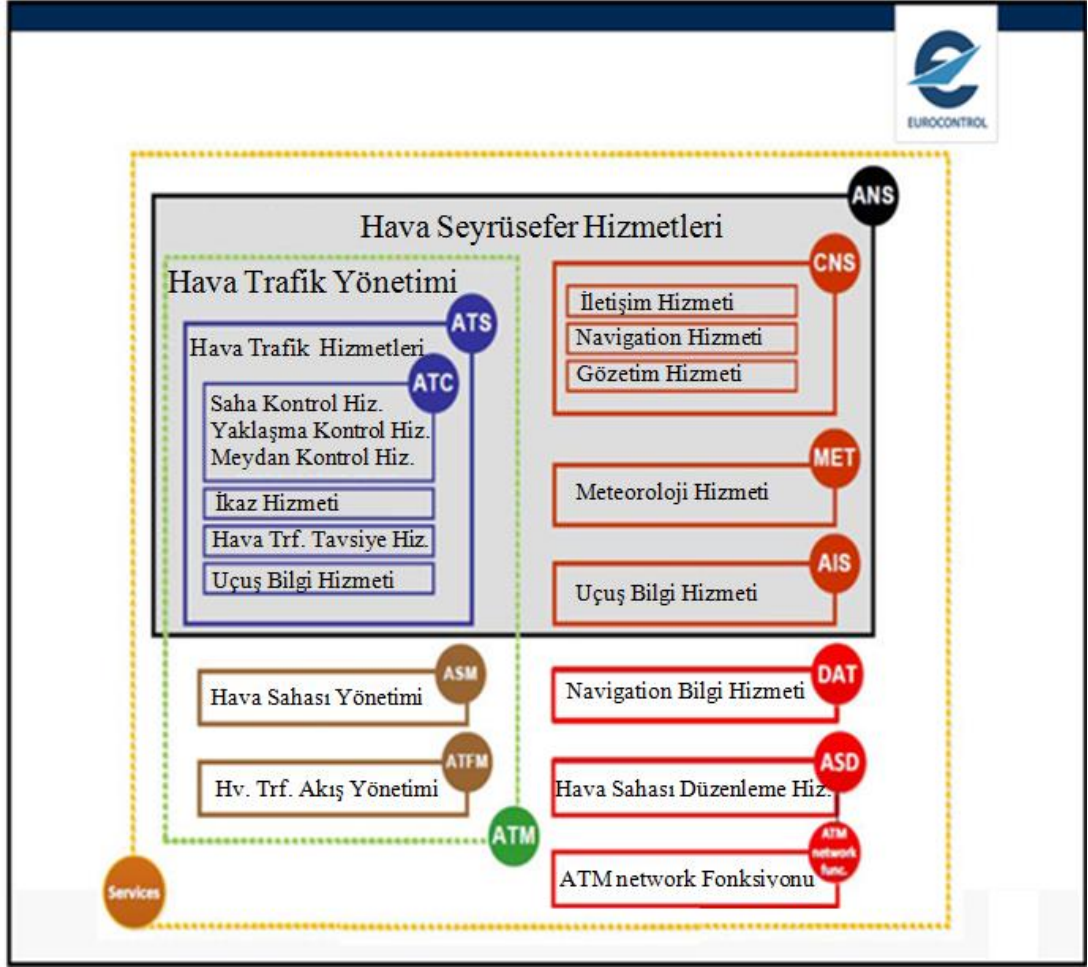
## İKİNCİ BÖLÜM

### HAVA TRAFİK YÖNETİMİ

Hava Trafik Yönetimi; hava trafiği ve hava sahasını; emniyetli, düzenli, hızlı, ekonomik ve verimli bir şekilde tüm haberleşme, seyrüsefer, gözetim, havacılık bilgi yönetimi ve diğer hava trafik yönetimi birimleriyle birlikte en üst düzeyde etkileşim ve işbirliği içinde, dinamik ve bütünlük olarak yönetilmesini ifade etmektedir (Miallier, 2000). ATM (Air Traffic Management) içinde; Hava Trafik Hizmetleri, Hava Sahası Yönetimi ve Hava Trafik Akış Yönetimi bulunmaktadır (Eurocontrol SAF-SMS, 2015). Hava seyrüsefer hizmetlerinin büyük bölümünü oluşturan hava trafik yönetiminin en önemli parçası da Hava Trafik Kontrol hizmetidir (Turhan, 2008).

#### 2.1 Hava Trafik Hizmetleri

İçerisinde; Hava Trafik Kontrol hizmeti, İkaz hizmeti, Hava Trafik Tavsiye hizmeti ve Uçuş Bilgi hizmeti bulunan faaliyetlerin geneli için kullanılan bir ifadedir.



Şekil 2.1: ATM ve ANS organizasyon yapısı (European Organisation for The Safety of Air Navigation, 2015).

### 2.1.1 Hava Trafik Kontrol Hizmeti

Hava Trafik Kontrol; emniyetli, düzenli ve hızlı akışını sağlamak için verilen hizmettir. Hava Trafik Kontrol hizmetinin aşağıda belirtilen beş temel amacı bulunmaktadır (Annex 11, 2001).

a) Temel amacı; uçaklar arasındaki çarpışmayı önlemek, havaalanı civarında uçan veya hava sahasının belirli bir yerinde seyir halindeki uçakların birbiriyle ya da diğer askeri uçuşlarla çarpışmadan emniyetli bir şekilde uçmalarını sağlamak amacıyla hava trafik kontrolörleri tarafından uçaklar arasında gerekli ayrımları sağlamak,

b) Manevra sahalarındaki uçakların birbirleriyle ve bu sahalardaki doğal veya suni mâniyelerle çarpışmalarını önlemek için Meydan Kontrol tarafından ATC hizmeti sağlamak,



c) Hava trafik akış düzenini sağlamak ve bu akışı hızlandırmak; ATC üniteleri sorumluluğundaki uçakların çarpışma riskini ortadan kaldırmak, uçuş emniyetini tesisi ettikten sonra gecikmeleri en aza indirmek için gerekli düzenlemeler yapmak. Hava trafik emniyetini sağlamak, hava trafik akışını sağlamaktan önce gelmektedir.

d) Uçuşların emniyetli ve etkili yürütülmesi için pilotlara tavsiye ve bilgi hizmeti sağlamak; özellikle uçuş öncesi ve uçuş sırasında pilotlara hava sahasını veya PAT sahalarını etkileyen meteorolojik gözlemleri, bilgileri ve notamlar<sup>3</sup> aktarmak. Seyrüsefer yardımcı cihazlarının çalışırılık durumunu, uçakların kalkış ve iniş yapacağı meydanların kolaylıkları ile ilgili gerek duyulan bilgileri pilotlara bildirmek;

e) Arama ve kurtarmaya ihtiyaç duyulan hava araçlarıyla ilgili ikaz, bilgi ve ilgili organizasyonlarla koordinasyon konusunda yardımcı olmak. Bir uçağın karşılaşacağı yakıt kritiği ve teknik arızalar sonrası hava aracı kazası ihtimallerine karşı gerekli bilgileri sağlamak.

## **2.1.2 Hava Trafik Kontrol Hizmeti Birimleri**

Bir hava aracının, park yerinden motor çalıştırıp gideceği hava alanı park yerine kadar ki bütün uçuş aşamalarında sürekli bir hava trafik kontrol biriminin kontrolü altında bulunması gerekmektedir. Genel olarak aşağıda belirtilen üç farklı bölümde hava trafik kontrol hizmeti yürütülmektedir (Annex 11, 2001).

### **2.1.2.1 Meydan kontrol hizmeti (Aerodrome control service- tower)**

Bir hava alanındaki hava trafiğine, hava trafik kontrol hizmeti sağlamak için oluşturulan üniteye verilen ATC hizmetidir. İnişe gelen trafiklere iniş müsaadesi vermek, kalkış yapan trafiklere kalkış talimatı vermek ve PAT<sup>4</sup> sahalarındaki trafiği ve meydan civarındaki hava trafiğini emniyetli bir şekilde yönetmek meydan kontrol hizmetinin en genel faaliyet alanıdır. Ayrıca VFR<sup>5</sup> trafiklere de kontrol sahalarında hava trafik kontrol ve tavsiye hizmetleri yine bu ünite aracılığıyla verilmektedir (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2007). Görsel olarak direk hava

<sup>3</sup> Notam: Havacılıkla ilgili duyuruların belirli bir formatta yayımlanması

<sup>4</sup> PAT Sahaları: Pist, Apron ve Taxi yollarının (Pist ile Apron arasındaki bağlantı yolları) kısaltmalarını ifade eder.

<sup>5</sup> VFR: Visual Flight Rules (Görerek uçuş Kurallarını ifade eden kısaltmadır)

araçlarını gözle takip edip hava trafik kontrol hizmeti verilen birimdir. Meydan kontrol hizmeti kendi içinde; Tower, Ground ve Delivery olarak üç alt çalışma pozisyonlarından oluşmaktadır. Bu birimler havalimanındaki hava trafik yoğunluğuna göre açılmaktadır.

### **2.1.2.2 Yaklaşma kontrol hizmeti (Approch control service - APP)**

Bir veya daha fazla havaalanına iniş yapan veya kalkan hava trafiğine hava trafik kontrol hizmeti vermek için oluşturulan birimdir (Annex11, 2001). Yoğun olarak uçakların alçalış ve tırmanış içinde olduğu, inişe gelen trafiklerin iniş sıralaması ve düzenini sağlayan, kalkış yapan trafiklerin de kendi kontrol sorumluluğundaki bölgede trafiklerle ayırmasını yapıp, düz uçuş yapacağı rotaya yönlendirildiği, kontrol sahası içerisinde ki askeri ve VFR uçuşlarla ayırmanın yapıldığı birimdir. Yaklaşma kontrol hizmeti sağlanmak için, yaklaşma kontrol ofisi;

- a) Müstakil bir ünite olarak dizayn edilip ATC hizmeti verildiği gibi,
- b) Meydan kontrol kulesi veya ACC<sup>6</sup> (Saha Kontrol Merkezi) tarafından da yerine getirilebilecek bir ATC hizmettir. Yani, kule veya ACC merkezlerinde bulunabilir.

Günümüz de yoğun hava trafiği olan büyük hava limanlarında yaklaşma kontrol hizmeti verilirken birtakım sistemler ve standart usuller geliştirilmiştir. AMAN, DMAN olarak ifade edilen sistemler inişe gelen trafiklerin ve kalkış yapan trafiklerin düzenlenerek yönetilmesi ve sıralanması amacını gütmektedir. Ayrıca, RNAV (GNSS) usulleri ve Point Merge Approach gibi değişik yaklaşma kontrol usulleri artan hava trafiğinin idare edilmesinde yeni yöntemler ve kolaylıklar olarak ortaya çıkmaktadır.

### **2.1.2.3 Saha/ yol kontrol hizmeti (Area control service-ACC)**

Kontrollü sahalarda, kontrollü uçuşlara hava trafik kontrol hizmeti vermek için kurulan merkezdir. Saha kontrol merkezi radarlı çalışan, transit uçuşlarında (overflight) idare edildiği bir merkezdir.

Kamuoyunda, hava trafik kontrol hizmeti, havaalanlarında bulunan meydan kontrol kulelerinden yalnızca yürütüldüğü düşünülmektedir. Ancak, uçuş sürelerinin

---

<sup>6</sup> ACC: Area Control Center (Saha/Yol Kontrol Merkezi)

önemli bir kısmı saha kontrol merkezlerinden idare edilmektedir. Hava sahasında uçuş yapan transit uçuşların; diğer yurt içi-yurt dışı uçuşlarla birlikte tırmanışlarını tamamlayıp rotalarında düz uçuş yapan trafiklerle ayırmalarının yapıldığı, merkezdir.

### **2.1.3 Hava Trafik İkaz Hizmeti (Alerting Service)**

Arama-kurtarmaya ihtiyaç duyulan herhangi bir hava aracıyla ilgili olarak arama-kurtarma konusunda ikaz etme, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordine etme en temel görev alanıdır. Herhangi bir hava aracının motor arızası, yakıt kritiği veya herhangi bir teknik sebeple, haberleşmenin kesilmesi, kaybolması, düşmesi ya da çarpışma ihtimali olduğunda arama kurtarma kuruluşlarını en kısa zamanda ikaz ederek bu faaliyete katılacak uçaklara veya görevli personele her türlü bilgi konusunda yardımcı olmayı içermektedir (Annex 11, 2001).

### **2.1.4 Hava Trafik Tavsiye Hizmeti (Air Traffic Advisory Service)**

Tavsiyeli hava sahalarında özellikle IFR<sup>7</sup> uçuş yapan hava araçları arasında ayırmaları sağlamak için gerçekleştirilen bir hizmettir (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2007).

### **2.1.5 Uçuş Bilgi Hizmeti (Flight Information Service-FIS)**

Uçuşların emniyetli ve etkili idare edilmesi için faydalı bilgi ve tavsiyelerin verilmesi amacıyla gerçekleştirilen hava trafik hizmetidir (Annex11,2001). Uçuş bilgi hizmeti havalimanlarında AIM<sup>8</sup> üniteleri içerisinde faaliyet yürüten bir birim olup, özellikle transit hava trafiğine yönelik hava trafik hizmeti sağlamaktadır.

## **2.2 Hava Sahası Yönetimi (Airspace Management-ASM)**

Hava sahasının emniyetli ve etkin kullanılması için; hava yollarının tasarlanması, yapımı, kullanılması FIR<sup>9</sup> içerisindeki sektörizasyon yapıları, askeri sahalarla ilgili koordinasyon, hava sahasını kullanan sivil ve askeri uçuşların

---

<sup>7</sup> IFR: Instrument Flight Rules (Aletli Uçuş Kuralları)

<sup>8</sup> AIM: Aeronautical Information Management (Havacılık Bilgi Yönetimi)

<sup>9</sup> FIR: Flight Information Region (Uçuş Bilgi Bölgesi)

beklentileri ve talepleri doğrultusunda hava trafik kontrol, paylaşım ve koordinasyon sağlanmasını içermektedir (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2007).

### **2.3 Hava Trafik Akış ve Kapasite Yönetimi (Air Traffic Flow Men. ATFCM)**

Özellikle hava yolu işleticilerinin talepleri ile hava trafik kontrol yönetimi arasında emniyetli ve etkili hava trafik akışıyla ilgili bir dengenin sağlanması açısından hava trafik tahminlerini, hava sahasının / havalimanlarının taktiksel, stratejik planlamalarını ve hava trafik kapasiteleriyle ilgili çalışmaları içermektedir. ATFCM ünitesi Hava Trafik Kontrol Merkezlerinde faaliyetlerini yürütmektedir (www.eurocontrol.int/articles/air-traffic-flow-and-capacity-management, 29.07.2015, 12:20).

### **2.4 Hava Trafik Kontrolörlerinde Aranılan Temel Nitelikler**

Hava ulaşımında hava trafik yönetiminin önemi yadsınamaz. Hava trafik yönetimi içerisinde de hava trafik kontrolörlerinin rolünün oldukça büyük olduğu bilinmektedir (Turhan,2008). Hava trafik kontrolörü; uçuşların her aşamasında hava trafiğini emniyetli, düzenli ve hızlı bir şekilde idare etmekle görevlidir (Annex11, 2001). Bu görevi yerine getiren hava trafik kontrolörlerinde birtakım temel kriterler aranmaktadır. Hava trafik kontrolörü olabilmek için ICAO'nun (International Civil Aviation Organization) belirlediği lisans sahibi olmak için SARPs (Standard and Recommended Practices: Standart ve Önerilen Uygulamalar) Annex1' de belirtilen ve genel kriterler olarak belirtilen; yaş, beceri zihinsel ve sağlık gereklilikleri karşılanması gerekmektedir (Annex1, 2001).

Hava trafik kontrolörlüğü gibi büyük ölçüde hız ve doğru kararlar vermeyi gerektiren işlerde algısal hız yeteneğine, oldukça önem verilmektedir (Ackerman, Phillip ve Mrgaret, 2007). Wickens'in Amerika'da hava trafik kontrolörlerinin geleceği ile ilgili yapmış olduğu çalışmada, kontrolörler; ussal ve algısal becerileriyle, ileri uzaysal, sayısal ve sözel çıkarımsal yeteneklerle, odaklanma, algısal seçicilik, hızlı düşünme ve algılama, hafızada tutma ve zaman yönetimini etkin kullanmayı içeren birtakım niteliklere sahip olmayı belirtmiştir (Wickens, 1998).

Kontrolörler de aranan genel özellikler aşağıdaki başlıklarla ifade edilmektedir (European Organisation for The Safety of Air Navigation [EUROCONTROL], 2004).

1. Hava trafik kontrolörü temel eğitimine başlama için minimum ve maksimum yaş, (ICAO'ya göre minimum yaş 21 maksimum 28. Eurocontrol başvurularında 18-25 yaş aralıkları gerekliliği belirtilmiştir).
2. Akademik düzey (Eğitim yeterliliği)
3. Hava trafik kontrolörlüğü mesleğine yönelik yetenek testi,
4. Sağlık gereklilikleri (ICAO Annex1),
5. Dil kullanımı ile ilgili genel gereklilikler.

Yukarda ki genel özelliklerle birlikte kontrolörlük mesleği için ulusal gereklilikler de aranmaktadır. Örneğin yaş sınırlamaları, askerlik hizmeti ve güvenlik gereklilikleri gibi.

Hava trafik kontrolörlüğü mesleği için birtakım temel yeteneklerin olması, mesleğin ifası için önemli kabul edilmektedir. Aşağıda belirtilen bu özellikler kontrolörlerin yukarda belirtilen genel şartlarının dışında; bilgi, beceri ve bireysel yeteneklere ilişkin boyutlardır (Eibfelt, 2002).

a) Komünikasyon: Hava trafik kontrolörleri, hava - yer radyo ve telefon haberleşmesini sıklıkla kullanmaktadır. Hava trafiğini idare ederken en temel ensturmanların başında haberleşme gelmektedir. Kontrolörler, pilotlarla yaptıkları iki yöllü haberleşmede, vermiş oldukları talimatlarda, ifadelerinin açık net ve anlaşılabilir olması gerekmektedir. Aynı şekilde pilotların taleplerini ve readback'lerini doğru anlamaları gerekmektedir.

b) Konsantrasyon: Kontrolörlerde aranan önemli bir özellikte konsantrasyondur. Ayrıntılara dikkat edip, görevlerini mükemmeliyet düşüncesi içerisinde yapmaları bilincidir. Çünkü hava trafik kontrol mesleğinde sıfır hatayla çalışma öngörülmektedir. Yapılacak hataların telafisi olmamaktadır. Kontrolörler board<sup>10</sup>'lar da görev yaparken işlerine odaklanmaları, dış etkenlerden uzak olmaları gerekmektedir. Sadece hava trafiğinin yoğun olduğu zaman işe odaklanmayla yetinmeyip, hava trafik yoğunluğunun az olduğu zaman da konsantrasyonun yüksek olması gerekmektedir. ATC hizmetleriyle ilgili yapılan gözlemlerde, hava trafik

---

<sup>10</sup> Board: Hava Trafik Kontrolörlerinin çalışma pozisyonları için yaygın kullanılan bir terimdir.

yoğunluğunun azaldığı ve görevin devredilme saatinin yaklaştığı zamanlarda kontrolörlerin işe odaklanması azalmakta böylece hatalar ortaya çıkmaktadır.

c) Karar Verme: Hava trafik kontrol mesleğinin en temel niteliğinin karar verme eylemi olduğu bilinmektedir (Eibfeld vd, 2002). Kontrolörler hava trafiğini idare ederken; uçak hareket ve pozisyonlarını zaman boyutuyla birlikte dört boyutlu olarak canlandırma yeteneğiyle zihinsel olarak bir resim oluşturmaktadırlar. Bu görüntüleri zihinde tutarak hızlı düşünüp, doğru karar vererek pilotlara gerekli talimat vermeleri gerekmektedir (Kirvan, 2001). Kontrolörler, vermiş oldukları kararlarla uçuşları; emniyetli düzenli ve hızlı bir şekilde yönetmektedirler. Aynı frezolojilerle (terminojilerle) benzer talimatları sürekli tekrar ettikleri düşünülüyor olsa bile hava trafiğinin karakteristiği sürekli değişmektedir. Aslında, hava trafik yönetiminin satranç oyunu gibi, birçok farklı hamleleri bulunmaktadır. Kontrolörler görevlerini yaparken değişik yönleriyle bilinçsel yapıda, öngörülen kurallar içerisinde zihinsel süreçlerle karar vermektedirler. Kontrolörler; belirli bir sektörde ve zamanda hava araçlarının hareketlerini muhakeme edip radar ekranlarında tanımlayarak uçakların radar kontrolünde veya diğer manüel tanımlama usulleriyle farkında lığı ortaya koyarak; planlama, hızlı ve doğru karar verme, gerekli, kısa, doğru ve hızlı iletişim kurma becerileriyle uçuşlara yön verebilmektedirler (Turan,2008).

d) Hızlı Düşünme: Hava trafik akışı dinamik bir yapıda devam etmektedir. Kontrolörler bu akışı yönetirken oldukça hızlı bir düşünme yetisine sahip olmaları gerekmektedir. Bir taraftan; hava trafik akışını yönetmek için hızlı bir planlama yapmaları gerekirken, diğer taraftan bu planlamanın dışında pilotların değişik taleplerine göre planları revize etmeleri gerekebilmektedir. Ayrıca, pilot taleplerine yanıt verirken de hızlı düşünüp doğru karar vermeleri gerekmektedir.

e) Kısa, çok yönlü notların tutulması: Özellikle manüel olarak hava trafiği idare edilirken, kontrolörler strip olarak ifade edilen kâğıtlara sürekli uçuşlarla ilgili bilgileri kısa ve anlaşılabilir şekilde not tutmalarını ifade etmektedir.

f) Problem çözme (Heuristic Sonuçlandırma): Hava trafik kontrolörlerinin en temel görevlerinden biri de hava araçları arasında emniyetli ayırmaları sağlamaktır (Annex11, 2001). Yani uluslararası ve ulusal havacılık otoritelerinin belirlediği emniyetli uçuşlar için uçaklar arasında olması gereken mesafeleri sağlamak amacıyla kontrolörler bazı çakışmaları (conflict) önceden görüp çözmeleri gerekmektedir.

Verdiği kararlarla da yeni problemler (conflict) oluşturmamalıdır. Kontrolörlerin; problem çözme, bilgiyi yorumlama- özetleme ve kural uygulama konularında becerilerinin olması önemlidir. Ayrıca, kontrolörler hava sahasındaki bazı alanlarla ilgili ve havaalanlarıyla ilgili karşılaşılan problemleri de hızlı ve doğru çözmeleri gerekmektedir.

g) İyi hafıza: Hava trafik kontrolörleri, hava sahasıyla ilgili önemli notları (Notam) ve kontrolü altındaki hava trafiğinin resmini sürekli olarak not alması radarlı hava trafiği yönetiminde neredeyse imkânsız olmaktadır. Dolayısıyla bu durumların kontrolörler tarafından hafızaların da iyi muhafaza edilmesi gerekmektedir. ATCO'ların sorumluluk sahalarında ki onlarca uçuştan gelen taleplerin hemen karşılığının verilmesi için ilgili trafiklerin bilgilerinin hafızada tutulması önemli olduğu bilinmektedir.

h) Fiziksel boyut: Kontrolörlerin; dayanıklılık ve denge durumlarını ifade etmektedir.

i) Psikomotor: Reaksiyon süreci; beceriklilik, aşırı heyecanın olmaması, el ve ayakların titrememesi, denge kontrolü.

j) Hesaplama: Kontrolörler, hava trafiğini idare ederken basit matematiksel işlemleri süratli ve doğru yapmaları gerekmektedir (toplama, çıkarma, çarpma vb. işlemleri)

k) Meta-Cognition: Durumsal farkındalığı ifade etmektedir. Kontrolörler yaptıkları işleri kontrol ederek, kendilerini izleyip değerlendirmeleri, ileriye düşünerek belirsizlik durumlarını yönetip, planlama, uygulama, esneklik ve öncelik verme gibi karar eylemlerini içermektedir.

l) Stres altında çalışırken duygusal dayanıklılık: Özellikle hava trafiğinin yoğun olduğu ve belirsizliklerin yaşandığı durumlarda oldukça stres baskısı altında olunmaktadır. Soğukkanlılık, bireysel farkındalık, esneklik, yoğun çalışma şartlarına alışkanlık ve ekip ruhu önemsenmektedir.

m) Başarı güdüsü: Motivasyon, işe sevmeye ve kurallara bağlılık, içsel kontrol.

n) Ekip çalışmasına uyumluluk ve grup etkileşimi: ATC'de, ekip çalışması ve uyumluluğunu gerektirmektedir. Tolerans, ekip ruhu ve iletişimi son derece önemsenmektedir.

## 2.5 Hava Trafik Emniyeti, Verimlilik ve İnsan Faktörü

Hava trafik kontrol hizmetinin en büyük önceliği hava trafik emniyetidir (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2007). ATC faaliyeti, sürekli elektronik sistemlerle etkileşim içerisinde yürütülmektedir. Özellikle radarlar, haberleşme ve diğer sistem altyapılarının sağlıklı çalışmasıyla ancak emniyetli ve etkin ATC hizmeti sağlanabilmektedir. Sistemlerin ve ara yüzlerinin etkileşimlerinin iyi bir şekilde sağlanması için insan özellikleri önemli rol oynamaktadır (Paw vd.,2007). Son yıllarda her ne kadar teknoloji yoğun sistemler hava trafik yönetimlerinde kullanılsa da insan faktörünün önemi her geçen gün daha da artmaktadır. İnsan ve sistem etkileşiminde diğer alanlara göre hava trafik yönetiminin önemli farklılıkları bulunmaktadır (Kirvan Barry vd.,2008). Bunlar;

1- Yapılan işin önemli ölçüde insana bağlı olmasıdır. Kontrolörler kendi kontrolleri altındaki uçaklarla ilgili sürekli kritik kararlar vermekteler, hata yapıncı bir hava hadisesine veya kazaya sebep olabileceği düşünülmektedirler.

2- Hava trafik akışı oldukça canlı ve dinamiktir, beklemeyi ve yavaş tepki vermeyi kaldırmamaktadır. Her an olağan üstü bir gelişme olabilmektedir.

3- Operasyonel sistem açıktır. Özellikle kötü hava koşullarında kontrol edilmesi oldukça zor olan durumlar meydana gelebilmektedir, iniş için yaklaşma yapan bir hava aracının pass geçmesi diğer trafikleri de etkilemektedir. Yani çevresel durumlardan çok çabuk etkilenebilmektedir. Hava sahasında oluşabilecek bir problem hava limanlarındaki operasyonları da etkilemektedir.

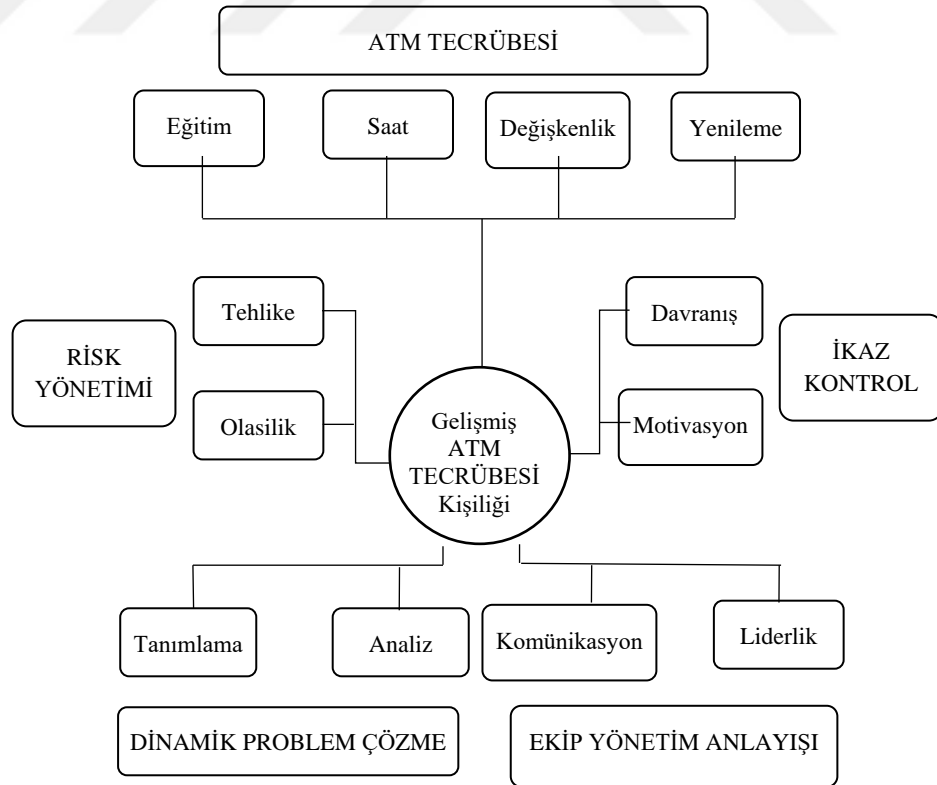
Havacılık sektöründe meydana gelen hatalar, hava olayları ve kazalar; bireysel davranışlarla, örgütsel dinamiklerle, kişisel farklılıklarla ve bu faktörlerin sistem tasarımlarıyla etkileşim yapısına göre gerçekleşmektedir (www.hf.faa.gov/dos/nalplan.dok.,15.08.2015, 11:40). Yapılan hatalar genellikle bilinçsizlikten doğmaktadır (Turhan, 2008). Bazen de aşırı güven, kuralların esnetilmesi ve pilotların ısrarcı talepleri gibi değişik nedenlerle hatalar yapılmaktadır. İnsan faktöründen kaynaklanan hatalar görevin niteliğine bağlı iken, yetenek eksikliğinden, yorgunluk, stres, uykusuzluk, yanlış anlama, bilgi eksikliği, tecrübesizlik, organizasyonel eksiklikler (ekip yapıları, çalışma saatleri) ve motivasyon kaybı gibi faktörler önemli rol oynamaktadır (Isaac ve Ruitenberg, 1999).

Araştırmalarda, hava trafik yönetimiyle bağlantılı olarak yaşanan hava olaylarında ve kazalarda en önemli etken, insan hatası olarak ortaya çıkmıştır. İnsan



faktörlerine bağlı olarak ortaya çıkan hataların oranı %90'ın üzerinde olduğu belirtilmiştir. Ancak tüm havacılık sektöründe yaşanan olay ve kazalarda hava trafik yönetiminin etki oranının oldukça az olduğu görülmektedir (Isaac, Steven ve Barry, 2002). Boeing firmasının yaptığı bu araştırmanın sonuçlarına göre, dünyadaki ticari uçuşlarda meydana gelen bütün kazalarda, havaalanı ve hava trafik kontrolörlerinin etki oranı; 1959-1993 yılları arasında %5,1 iken, 1993-2002 yılları arasında bu oran %3,6 olmuştur. Yukarıdaki oranlar, Avrupa hava sahasında biraz daha yüksek çıkmıştır. 1959-1993 arası: %6,1, 1993-2002 arası: %3,7 olarak gerçekleşmiştir (Boeing&THY Maintenance, 2004). Özellikle son yıllarda artan hava trafiğiyle birlikte Kontrolörler çalıştıkları sektör/ pozisyonlarda çok sayıda hava trafiğini idare etmekte. Yoğun trafikte yapılabilecek bir hata, birden fazla uçağı ve yerleşim yerlerini de olumsuz şekilde etkileyebilmektedir. Bir başka ifadeyle, hava trafik kontrolörlerinin bir hatası diğer insan faktörlerine göre daha geniş etki alanı ve daha yıkıcı sonuçları olmaktadır (Turhan, 2008).

Hava trafik yönetiminde karar vermeyi etkileyen ve gelişmiş bir ATM tecrübesi kişiliği unsurları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir (Jensen, 1997).



Şekil 2.2: Hava trafik yönetiminde karar vermeyi etkileyen unsurlar (Ohio University Model, The Int.Journal of Aviation Psychology).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BELİRSİZLİK DURUMLARINDA KARAR VERME VE HAVA TRAFİK YÖNETİMİ

#### 3.1 Araştırma Konusu ve Önemi

Bu çalışmamızda, hava trafik kontrolörlerinin doğal çalışma ortamlarında, kuram oluşturmayı temel alma düşüncesiyle, belirsizlik durumlarında karar verme olgusunu kontrolörlerin bağlı buldukları çevre içinde araştırarak anlamayı amaçlamış bulunmaktayız. Temelde karar verme eylemi olan hava trafik kontrolörlüğü, sorumluluk alanındaki birçok hava trafiğini emniyetli, düzenli ve hızlı bir şekilde idare edip, tüm haberleşme, seyrüsefer, gözetim, havacılık bilgi yönetimi ve diğer hava trafik yönetimi birimleriyle birlikte en üst düzeyde etkileşim ve işbirliği içinde, dinamik ve bütünlük olarak doğru karar vermeyi gerektirmektedir. Verilen kararlar hizmet alıcılar olarak doğrudan pilotlara yönelik olmakla beraber, dolaylı olarak binlerce hava yolu yolcusunu, havalimanlarını ve hava sahasını etkilemektedir. Ayrıca hava araçlarının yapısı etkinliği ve maliyetleri de düşünüldüğünde verilen kararların önemi ortaya çıkmaktadır. Özellikle transit uçuşlara verilen hava trafik kontrol hizmet uluslararası nitelikte olmaktadır.

Araştırma konusunun spesifik olarak daha önce çalışılmaması, bu çalışmayı özgün kılmıştır. Ayrıca, araştırmacının konuyla ilgili saha bilgisi ve tecrübesinin olması da, araştırmayla ilgili detayları ortaya çıkarmaya katkı sağlamıştır. Çünkü, nitel araştırmada katılımcıların görüşleri ve deneyimleri kadar, araştırmacının konuya yabancı olmaması da önemlidir. Son olarak, içerik analiziyle elde edilen bulguların havacılık camiası için özellikle de ATC için veri sunması açısından da önemlidir.

### 3.2 Araştırma Sorusu ve Kuramı

Araştırma ile ilgili mülakat formlarında toplam 21 soru katılımcılara yöneltilmiştir. Bu sorular daha iyi anlaşılması için sondalama tekniğiyle zenginleştirilmiştir. Araştırmanın temel sorusu; *belirsizlik ve kaos durumlarında hava trafik yönetiminde nasıl karar verilir?*

Araştırma kuramı ise, hava trafik kontrolörlerinin özellikle belirsizlik durumlarında vermiş oldukları kararların; etkisinin (yüzlerce hava yolu yolcusunu, insanları ve ülke itibarını doğrudan etkilemesi), yansımalarının ve şiddetinin büyük olması, kritik durumlardaki kararlarının telafisinin olmaması.

### 3.3 Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada uygulanan nitel araştırma yöntemin nicel araştırmaya göre bilimsel çalışmalarda daha yeni olduğu bilinmektedir. Nicel araştırma yönteminden daha kolay gözükmesine karşın nitel araştırmanın kuramlarının yeni ve karmaşık olmasından dolayı daha zor olduğu düşünülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Nitel araştırma; değişik disiplinlere dayanan, kuvvetli kuramsal temelleri olan bir yöntemdir. Özellikle; sosyoloji, psikoloji, dil bilimi gibi dallar, bu yönetime hem güçlü bakış açısı kazandırmış, hem de yöntem olarak olumlu katkı sağlamıştır (Boğdan ve Biklen, 1992). Yukarıda sayılan disiplinlerin ortak yönü, değişik insan davranışlarını, içinde bulunduğu ortamlarda çok yönlü olarak ele alıp incelemeye çalışmasıdır. Matematik ve fen bilimlerindeki araştırmalardan farklı olarak insan davranışlarını incelemesi araştırma yönteminin de daha esnek ve bütüncül yaklaşım içerisinde olmasını gerektirmektedir. Nitel araştırmada, katılımcıların görüşleri, deneyimleri oldukça önemlidir. Dolayısıyla araştırmamızın konusu olan, belirsizlik durumlarında hava trafik kontrolörlerinin görüşlerini ve deneyimlerini yansıtması açısından da nitel araştırma yöntemi daha uygun olmaktadır.

Yaptığımız çalışmada esnek olarak veri toplama, araştırma sürecinin yeniden şekillendirmesini ve araştırma deseninin oluşturulmasını tümevarımcı bir yaklaşım benimseyerek değerlendirdik.

Nitel araştırmacı; bizzat araştırma yapılan sahada zaman harcayan, katılımcılarla doğrudan görüşen, gözlem yapan, araştırma kaynaklarına yakın olan, gerektiğinde katılımcıların deneyimlerini yaşayan, sahada kazandığı perspektifi ve

tecrübeyi verilerin analizinde kullanan ve bu sürecin doğal bir parçası haline gelen kişidir (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Nitel araştırma yönteminde genellikle üç tür veri toplanmaktadır. Bunlar; çevresel veri, süreçle ilgili veri ve algılarla ilgili verilerdir. Bu veriler; görüşme, gözlem ve doküman incelemesi yöntemleriyle sağlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Çalışmamızda; genellikle katılımcılarla görüşerek, bazen gözlem yaparak bazen de doküman inceleyerek verilere ulaşıldı.

### **3.4 Araştırma Modelinde Temel Alınan Esaslar**

Nitel araştırma yönteminde en yaygın olarak kullanılan araştırma modeli, görüşme/ mülakat yapılarak veri toplama modelidir. Çalışmamızda bu model kullanılmıştır. Araştırmamızda hedef kitleyle birebir görüşme yapılarak verilere ulaşılmıştır. Bu modelle araştırma yaparken nitel araştırmanın nicel araştırmadan farklı olan ve aşağıda belirtilen özellikleri dikkate alınmıştır (Glesne ve Peshkin, 1992).

- 1- Bu araştırmada, nicel araştırmadaki gerçekliğin nesnel olması varsayımının aksine gerçeklik oluşturularak varsayımların ortaya çıkması,
- 2- Nicel araştırmada, yöntemin asıl olmasına karşın, bu araştırmada çalışılan durumların önemli olması,
- 3- Nicel araştırmadaki, değişkenlerin belli sınırlarının olması, saptanabilirliği ve aralarındaki ilişkilerin ölçülebilir olmasına rağmen, bu araştırmanın değişkenlerinin daha kompleks ve içi içe geçmiş haliyle ilişkilerin ölçülmesinin daha zor olması,
- 4- Nicel araştırma yönteminde “ne?” sorusu üzerinde durulurken, nitel araştırma yönteminde genellikle “neden?, nasıl?” gibi açık uçlu soruların sorulması,
- 5- Araştırmada olay ve olguların yakından gözlenmesi, araştırmacının katılımcı olması, olay ve olgulara karşı nesnel yaklaşımın gösterilmesi,
- 6- Nicel araştırmada genelleme bir yaklaşım varken, bu araştırma yönteminin derinlemesine betimlemeyi amaçlaması,
- 7- Nicel araştırma, nedensellik ilişkisini açıklarken, bu araştırma da katılımcıların perspektiflerini anlamaya yönelik soruların olması,

- 8- Araştırmacı, nicel araştırmada belirli değişkenleri manipüle etmeyi deneyebilmesine karşın, bu araştırmada araştırma konusunu kendi bütünlüğü içerisinde doğal olarak inceleyebilmesi,
- 9- Nicel araştırmada, standardize edilmiş veri toplama yöntemleri kullanılırken, bu araştırmada, araştırmacının kendisini doğal veri toplama aracı olarak görmesi,
- 10- Nicel araştırmada parçaların analizi önemliyken, bu araştırmada bütünlüğün içinde olay ve olguların değerlendirmesinin önemli olması. Bir problemin çözümlenmesinde nicel araştırmacı parçaları ayrı ayrı incelerken, nitel araştırmacı problemi bütünün içerisinde kavramaya çalışması, nitel araştırmacı, temel varsayımlar oluşturup yorumlamayı hedefleyerek, oluşturmacı ve yorumlayıcı paradigmaları esas alması gibi. Örneğin, hava trafik kontrolörlerinin zaman zaman karşılaştıkları hava hadiselerini değerlendirirken de olaylar tümevarımcı yaklaşımla ele alınmaktadır. Bir hava hadisesinin analizi sonrasında ortaya çıkacak kök nedenin diğer hava hadiselerinde de etken olabileceğidir.
- 11- Nicel araştırmada, uzlaşma ve norm arayış yaklaşımı varken bu araştırmada çokluk ve farklılık yaklaşımı bulunması,
- 12- Nicel araştırma sonucu, veriler sayısal göstergelere indirilerek ifade edilirken, bu araştırmada verinin çeşitliliği içerisinde bütün derinlikleri ile betimlenmesinin öngörülmesi,

### **3.5 Araştırma Probleminin Belirlenmesi**

Her araştırmanın bir amacı bulunmaktadır. Bir araştırma probleminin belirlenmesi de araştırmanın planlanmasındaki en önemli süreç olarak kabul edilmektedir (Yıldırım ve şimşek, 2000). Araştırma problemi belirlenirken üç önemli kaynaktan yararlanılmıştır. Birincisi, araştırma yapılacak alanla ilgili kuram ve araştırma literatürünün varlığından. İkinci olarak; araştırmanın bireysel ve mesleğe yönelik deneyimleri içermesi. Son olarak da, ilgi alanında karşılaşılan sorunun hizmet alıcılara (doğrudan pilotlara, dolaylı olarak da yolculara) yansımalarının olması.

### 3.6 Araştırmanın Planlanması ve Yönteminin Seçilmesi

Nitel araştırma tekniği kullanılırken öncelikle hangi nitel araştırma yönteminin kullanılacağına karar verilip planlamasının gereği vurgulanmaktadır. Nitel araştırmada başlıca kullanılan yöntemler, Görüşme, Gözlem ve Doküman incelemesidir. Nitel araştırmacı bazen bu yöntemlerin herhangi birini kullanabilirken bazen de hepsini bir arada kullanabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Yaptığımız çalışmada, genel olarak görüşme yöntemi kullanarak veri elde etmeye çalıştık. Ayrıca araştırmayı yapan kişi olarak, yaklaşık 15 yıllık mesleki tecrübemle birlikte hedef kitleyi gözlemlene imkânım olduğu için bu yöntemle de bazı verilere ulaşılmıştır. Yine çalışma sırasında doküman incelemesi yöntemi de değerlendirilmiştir.

#### 3.6.1 Görüşme Yöntemi ve Veri Toplama

Görüşme yöntemi genel olarak sosyal bilimler disiplinlerinde en yaygın kullanılan araştırma yöntemlerinden biridir. Bu yöntemle; görüşme yapılan kitlenin deneyimlerine, mesleki davranışlarına, görüşlerine, eleştirilerine, duygu ve inançlarına ilişkin bilgi edinmede en etkili yöntem olduğu kabul edilmektedir (Chadwick vd., 1984). Görüşme yönteminin en temel özelliği; karşılıklı, etkileşimli, önceden belirlenmiş ve ciddi bir amaca yönelik olmasıdır. Bu yöntemle bireylerin iç dünyasına girip onun perspektifini öğrenme fırsatı bulunmaktadır (Patton, 1987). Nitel araştırmamızdaki görüşmeye katılanların, rahat, dürüst ve doğru bir şekilde tepki vermelerine özen gösterilmiştir.

İki tür görüşme yöntemi bulunmaktadır. *Yapılandırılmış (Structured)* ve *yapılandırılmamış (unstructured)* görüşme yöntemleri (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Yapılandırılmış görüşmeden amaç, görüşmeye katılan bireylerin cevaplarının uyumunu ve farklılıklarını belirleyip karşılaştırma yapmayı hedeflemektedir. Yapılandırılmamış görüşmedeki amaç ise, herhangi bir yönlendirmeden uzak, keşfe yönelik bir görüşmenin olmasıdır. Bu yöntemde herhangi bir soru ve yanıtla ilgili beklenti olmamaktadır. Araştırmamızda yapılandırılmış görüşme yöntemi benimsenmiştir. Görüşmeler, uygun zaman ve ortamda, önceden hazırlanan formlardaki sorulara yanıtlar verilerek gerçekleştirilmiştir. Kısmen de görüşme formu üzerinden verilere ulaşılmıştır. Böylece katılımcıların görüşlerini daha rahat

ifade etmeleri, esnek olmaları, ortam üzerinde kontrolün olması, anlık tepki veri kaynağının doğrulanması ve katılımcılardan derinlemesine bilgi elde edilmesi olanakları sağlamıştır. Ayrıca sohbet tarzı veri elde etme yöntemine göre daha sistematik olması, verilerin düzenlenmesi ve analizinin kolay olması açısından da avantajları olmuştur. Görüşme sırasında veriler aynı görüşme formlarına işlenmiştir. Bazen de kayıt kullanılmıştır.

### **3.6.2 Araştırmanın Sınırlılıkları (Görüşme Yönteminde Desen Oluştururken Dikkat Edilen Hususlar)**

Nitel araştırmanın temel aşamaları nicel araştırma yöntemlerinden farklı olarak, sınırları açıkça belli olan ve bu başlangıç noktasından itibaren değişmeyen birtakım aşamaları olan yöntem değildir. Araştırma süreci daha esnek olup, süreç içinde karşılıklı etkileşime açıktır. Araştırma sürecinde yeniden biçimlendirilebilen bir araştırma desenine sahiptir (Maxwell, 1996). Araştırma konusu ve çalışma alanlarının karakteristik özellikleriyle yakından ilişkili olması da nitel araştırmanın planlanmasında önemli olmaktadır (Yıldırım, Şimşek, 2000).

Bu araştırmayı yaparken üç önemli konu üzerinde dikkatli durulması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Birincisi; araştırmaya temel olacak kuramsal bir çerçevenin açıkça oluşturulması. Bu durum başlangıçta zor gözükse de araştırma sürecinin sonuna doğru daha inandırıcı kuramsal çerçeveler ortaya çıkmıştır. İkincisi; araştırmanın esnek bir yapısının olmasına rağmen sistematik olarak yapılması. Üçüncüsü; yapılan araştırmanın sonucunun anlamlı ve tutarlı olmasıdır.

Nitel araştırmalarda en yaygın olarak kullanılan ve bizim de araştırmamızda uyguladığımız görüşme yöntemiyle veri toplama süreci kolay bir yöntem gibi algılansa da, görüşmenin temel boyutları yönüyle ele alındığında özel bir eğitim ve hazırlık çalışması gerektiren bir veri toplama yöntemidir (Stewart ve Cash, 1985). Görüşme yönteminin süreci, görüşme formunun hazırlanmasıyla başlamaktadır. Görüşmelerin organize edilmesi, hazırlıkların yapılması son olarak da görüşmelerin gerçekleştirilmesi ve verilerin kayıt edilmesi oldukça önemli aşamalar olarak görülmektedir.

Görüşmenin hangi araştırma deseninde yapılması gerektiği konusunda oldukça hassas davranılmıştır. Bunlar:

- a) Katılımcıların, Türkiye de hava trafik kontrol mesleğini yapan kadın erkek oranına uygun olması, (%60 Erkek, %40 Bayan)
- b) Katılımcıların, mevcut çalışanların mesleki tecrübe ortalamalarıyla uyumlu olması,
- c) Görüşme örneklem yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemiyle yapılmıştır. Türkiye’de istihdam edilen hava trafik kontrolörlerinin %80’inin görev yaptığı; Türkiye Hava Trafik Kontrol Merkezi (THTKM), İstanbul Atatürk Havalimanı, İzmir Adanan Menderes Havalimanı, Antalya Havalimanı ve Samsun Havalimanlarında bulunan toplam 800 hava trafik kontrolör ’ünün maksimum çeşitlilik örneklemeyle, 30 ATCO personeliyle yapılmıştır.
- d) Görüşülen kontrolörlerin mesleki deneyimleri de dikkate alınmıştır. Katılımcıların ortalama 10-15 yıllık mesleki tecrübeleri olup, alt tabanın en az 5 yıllık, üst tavanında 35 yıllık mesleki deneyimleri olan bir örnekleme yapılmasına özen gösterilmiştir.
- e) Katılımcıların; Meydan Kontrol, Yaklaşma Kontrol ve Saha/Yol Kontrol gibi hava trafiğinin değişik ve en genel birimlerinden seçilmesi, hava trafik kontrolörleri ile ilgili bu araştırmanın nesnel bir yaklaşımla yapılması açısından önemli olmuştur.
- f) Maksimum çeşitlilik örneklemesinden amaç, göreceli olarak büyük resim içerisinde küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme araştırılan konuya taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum düzeyde yansıtmaktır. Ayrıca, bu çeşitliliği genelleme yapmak için değil, aksine bu çeşitlilik içinde herhangi bir ortak veya paylaşılan olguların olup olmadığını tespit etmeye çalışmak ve bu çeşitliliğe göre problemin değişik boyutlarını ortaya koyma amacı güdülmüştür.

### **3.6.3 Araştırma Sorularının Yazılması**

Araştırma soruları, araştırma problemini daha ayrıntılı olarak yazılması olarak da ifade edilebilmektedir. Araştırma soruları yazılmadan önce ilgili konunun literatürünün taranması, araştırma konusuyla ilgili bilgiler edinilmesi yöntemi benimsenmiştir. Ayrıca, araştırma soruları yazılırken ve sonrasında da literatür taramasına devam edilmiştir.



Nitel araştırma soruları, nicel araştırma yönteminde olduğu gibi kesin hükümler içermeyen ve sınırlandırmaya gidilemeyen sorulardır. Araştırma soruları “var veya yok”, “ne” gibi cevaplara yönelik olmamaktadır. Araştırmamızdaki sorular daha çok; nasıl? neden? gibi açık uçlu hedef kitlenin perspektifini ortaya koyabileceği sorulardan oluşmaktadır.

Araştırma, öncelikle görüşme yaptığımız kitlenin tanımlanmasına yönelik; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalışma yılları, daha önceden başka bir iş deneyiminin olup olmadığı, görev yaptığı yer ve pozisyonlarını öğrenmeye yönelik sorularla başlamaktadır. Araştırma konusuyla ilgili sorular, konunun geneliyle ilgili olup son sorularda daha çok araştırma hedefine yönelik spesifik sorularla katılımcıların görüşleri ve değerlendirmeleri hedeflenmiştir. Araştırma soruları genel olarak 21 sorudan oluşmakla birlikte, araştırma konusu daha iyi anlaşılması için alt sorular (sondalama) ile zenginleştirilmiştir.

### **3.6.3.1 Görüşme yöntemi formu ve soruları**

Nitel araştırmada yaygın olan görüşme yöntemiyle veri toplama tekniğiyle oluşturulan bu sorular, bilimsel bir çalışma amacıyla hazırlanmış olup, veriler hiçbir şekilde başka bir yerde ve değişik bir amaçla kullanılmayacaktır. Bilimsel bir çalışmaya verdiğiniz destek için şimdiden çok teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

#### **NİTEL ARAŞTIRMA (Görüşme Yöntemi) SORULARI:**

Adınız, soyadınız? (Belirtilmesi isteğe bağlıdır):

- 1- Cinsiyetiniz?
- 2- Yaşınız ve eğitim durumunuz?
- 3- Daha öncesinde başka bir iş deneyiminiz oldu mu?
- 4- Kaç yıldır HTK olarak görev yapmaktasınız?
- 5- Çalıştığınız havalimanı ve ATC birimi?
- 6- Hava trafik kontrolörlüğü ve karar verme arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?
- 7- Hava trafik kontrolörü olarak, nasıl bir ortam da karar verirsiniz?
  - 7.a- Tek başına mı, yoksa kolektif karar verme yöntemleri mi geçerlidir?
    - 7.a.a- Tek başına verdiğiniz kararlarda takip ettiğiniz herhangi bir yönerge veya prosedür var mıdır?

- 7.a.b- Eğer ortak karar veriyorsanız, kararlarınızı kimlerle birlikte ve nasıl vermektesiniz?
- 8- Belirsizlik durumu, bir ATCo olarak size ne ifade ediyor?
- 9- Belirsizlik durumlarıyla karşılaşma sıklığınız nedir?
- 10- Bu tür durumlarda nasıl karar verirsiniz?
- 10.a- Ekip şefi/ Supervisor'a danışır mısınız?
- 10.b- Aldığınız mesleki eğitimin etkisi var mı?
- 10.c- Sosyo- kültürel durumunuzun, yetiştirilme tarzınızın etkisi var mıdır? Varsa nelerdir?
- 10.d- Psikolojik durumunuz, kararlarınızı nasıl etkiler?
- 11- Belirsizlik durumlarında karar verirken yönetimin tutumu kararlarınızı etkiler mi?
- 11.a- Vermiş olduğunuz kararlara karşı yönetimin tutumu sizi destekler mahiyette midir?
- 12- Belirsizlik durumlarında karar verirken, önceden yaşadığınız benzer durumların etkisi olur mu?
- 12.a- Benzer durumlarla ilgili tecrübeniz sizi nasıl etkiler?
- 12.b- Daha kurallı, emniyetli çalışmaya sevk eder mi?
- 12.c- Bu durumlar sizi daha rahat ve esnek çalışmanıza katkı sağlar mı?
- 13- Belirsizlik durumlarında karar verme ile ilgili standart operasyonel prosedürler (SOP) geliştirilmiş midir?
- 13.a- Bu standartlar neye göre belirlenmiştir?
- 13.b- SOP da yeterli bilgi bulunmakta mıdır?
- 13.c- SOP lara kolayca ulaşabiliyor musunuz? Anlaşılabilir mi?
- 13.d- Belirsizlik durumlarında karar verirken Standart operasyonel prosedürlerin uygular mısınız?
- 14- SOP da yazılmayan bir belirsizlik durumlarında nasıl karar verirsiniz?
- 15- Belirsizlik durumlarında karar verirken kimlerden etkilenirsiniz?
- 15.a- Karar vermeniz gereken belirsizlik durumlarıyla karşılaştığınızda yanınızda çalışma arkadaşlarınızın bulunması kararınızı nasıl etkiler?
- 16- Alacağınız kararın sonucunda riskli bir durum olasılığı olursa, bu durum kararlarınızı nasıl etkiler? İhtimal sonuçlarının size yansımaları nasıl olur?

- 17- Vermiş olduğunuz kararların tafisi olur mu?
- 18- Belirsizlik durumlarında karar verirken ekip ilişkileri, iletişimleri etkili midir?
- 19- Belirsizlik durumlarında karar verirken, özellikle pilotların görüşlerine başvurur musunuz?
- 20- Özellikle yakın geçme, pass geçme v.b durumlarda vermiş olduğunuz kararların incelenmesi sizi kaygılandırır mı?
  - 20.a- Bu durumlarda gönüllü raporlama yapar mısınız?
  - 20.b- Zorunluluk olduğu için mi raporlama yaparsınız?
  - 20.c- Konuyla ilgili düşünceleriniz nelerdir?
- 21- Hava trafik kontrolörleri, belirsizlik durumlarında karar verme konusunda yeteneklerini geliştirecek çalışmalara, eğitimlere katılmaktalar mı?

### **3.7 Verilerin Analizi, Bulgular ve Yorumlanması**

#### **3.7.1 Verilerin Analizi**

Nitel araştırmada veri analizleriyle ilgili değişik yaklaşımlar bulunmaktadır. Bazı sosyal bilimciler, nitel araştırma verilerini standart analizle değerlendirmenin yapılamayacağını belirtse de birçok araştırmacı nitel verilerin analizlerinin üç değişik yöntemle yapılabileceğini vurgulamaktadırlar (Wolcott, 1994). Wolcott'a göre nitel veriler;

1- Yapılan araştırma orijinaline sadık kalınarak sunulabilir, katılımcıların düşüncelerini *doğrudan alıntı yaparak betimsel bir yaklaşımla* okuyuculara aktarılabilir,

2- Birinci yaklaşımı da içeren bir şekilde, bazı nedensel ve açıklayıcı sonuçlara ulaşmak için daha sistematik analizin yapılabilmesi, yani verilerin derinlemesine *içerik analizlerinin* yapılabilmesi şeklinde sunabilirler,

3- Bu yaklaşımda, birinci veya ikinci yaklaşım esas alınır, ek olarak, veri analiz sürecine araştırmacının kendi *yorumları* da dâhil edilebilir.

Nitel araştırmada görüşme yöntemine göre toplanan veriler Wolcott'a göre kısaca; betimleme, içerik analizi ve yorumlama şeklinde kavramsallaştırmıştır. Belirsizlik durumlarında karar verme ve hava trafik yönetimi konulu çalışmamızda içerik analizine ağırlık verilmektedir.

### 3.7.1.1 İçerik analizi

Nitel araştırmalardaki görüşme yöntemlerinde en yaygın olarak içerik analizi kullanılmaktadır. Bu analizin temel amacı; elde edilen verilerin açıklayabilecek kavramlara ve bu kavramlar arasındaki ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Betimsel analize göre veriler içerik analizinde daha derinlemesine işlem görmektedir. Betimsel analizle fark edilemeyen kavram ve temaların içerik analiziyle keşfedilebilmesi de bu analizin farkını ortaya koymaktadır. İçerik analiziyle elde edilen veriler, önce kavramsallaştırılır, daha sonra bu kavramlar mantıklı bir şekilde organize edilerek veriyi açıklayabilecek temalar oluşturulur (Strauss ve Corbin, 1990).

İçerik analiziyle toplamış olduğum veriler öncelikle kodlama yapılmıştır. Tümevarımcı analizle yapılan kodlamalarla verilerin altında yatan kavramalar ve bu kavramlar arasındaki ilişkinin saptanması amaçlanmıştır. Veriler arasında çıkan anlamlı bölümlerin kodlanmasıyla kavramlar ortaya çıkartılmıştır. Son olarak içerik analiziyle elde edilen kavramların birbirleriyle bir kategori (tema) altında sınıflandırılması hedeflenmiştir.

Strauss ve Corbin'e göre görüşme yöntemiyle yapılan araştırmanın kodlanıp kavramsallaştırılması üç şekilde yapılmaktadır.

- 1- Önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlama,
- 2- Elde edilen verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlama,
- 3- Genel bir çerçeve içinde yapılan kavramlara göre kodlama,

Görüşme yöntemiyle yaptığımız nitel araştırmayı, elde edilen verilerden çıkardığımız kavramların kodlanması tekniği ile gerçekleştirdik.

Aşağıda ki tabloda, araştırma deseninin genel yapısıyla ilgili veriler bulunmaktadır.

**Tablo 3.1:** Görüşmeye katılan HTK'nin genel yapısı.

| CİNSİYET |   | YAŞ   |       |     | ÖĞRENİM DURUMU |          | DAHA ÖNCE İŞ DENEYİMİ |       | ATCO MESLEKİ TECRÜBESİ |       |     | ÇALIŞTIĞI HAVA LİM. VE ATC BİRİMİ |      |     |     |       |
|----------|---|-------|-------|-----|----------------|----------|-----------------------|-------|------------------------|-------|-----|-----------------------------------|------|-----|-----|-------|
| E        | K | 30-40 | 40-50 | 50+ | LİSANS         | Y.LİSANS | EVET                  | HAYIR | 5-10                   | 10-20 | 20+ | ANK                               | İST  | İZM | ANT | DİĞER |
| X        |   |       |       | X   | X              |          |                       | X     |                        |       | X   | X*                                |      |     |     |       |
| X        |   |       | X     |     | X              |          |                       | X     |                        |       | X   | X***                              |      |     |     |       |
| X        |   |       |       | X   | X              |          |                       | X     |                        |       | X   | X*                                |      |     |     |       |
|          | X | X     |       |     | X              |          |                       | X     |                        | X     |     | X***                              |      |     |     |       |
|          | X | X     |       |     |                | X        |                       | X     |                        | X     |     | X*                                |      |     |     |       |
| X        |   | X     |       |     |                | X        |                       | X     |                        | X     |     | X***                              |      |     |     |       |
| X        |   |       | X     |     | X              |          |                       | X     |                        | X     |     | X**                               |      |     |     |       |
|          | X | X     |       |     | X              |          |                       | X     | X                      |       |     | X***                              |      |     |     |       |
|          | X |       | X     |     | X              |          | X                     |       |                        |       | X   | X***                              |      |     |     |       |
| X        |   |       | X     |     | X              |          | X                     |       |                        | X     |     | X***                              |      |     |     |       |
| X        |   | X     |       |     | X              |          | X                     |       |                        | X     |     | X*                                |      |     |     |       |
| X        |   | X     |       |     | X              |          |                       | X     |                        | X     |     | X*                                |      |     |     |       |
| X        |   | X     |       |     |                | X        |                       | X     |                        | X     |     | X*                                |      |     |     |       |
| X        |   |       |       | X   | X              |          | X                     |       |                        |       | X   | X***                              |      |     |     |       |
|          | X |       | X     |     | X              |          | X                     |       |                        | X     |     | X***                              |      |     |     |       |
|          | X |       | X     |     | X              |          |                       | X     |                        |       | X   | X***                              |      |     |     |       |
|          | X |       | X     |     | X              |          | X                     |       |                        | X     |     |                                   |      | X** |     |       |
| X        |   |       |       | X   | X              |          | X                     |       |                        |       | X   |                                   |      | X*  |     |       |
| X        |   |       | X     |     | X              |          | X                     |       |                        |       | X   |                                   |      | X*  |     |       |
| X        |   | X     |       |     | X              |          |                       | X     |                        | X     |     |                                   |      | X** |     |       |
|          | X |       |       | X   | X              |          |                       | X     |                        |       | X   |                                   |      | X** |     |       |
| X        |   | X     |       |     |                | X        | X                     |       | X                      |       |     |                                   |      |     | X** |       |
| X        |   |       | X     |     |                | X        | X                     |       |                        | X     |     |                                   |      |     |     | X*    |
|          | X | X     |       |     | X              |          | X                     |       | X                      |       |     |                                   |      |     |     | X*    |
|          | X |       | X     |     | X              |          |                       | X     |                        | X     |     | X***                              |      |     |     |       |
| X        |   | X     |       |     | X              |          | X                     |       | X                      |       |     | X***                              |      |     |     |       |
|          | X |       | X     |     | X              |          |                       | X     |                        |       | X   |                                   | X*** |     |     |       |

30 Katılımcı. \* T:Kule (Tower) \*\*A:Yaklaşma (APP) \*\*\*En-route:Saha (ACC)

**Tablo 3.2:** Belirsizlik durumlarında karar verme ve hava trafik yönetimi konulu görüşmenin gözden geçirilerek yapılan kodlama ve kavramsallaştırma çalışması.

| 6. Soru: Hava trafik kontrolörlüğü ve karar verme arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?  | Kavram                      | Kod                            |
|---|-----------------------------|--------------------------------|
| <u>Katılımcı ST:</u> ATC’de olaylar her zaman rutin olarak gerçekleşmez. Çok sık yaşanan olaylar, rutin dışına çıkınca oluşur ve o zaman hızlı ve isabetli kararlar verilmesi zorunlu olur.   | Rutin dışında kararın Önemi | Sık yaşanır,                   |
|   |                             | Rutin dışına çıkılması,        |
|   |                             | Hızlı karar,                   |
|   |                             | İsabetli kararlar              |
| <u>Katılımcı OT:</u> Hava trafik kontrolörlüğü ve karar kelimeleri birbirinden ayrı düşünülemez ATCO’ nun kararları, doğru ve kesin olmalı  | ATCO - Karar özdeşliği      | Yapılan iş karar vermedir.     |
|   |                             | Kararların doğruluğu.          |
|   |                             | Kararlar kesindir.             |
| <u>Katılımcı SS:</u> Verilen kararlar kesindir, hata kabul etmez.   | Kararın Netliği             | Kararların kesinliği           |
|   |                             | Kararların hatasızlığı         |
| <u>Katılımcı AD:</u> ATC’ de karar verme eylemi uçakla ilk temasla birlikte onun (uçanın etiketinin)tanımlanmasıyla başlar. Mevcut kurallar çerçevesinde, bilgileri yorumlayarak, özetleyerek ve belirsizlikleri izleyerek ileriye planlayıp, bu aşamaları her karar sürecinde farklı olarak yenilemek gerekir. | Karar verme Süreci          | Karar, bütün aşamalarda vardır |
|   |                             | Çoklu karar süreci             |
|   |                             | Planlama                       |
| <u>Katılımcı SD:</u> Hızlı ve doğru karar vermeyi gerektirir.   | Etkili karar                | Hızlı karar                    |
|   |                             | Doğru karar,                   |
| <u>Katılımcı DG:</u> Nihai kararı ilk aşamada almak, yani kesin karara ulaşmak  | Başlangıç kararının önemi   | Nihai karar                    |
|   |                             | Kesin Karar                    |
| <u>Katılımcı BK:</u> Mesleğin olmazsa olmaz gerekliliklerindedir  | Temel kriter                | Mesleki gereklilik             |

|   |                 |                           |
|---|-----------------|---------------------------|
| <u>Katılımcı IG:</u> Karar verme, ATC’nin merkezinde bulunan, en önemli unsurdur. Sahip olunan bilgi, beceri ve deneyim karar verme mekanizmasında en önemli sacayağıdır. Kontrolörlükte, karar verme mekanizması tek bir yöntemden ziyade farklı bakış açıları da geliştirilebilmektedir | En odak eylem   | En önemli unsur olması    |
|   |                 | Karar verme mekanizması,  |
|   |                 | Farklı bakış açıları,     |
| <u>Katılımcı AK:</u> Bir ATC için, karar verme mevcut durumda en iyi değerlendirme yaparak, uçuş emniyeti ve etkinliği açısından en önemli aşamadır.  | En önemli aşama | En iyiyi değerlendirme,   |
|   |                 | Uçuş emniyetindeki önemi, |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <u>Katılımcı TD:</u> ATC mesleğinin en önemli gereksinimlerindedir. Karşılaşılan durumlarda hızlı karar verme yeteneğiyle tecrübelerin de etkisiyle kısaldığı uzayabilmektedir   | Meslekle Özdeşlik                              | Hızlı karar,<br>Tecrübenin etkisi  |
| <u>Katılımcı SD:</u> ATC ile karar verme direkt ilişkilidir. Anında karar verme, alternatif geliştirme, ATCO için gerekliliktir.   | Doğrudan ilişkili                              | Anında karar verme,<br>Alternatif geliştirme.<br>Sınırlı süre  |
| <u>Katılımcı ZA:</u> Bir ATCO, mesleği ile ilgili bilgi ve pratiğini geliştirip “öz güvene” sahip olmalı, vereceği kararlarında bu doğrultuda olmalı.  | Mesleki nitelik                                | Pratik geliştirme<br>Öz güven  |
| <u>Katılımcı AY:</u> Tüm olaylar anlık gelişir. Her zaman yapılan planlama yolunda gitmeyebilir ve elde bir A hatta bir B planı olmalıdır<br><u>Katılımcı BA:</u> Meslek, doğası gereği kurallar ve kaideler dahilinde en uygun kararı en optimal zamanda verme sanatıdır. Doğru karar verebilme trafiğin emniyetli, hızlı bir şekilde atılabilmesi için çok önemlidir. Hava trafik kontrolörü kararını verirken hem hızlı hem de doğru karar vermek zorundadır; bu kararı verirken saniyelerle yarışır. Gelişen teknoloji ve insan kalitesinin artmasıyla beraber limit dâhilinde -hava sahası kapasitesi, terminal kapasitesi- minimum arayla uçak iniş ve kalkışı yaptırılmaktadır. | Dinamik karar süreci<br><br>Karar verme sanatı | Plan değişikliği,<br>Ek plan gerekliliği<br><br>Zaman yönetimi<br>Karar ve koordinasyon<br>Ortak karar mekanizması<br>Teknoloji ve insan faktörü |
| <u>Katılımcı IX:</u> Bire bir bağlantılıdır, talimatlar analizler ve kurallar sonucunda oluşurlar.   | Karar verme eylemi                             | Analizler<br>Kurallar  |
| <u>Katılımcı AX:</u> Karar verme yeterli değil, doğru karar verme önemli. Zira yanlış verilen karar bir sonraki etapta daha başka sıkıntıları ve buna müteakip yeni başka kararları getirir. Bu da iş yükü ve konsantrasyon açısından kontrolöre olumsuz yansır.   | Karar sistematiği                              | Doğru karar gereği,<br>Konsantrasyona etkisi,<br>Olaylar anlık gelişir,  |
| <u>Katılımcı AA:</u> Karar verme süreçlerinin çok sık olarak yaşandığı bir meslektir. Görünüşte, rutin ve monoton bir iş olarak algılansa da neredeyse, her bir talimat ve müsaade karar vermeyi gerektirir.   | Yaygın karar olgusu                            | Yanlış algılar<br>Talimatlar<br>Müsaadeler   |
| <u>Katılımcı VY:</u> En kısa sürede en doğru karar verme eylemi ATC de karşılık bulmaktadır.   | Etkin karar                                    | En kısa süre<br>En doğru karar   |

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| <u>Katılımcı YK:</u> Direkt bir ilişki olduğuna inanıyorum. Saniyeler içinde değişebilen senaryolarda çok hızlı ve sağlıklı kararlar verilmesi gerekmektedir.   | Hızlı karar   | Direkt ilişki                      |
|   |   | Hızlı değişken                     |
|   |   | Senaryolar                         |
| <u>Katılımcı IO:</u> HTK çabuk karar alabilmeli, tereddüt anlarını en aza indirmeli, gerektiğinde aldığı hatalı kararları değiştirebilmeli ve yeni bir karar verme yoluna gidebilmeli. Karar verme ve tercih yapma zorluğu yaşanmamalı.   | Hatalı karardan dönme (Esnek karar)   | Hızlı karar                        |
|   |   | Tereddütsüz                        |
|   |   | Hatalı kararları değiştirmeli      |
|   |   | Kararlı olmalı                     |
| <u>Katılımcı ZA:</u> ATCO, mesleki bilgi ve tecrübelerini geliştirip, öz güvenleriyle karar verilir.  | Öz güvenli karar  | Mesleki bilgi                      |
|   |   | Tecrübeler                         |
| <u>Katılımcı FA:</u> ATCO, mevcut kurallar çerçevesinde bilgileri yorumlayarak, özetleyerek ve belirsizlikleri izleyerek ileriye düşünmelidir. Bu aşamalar karar verme sürecinin her olay için farklı olmasını gerektirir. Sonuç olarak; etkin, hızlı ve olaylara karşı değişen karar alma yetkisi gerektiren bir meslektir         | Değiştirilebilir karar mekanizması  | Bilgi analizi                      |
|   |   | Farklı olay                        |
|   |   | Değişken kararlar                  |
| <u>Katılımcı YA:</u> ATC; iyi analiz etmeyi ve seri bir şekilde karar vermeyi gerektirir.   | Sistemik karar  | Durum analizi                      |
|   |   | Seri karar                         |
| 7.Soru: Hava trafik kontrolörü olarak nasıl bir ortamda karar verirsiniz?   |   |                                    |
| <u>Katılımcı ST:</u> Genel hava trafik uygulamalarında Kontrolörler kararlarını, çalışma ortamları kalabalık olsa bile yalnız alırlar. Olağan üstü durumlarda başta ekip şefi olmak üzere ekipteki diğer çalışanların kararda etkisi olur.  | Bireysel kararın yaygınlığı   | Kararlar tek başına alınır         |
|   |   | Olağan dışı durumlarda desteklenir |
| <u>Katılımcı OT:</u> Çalışma durumuna göre bazen tek başına, bazen de kolektif karar verilir. Tek başına kararlarda takip edilen doküman ve prosedürler mevcuttur. Bunlar; Doc 4444, ICAO Annex2, Anlaşma mektupları ve SOP ler.  | Kararın durumsal lığı (duruma göre, bazen bireysel bazen kolektif karar ortamı) | Bazen tek başına karar             |
|   |   | Bazen de kolektif karar verilir    |
| <u>Katılımcı SS:</u> Ekiplerde çalışırken otokontrol olarak kabul edilen <i>board çalışma şekliyle</i> çalışanlarının birbirini kontrol ettiği bir ortam. Acil durumlarda, beklenmeyen durumlarda, ekip içi iş bölümüyle karar verilir.   | Oto- kontrole dayalı ortam (Normal zaman: Bireysel Olağanüstü: Ekip)            | Ekip çalışması                     |
|   |   | Önceden planlanmış çalışma ortam   |
| <u>Katılımcı IG:</u> Özellikle hava trafiğinin yoğun olduğu durumlarda baskı ve stres altında, genellikle tek başına bazen de kolektif kararlar verilir. kolektif kararlar eğer birçok sektörü etkiliyorsa, idari açıdan inisiyatif gerektiren durumlar olabilmekte. Koordinasyonun yoğun olduğu ortamlarda da karar verilmektedir. | Duruma göre değişken ortam  | Baskı ve stres altında             |
|   |   | Kolektif karar                     |
|   |   | Koordinasyon yoğun ortam           |



|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <u>Katılımcı AK:</u> Sakin, duruma hakim, mümkün mertebe dış seslerden ve etkilerden arındırılmış ortamda tek başına ve bir karar süreci ile karar veririm, beklenmedik durumlarda istişareyle karar veririm.   | İşbirliği içinde karar verme (CDM)            | Sakin ortam                      |
|   |   | Arınık ortam                     |
| <u>Katılımcı AD:</u> Genellikle bireysel karar verilir. Ancak, çalışma ortamları kalabalık ve bazen de gürültülü olduğu ortamlarda da (beklenmedik durumlarda) karar verilir.   | Kalabalık ortamda bireysel karar              | Bireysel karar                   |
|   |   | Gürültülü ortam                  |
| <u>Katılımcı İÖ:</u> Genellikle bireysel karar verilir. Bazen de 2-3 kişinin müdahale de bulunduğu ortamlar olmaktadır. Stresli ve gergin bir ortamda karar vermek zorundayım. Verdiğim karar başkalarını da etkileyebileceği için idealini ararım.   | İdeal karar ortamı gerekli                    | 2-3 kişinin müdahil olduğu ortam |
|   |   | Stresli ve gergin ortam          |
|   |   | Başkalarını etkileyen karar      |
| <u>Katılımcı Aİ:</u> Standartları belirlenmiş, ekip çalışması gerektiren stresli ortamda karar veririm. Normal şartlarda kararları tek başına alırım. Beklenmedik durumlarda başta ekip şefi olmak üzere ekipteki diğer arkadaşlarımın yardımına da ihtiyaç duyarım.<br>Yerel ve uluslararası kurallar çerçevesinde hareket ederim. Bazen de kişisel tecrübelerime dayalı olarak karar veririm. | Kurallar dâhilinde stresli ve dinamik ortam   | Standartları belli olan          |
|   |   | Bireysel karar                   |
|   |   | Bazı durumlarda ekip desteği     |
|   |   | Kişisel tecrübeler               |
| <u>Katılımcı ME:</u> Konsantrasyonun yüksek olduğu, dikkati dağıtan etkenlerden uzak bir ortamda genellikle tek başına karar veririm. Olağan üstü (beklenmedik durumlarda) ekip katkısıyla birlikte karar veririm.  | Yüksek konsantrasyonlu ortam                  | Dikkat                           |
|   |   | Steril ortam                     |
| <u>Katılımcı FA:</u> Zaman zaman stres altında ama olabildiğince soğukkanlı, öz güven içinde, bireysel farkındalıkla, toleranslı ve ekip arkadaşlarıyla davranışsal uyum içinde, çoğunlukla anlık karar vermeyi gerektiren bir iş olduğu için bireysel karar verilir. Ancak arkadaşlarımız arasında uyum ve destek şarttır.   | Stres altında etkileşimli bireysel kararlar   | Soğukkanlı                       |
|   |   | Öz güvenli                       |
|   |   | Toleranslı                       |
|   |   | Ekip uyumu                       |
| 8.Soru: Belirsizlik durumu, bir ATCO olarak size ne ifade ediyor?   |   |                                  |
| <u>Katılımcı ŞT:</u> Belirsizlik durumu, her an ve beklenmedik şekilde oluşabilir. Ancak, oluşma sıklığı genellikle olağanüstü durumlarda artar. Örneğin kötü meteorolojik şartlarda oluşan; yağmur, kar yağışı, yıldırım vb. durumlar gibi   | Her an karşılaşılabilen, olağan üstü durumlar | Her an olabilir                  |
|   |   | Beklenmedik durumlar             |
|   |   | Kötü meteorolojik şartlar        |

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| Katılımcı SS: Çalıştığım havalimanının fiziki koşullarında meydana gelen değişmelerin önceden bilinmemesi, radio failure ve uçakların planlanan zamanlarında uçuşunun gerçekleşmemesi gibi.  | Beklenmedik durumlar                    | Havaalanı fiziki koşulları         |
|  |   | Radio failure                      |
|  |   | Uçuş Planlarının sarkması          |
| <u>Katılımcı ÖT:</u> Tanımsız bir hava trafiği, Başka sektöre gönderilen replay'sız trafik, CAT II ve CAT III durumlarında trafiğin inip inmemesi.   | Bilinmezlik durumları                   | Tanımsız trafikler                 |
|  |   | Trafik transferleri                |
|  |   | CAT II ve CAT III durumları        |
| <u>Katılımcı IO:</u> Her gün(çalışma esnasında) genellikle askeri uçuşlarda yaşanır. Ayrıca kötü hava koşullarında ve sistemin kararsızlıklarında belirsizlik durumlarıyla karşılaşılır.   | Kritik durumlarda                       | Askeri uçuşlarda                   |
|  |   | Kötü hava koşullarında             |
|  |   | Sistemin kararsızlıklarında        |
| <u>Katılımcı IG:</u> Genel olarak belirsizlik sürekli olarak vardır, sahip olunan teknoloji ve teknik altyapı, belirsizliği düşünmeye sevk edebilir. Acil durum kapsamında değerlendirildiğinde, yılda birkaç kez ortaya çıkabilmektedir.                      | Çoğunlukla acil durumlarda karşılaşılır | Belirsizliğin genel olarak varlığı |
|  |   | Teknik altyapı                     |
| <u>Katılımcı AK:</u> Belirsizlik; gecikme, emniyetsizlik ve gerginliği ifade ediyor  | Yoğun Stres                             | Gecikme                            |
|  |   | Emniyetsizlik                      |
|  |   | Gerginlik                          |
| <u>Katılımcı ZA:</u> Belirsizlik, Standartların dışında yapılan yapılması istenen işlerdir.  | Standart dışı işler                     | Standartların dışına çıkılması     |
|  |   | Standart dışı Beklentiler          |
| <u>Katılımcı YK:</u> Meteoroloji radarının olmaması, meteorolojik durumların ani değişmesi hava trafiğinin manevrasını oldukça etkilemektedir. Acil durumlarda, konuyla ilgili tecrübenin ve bilginin olmaması, dolayısıyla planlama yapılamamasını ifade eder | Eksiklikler ve beklenmedik durumlar     | Donanım eksikliği                  |
|  |   | Meteorolojik şartlardaki değişim   |
|  |   | Bilgi ve tecrübe eksikliği         |
|  |   | Planlama yapılamaması              |
| <u>Katılımcı ME:</u> Sistemlerin gayri faal olması, bilinmeyen trafikler, radio failure durumları ve diğer olağan üstü durumlar ifade eder.  | Kontrol kaybı                           | Sistemin gayri faal olması         |
|  |   | Bilinmeyen trafik                  |
|  |   | Radio- failure                     |
| 9.Soru: Belirsizlik durumlarıyla karşılaşma sıklığınız nedir?  |   |                                    |
| <u>Katılımcı ST:</u> Her an ve beklenmedik şekilde oluşabilir. Oluşum sıklığı olağan üstü durumlarda artar. Örneğin: Kötü meteorolojik şartlar, pistteki kar ve buzlanma vb. durumlarda karşımıza çıkar.   | Nadiren                                 | Olağan üstü durumlar               |
|  |   | Kötü Meteorolojik şartlarda        |

|  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| <p><u>Katılımcı IO:</u> Çalışırken her gün özellikle askeri uçuşta yaşanır. Ayrıca, kötü hava şartlarında ve sistemin kararsızlıklarında belirsizlikler yaşanır.</p>   | <p>Olağan üstü durumlarda her an.</p>   | Çalışırken                            |
|  |   | Her gün                               |
|  |   | Sistem kararsızlıklarında             |
|  |   | Kötü hava şartlarında                 |
| <p><u>Katılımcı YA:</u> Sistem arızalarının ne zaman düzeleceği belirsizliğe en güzel örnektir. Büyük ölçüde belirsizliklerle karşılaşma durumumuz yılda iki- üç kez.</p>  | <p>Yılda 2-3 kez</p>  | Sistemin arızalandığı zaman           |
|  |   | Bazen                                 |
| <p><u>Katılımcı JA:</u> Belirsizlikle; kötü hava durumlarında, hava trafiği yoğunluğunda ve diğer olumsuzluklar birleşince yıl içinde ara sıra yaşanmaktadır.</p>  | <p>Yıl içinde ara sıra</p>  | Kötü hava durumlarında                |
|  |   | Trafik yoğunluğunda                   |
|  |   | Diğer olumsuzluklarda                 |
| <p>10. Soru: Belirsizlik durumlarında nasıl karar verirsiniz?</p>  |   |                                       |
| <p><u>Katılımcı ST:</u> Varsa bu tür durumlar için oluşturulan prosedürlere göre karar veririm. Yaşanmış tecrübeler den çıkardığımız sunuca göre de kararım etkili olur. Ekip şefine danışırım, aldığım mesleki eğitimin katkısı olur. Ancak yaşanmışların daha çok etkisi olur. Sosyo - kültürel yapının da bu kararlarda etkisi bulunmakta. Psikolojik durumumuz da oldukça etkilidir.</p>   | <p>Sosyo- psikolojik etkilerle, mesleki bilgi ve tecrübeler doğrultusunda</p>         | Prosedürlere göre                     |
|  |   | Yaşanmış olaylara göre                |
|  |   | Ekip şefine danışıp                   |
|  |   | Psikolojik yapı etkiler               |
|  |   | Sosyo- kültürel yap etkiler           |
| <p><u>Katılımcı SS:</u> İlgili ATC üniteleriyle ve gerekirse diğer birimlerle koordineli olarak, ayrıca hizmet alıcılarla işbirliği içinde karar veririm.</p> <p><u>Katılımcı IO:</u> O an için hava trafiğinin emniyetle akışını sürdürebileceğine inandığım kararı alırım. Bu durum bazen kural dışına çıkmayı gerektirebilir. Korkarak da olsa karar alır ve uygularım. Ancak normalden daha fazla tedirginlik yaşarım. Çözüme katkısı olursa Ekip şefine sorarım. Eğitimden ziyade yaşadığım ve gördüğüm olayların etkisi vardır. Sosyo- kültürel durumum ve yetiştirilme tarzımın kararlarımda etkisi var. Psikolojik durumumun ve yorgun olmamın da kararlarıma etkisi bulunmaktadır. Dinlenmiş olduğum zaman ve neşeli olduğum da daha cesur ve etkin kararlar alırım</p> | <p>İş birliği içinde ortak karar mekanizmasıyla</p> <p>Daha çok Tecrübenin etkisi</p> | Diğer ATC üniteleriyle Koordinasyonla |
|  |   | Diğer birimlerle                      |
|  |   | Hizmet alıcılarla                     |
|  |   | Hava trafik emniyeti                  |
|  |   | Kural dışına çıkma                    |
|  |   | Normalden fazla tedirginlik           |
|  |   | Yetiştirilme tarzım etkiler           |
|  |   | Yorgunluk ve Neşeli olma              |
|  |   | Cesur ve etkin kararlar               |

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <u>Katılımcı AA:</u> Mükün olduğunca durumu netleştirip, karardan etkilenecek tarafların da görüşünü alarak, emniyetli olduğunu düşündüğüm yönde karar veririm. Emniyeti riske etmeden karar alırım. Sosyo-kültürel durum, Psikolojik durum, yorgunluk, iş yükü ve stres bu tür durumlarda karar vermek için etkilidir.           | Emniyet olgusunun temel ve öncelikli olması                            | Durumun netleştirilmesi             |
|   |  | Emniyetin önceliği ve önemi         |
| <u>Katılımcı IG:</u> Yardım almadan üstesinden gelebileceğim konularda gerekli koordinasyonları yapıp kendim karar veririm. Belirsizliğin olduğu durumlarda inisiyatiften uzak pratik bilgiler ışığında prosedürleri uygularım.   | Etkin koordinasyon ve prosedürler                                      | Koordinasyonla                      |
|   |  | Prosedürler doğrultusunda           |
| <u>Katılımcı AD:</u> Doğru ve emniyetli çözüm bulup, mesleki deneyimlerimi de ekleyerek karar vermeye çalışırım. Karar vermek için o kadar uzun zamanımız olmamakta.  | Sınırlı zamanda emniyetli karar  | Emniyetli çözüm                     |
|   |  | Zaman yönetimi                      |
| <u>Katılımcı YA:</u> Sabırsız ve tedirgin olurum. Çözülmesi gereken girişimlerin peşini bırakmam.   | Problem çözmede kararlılık   | Sabırsız ve tedirginlik             |
|   |  | Problem çözümünde ısrarcılık        |
| <u>Katılımcı AK:</u> Belirsizliği ortadan kaldırmaya çalışırım. Mecbur kalırsam inisiyatif kullanırım. “Hayır diyemeyen” bir sosyo-kültürel yapıda ATC deki koordinelelere de bu durum yansımaktadır.   | Belirsizliği ortadan kaldırma ve sosyo-kültürel yapının olumsuz etkisi | Belirsizliği ortadan kaldırma       |
|   |  | İnisiyatif kullanma                 |
| 11.Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken yönetimin tutumu kararlarınızı etkiler mi?   |  |                                     |
| <u>Katılımcı ST:</u> Tanımlanmış ve belirlenmiş durumlarda verilecek kararlar bellidir. Ancak, inisiyatif kullanılan kararlarda yönetimin tutumu etkili olur. Verilen kararlar kurallar doğrultusunda olduğu sürece, yönetim kararlarınızı destekler.   | İnisiyatifli kararlarda yönetimin tutumu etkiler.                      | Tanımlanmış ve belirlenmiş durumlar |
|   |  | İnisiyatif kullanma da etkili olur  |
| <u>Katılımcı IO:</u> Elbette etkiler. İyi niyet yerine sonuca göre verilen hükümler, cezalar ve kategorize etmeler beni etkiler ve karar vermeme, sorumluluk almamı güçleştirir. Olaylar sonucu neyle karşılaşılacağını bilmemek iyi değildir. İşler iyi giderse, sorun yok ancak, kötüye giderse sonuca odaklanıp hüküm verilir. | Sonuca göre verilen kararlar olumsuz etkiler, karar güçlüğü oluşturur. | Sonuca göre hüküm vermeler          |
|   |  | Menfi yaklaşım                      |
|   |  | Duruma göre hüküm verme             |
| <u>Katılımcı VY:</u> Bazı havalimanı yöneticilerinin değerlendirme kriterleri göz önüne alındığında, yönetimin tutumu özellikle risk alma ihtimalimi azaltır. Vermiş olduğum kararlara karşın yönetimin tutumu destekler değildir.  | Yönetimin tutumu daha cesur karar almayı etkilemekte                   | Değerlendirme kriterlerine bağlı    |
|   |  | Risk almama                         |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 12. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken önceden yaşadığınız durumların etkisi olur mu?   |   |  |
| <u>Katılımcı ST:</u> Kesinlikle olur. Hatta bu sadece yaşadığımız olaylardan başka diğer arkadaşlarımızın yaşadıkları olaylar bağlamında da olur. Daha rahat ve esnek karar vermemizi sağlar.  | Tecrübelerin kararlara olumlu yansımaları                                 | Kendi tecrübelerimiz                             |
|  |   | Başkalarının tecrübeleri                         |
|  |   | Daha rahat ve esnek olunur                       |
| <u>Katılımcı ES:</u> Olur. Belirsizlikleri daha kısa sürede gidermemize katkı sağlar. Tecrübe sonucu elde edilen bilgiler belirsiz durumlarda karar vermemize ve daha çok önlem almamıza sevk eder. Ayrıca, daha çok veri sağlayacağı için, daha rahat ve esnek olurum.  | Zaman kazandırır<br>stresi azaltır  | Problemin çözümüne zamansal katkısı              |
|  |   | Fazla veri                                       |
|  |   | Daha fazla veri sağlama                          |
| <u>Katılımcı BA:</u> Havacılık bilgiye hakim olmanın yanında birtakım hava hadiselerini, belirsizlikleri tecrübe ettiğimiz alandır. Mesleki hayatta karşılaştığımız; medikal, kaza-kırım, yakın geçme vb acil durumlar, daha sonraki yaşananlara da rehberlik eder ve süreci iyi yönetmemize de katkı sağlar.  | Yaşananlar rehberlik eder ve sonara ki süreci iyi yönetmeye katkı sağlar. | Acil durumların etkisi                           |
|  |   | Rehberlik etmesi                                 |
|  |   | Sürece etkisi                                    |
| 13. Soru: Belirsiz durumlarda karar vermeye ilgili Standart Operasyonel Prosedürler (SOP) geliştirilmiş midir?   |   |  |
| <u>Katılımcı ST:</u> Belirsizlik, adı üstünde belirsiz durumları ifade ettiği için standartları tam olarak belirlenmemiş demektir. Bu durumda çözüm için en uygun olanı, operasyonel prosedürlerden yararlanmaktır. Çözüm her zaman herkese göre standart olmayabilir. Oluşturulan standartlar dünyada önceden yaşanan olaylardan elde edilen verilerden sağlanmaktadır. Ayrıca minimum standartların dışında her ülke kendi standartlarını da belirleyebilmektedir. Standart operasyonel manüeller bulunmaktadır. | Belirsizlik durumu için yeterli SOP oluşturulamayabilir.                  | Standartlar tam olarak belirlenemez              |
|  |   | Ulusal ve uluslararası yaşanan olaylardan oluşur |
|  |   | Ülkeler kendi standartlarını oluşturabilmekte    |
| <u>Katılımcı SS:</u> Her havalimanı fiziki şartlarına göre değişen SOP'ler geliştirmiş olup, işleyip prosedürleri ICAO çerçevesinde olmaktadır. İstediğim zaman ulaşıp, uygulamam  | Değişiklik arz eden SOP   | Her havalimanı için ayrı                         |
|  |   | ICAO prosedürleri                                |
|  |   | Ulaşılabilir ve anlaşılır                        |
| <u>Katılımcı IO:</u> Bu usuller olsa bile açık uçlu cümlelerdir ve yoruma açıktır. İşin büyük bölümü ATCO'nun tecrübe ve yeteneğine bırakılmıştır. Ulaşmak kolay ama tam olarak uygulanabildiği söylenemez. Başıma gelmesi halinde önce SOP a bakar, burada o olaya ilişkin açık hüküm yoksa   | Yeterli uygulama alanı olmayan SOP  | Açık uçlu hükümler                               |
|  |   | ATCO tecrübe ve yeteneği                         |
|  |   | Başkasına danışma                                |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Ekibimde benzer olayı yaşayan arkadaşşıma danışırim veya pilotla konuşıup öyle karar veririm.   |  |   |
| <u>Katılımcı IG:</u> Yeterli detay ve ayrıntı içermemekle birlikte sistematik bir çalışmaya dayanmamaktadır. Özellikle belirsizlik durumlarında karar vermeye ilgili yeterli veri bulunmamaktadır.  | Belirsizlik konularında yetersiz veri                    | Sistematik olmaması                           |
|   |  | Yetersiz veri                                 |
| 14.Soru: SOP'da yazılmayan bir belirsizlik durumlarında nasıl karar verirsiniz?   |  |   |
| <u>Katılımcı ST:</u> Bu durumda belirsizliğin çözümünde en yakın olan SOP'dan yararlanabilirim. O da yeterli olmuyorsa, havacılığın en temel referanslarını "emniyeti" önceleyerek alırım.  | Önce emniyet   | En yakın SOP                                  |
|   |  | En temel referanslar                          |
| <u>Katılımcı OT:</u> Tecrübemle ve karşılaştığım belirsizlik durumuyla ilgili tecrübesi olan arkadaşlarımdan tecrübelerinden yararlanırım.  | Tecrübeden faydalanma                                    | Tecrübeyle                                    |
|   |  | Aynı durumu yaşayan başkalarının tecrübesiyle |
| <u>Katılımcı YA:</u> Önceliklerimiz ve genel prosedürleri takip ederim.   | Önceliklerin tespiti                                     | Öncelikleri                                   |
|   |  | Genel prosedürler                             |
| <u>Katılımcı AK:</u> Mesleki bilgi ve tecrübemin yanı sıra koordinasyon mekanizmasını daha fazla artırarak, şefimle, arkadaşlarımla ve pilotlarla görüşerek karar veririm.  | Risk paylaşımı   | Mesleki bilgi ve tecrübeyle                   |
|   |  | Koordinasyonu artırarak                       |
| 15.Soru: Belirsizlik durumunda karar verirken kimlerden/nelerden etkilenirsiniz?  |  |   |
| <u>Katılımcı ST:</u> Riskli karar mekanizmasında etkili olan öğelerin başında tanımlanmış kural ve uygulamalar var. Belirsizlik durumlarında verilmesi gereken kararın aciliyeti yoksa amir pozisyonunda olan veya uzmanlığına inanılan birinden yardım alınmalı. Uygulamalarımda esnek limitler kullanırım | İdari kişiler ve meslek de uzman olan kişilerden         | Amirlerden                                    |
|   |  | Uzman kişilerden                              |
|   |  | Esnek uygulama                                |
| <u>Katılımcı SS:</u> Yanımda çalışan kişinin de fikrini alıp kendi kararımı veririm.  | Kendi kararım  | Yakınımdakilerin fikrini alırım               |
| <u>Katılımcı IG:</u> Yetki alanı benimkinden fazla olan idarecinin kararına başvururum. Başka fikirler karar karışıklığına düşürebilir  | Sorumluluk devri (daha yetkili karar mekanizması)        | Daha yetkili amirler                          |
|   |  | Karar karışıklığı                             |
|   |  | Ekip şefi                                     |
| <u>Katılımcı AK:</u> Ekip şefime, mesleki bilgi ve tecrübesine güvendiğim, kendinden emin arkadaşşıma ve ilgili ise askeri otoritelere.   | Bilgi ve tecrübesinden emin olunanlara, ilgili ünitelere | Bilgi ve tecrübesine güvenilen                |
|   |  | İlgili ünitelere                              |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <u>Katılımcı IX:</u> Daha önce yaşanmış mesleki tecrübelerden ve bu tecrübelerden oluşan kurallardan. Ayrıca yanımda çalışma arkadaşımın bulunması da karar vermeme olumlu etkiler.   | Deneyimler ve onlardan oluşan kurallardan, birlikte çalıştığım arkadaşımından                        | Mesleki tecrübelerden  |
|   |  | Kurallardan  |
|   |  | Yanımdaki çalışma arkadaşımından                                     |
| 16. Soru: Alacağımız kararların sonucunda riskli bir durum olasılığı olursa, bu durum kararınızı nasıl etkiler? İhtimal sonuçlarının size yansımaları nasıl olur?   |  |  |
| <u>Katılımcı ST:</u> Sorumlu kontrolör olarak çalışırken kararlar anlık olarak verilmesi gerekiyor. Karşılaşılan durum her ne kadar alışılmışlık veya aşına olmasa da çözümünü zorlamalıyız. Anlamıyorum, bilmiyorum deme şansı olmuyor. Pilotlar çözüm bekliyor. Dolayısıyla her halükarda karar sorumluluğu içinde olunuyor. İhtimal sonuçlarının yansımaları ise; idarenin verilen kararı incelemesindeki yaklaşımına bağlı. | İdarenin yaklaşım kararı etkiler (Mesleki baskı altında olma ve Olaylara idare tarafından yaklaşımı) | Karar vermenin en önemli öznesi olma baskısı                         |
|   |  | Pilotların çözüm beklentisi  |
|   |  | İdarenin yaklaşımına bağlı olması                                    |
| <u>Katılımcı OT:</u> Müthiş stres ve baskı altında kalırım. Bir daha aynı duruma düşmemek için ders çıkartırım  | Tekrarını önlemek duygusu  | Stres ve baskı altında olma  |
|   |  | Ders çıkartma  |
| <u>Katılımcı SS:</u> Riski o anda en düşük düzeye indirmeye çalışırım.  | Emniyet öncelikli karar (Riskli azaltma baskısı)   | Risk baskısı   |
|   |  | Emniyet faktörü  |
| <u>Katılımcı IQ:</u> Risk varsa daha gergin ve geç karar veririm. Kuralları düşünmeye çalışırım ve daha kurallı çalışırım. Rahatlığı kaybederim. Eğer menfi bir durum olursa idari olarak sıkıntıya düşebilirim. Yansımaları ise: Özgüven kaybı olur.   | Kendini Koruma Eğilimi   | Daha gergin  |
|   |  | Daha geç karar verme   |
|   |  | Daha kurallı çalışmaya sevk eder (Bu durumda hv. trf hızını etkiler) |
| <u>Katılımcı AA:</u> Riskli bir durum söz konusu değilse karar vermek çok kolaylaşır. Karar neticesi yüksek risk taşıyorsa emniyeti ihlal etmeyecek kararlar alırım   | Emniyeti önceleyen etki  | Yüksek risk durumu   |
|   |  | Emniyeti önceleme  |
| <u>Katılımcı IG:</u> Riskli durumun derecesi kararım üzerinde aynı derecede etki eder. Riski minimize etmeye çalışan bir yaklaşımı optimal çözümlere tercih ederim. Bunun sebebi, muhtemel sonuçların üzerinde oluşturacağı negatif yansımalarının olmasıdır.   | Riskli azaltarak kararım üzerindeki negatif etkiyi azaltmak  | Riskli durum derecesi  |
|   |  | Riskli minimize edilmesi   |
|   |  | Optimal çözümler   |
|   |  | Uçakların risk durumunu düşünmek                                     |

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| <u>Katılımcı VY:</u> Kararlarımın sonucu riskli bir durum olsa da uçakları riske sokmamak için elimden gelen her şeyi yaparım.   | Kararın gözden geçirilmesi, elden gelen her şeyin yapılması         | Gereken her şeyi yapmak            |
| <u>Katılımcı AK:</u> Risk analizi yapıp, en etkin kararı vermeye çalışırım. Bana ciddi yansımaları olabilir. Mesleki derecemim elimden alınması gibi.  | Ciddi yansımaların olması (Rate kaybı gibi)                         | Risk analizi                       |
|  |   | Etkin karar                        |
|  |   | Ciddi yansımalar                   |
|  |   | Rate kaybı                         |
| <u>Katılımcı SB:</u> Riskli bir durum var ise, mutlaka yanımdaki arkadaşım ve ekip şefiyle koordineli karar alırım. Bu şekilde karar almak beni rahatlatır, güvenli hissedirim.  | Koordinasyonu geliştirme etkisi (Risk Paylaşımı)                    | Koordinasyonu artırma              |
|  |   | Sonuçların baskısı                 |
| <u>Katılımcı FA:</u> Kurallar içinde riske atılmadan trafiğin güvenliğini ön planda tutmaya çalışırım. Belirsizliğin ve riskin devamı durumunda ikincil bir talimatı(kararı) hazırda tutmaya çalışırım   | Alternatif karar geliştirme   | Riski oluşturmamaya çalışma        |
|  |   | İkincil talimat                    |
| 17. Soru: Vermiş olduğunuz kararların telafisi olur mu?  |   |                                    |
| <u>Katılımcı ST:</u> Eğer yanlış verilmiş karar, sözlü olarak düzeltilebilecek yeterli süre varsa telafisi olabilir. Ancak verilen talimatla (kararla) meydana gelebilecek bir ‘‘yakın geçme’’, ‘‘çarpma’’, ‘‘çarpışma’’, ‘‘kaza-kırma yol açma’’ ve pistten çıkma gibi olağan dışı bir durum olursa telafisi yoktur veya çok azdır. | Verilen kararın sonucuna bağlı, duruma göre değişir.                | Yeterli sürenin olup olmaması      |
|  |   | Sözlü olarak müdahale edilebilmesi |
|  |   | Oluşan durum                       |
| <u>Katılımcı IO:</u> Kısa sürede çözülmesi gereken ani bir durumsa telafisi mümkün değildir. Yapılan iş, çoğu zaman tek ve ani kararlar verilmesini gerektirir. Çoğu zaman vakit yoktur. Bu yüzden düzeltme zamanı kalmaz.   | Geri dönüşü olmayan kararlar  | Zaman yönetimi                     |
|  |   | Tek ve ani kararlar                |
| 18. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken, ekip ilişkileri, iletişimleri etkili midir?   |   |                                    |
| <u>Katılımcı ST:</u> Genellikle böyle durumlarda ekip şefi (supervisor) eşliğinde, eğer o yoksa en kıdemli kontrolörle istişare yapılır.   | Ortak tecrübe   | Ekip şefi etkisi                   |
|  |   | Kıdemli ATCO                       |
| <u>Katılımcı OT:</u> Yapılan işe verilen destek, o ekibin birlik ve uyumunu gösterir.  | Ekip uyumu  | Yapılan iş ekip işidir             |
|  |   | Ekip desteği                       |
| <u>Katılımcı IO:</u> Etkilidir. Ekibin genel havası ve tecrübesi hata yapma korkusunu azaltıp artırabilir. Bu durum da, karar verme rahatlığını ve şeklini etkiler.  | Ekip yapısının etkisi, iletişimin mesleki kararlara doğrudan etkisi | Ekip deki çalışanların deneyimi    |
|  |   | Ekibin genel havası                |



|  |  |   |
|--|--|---|
| <u>Katılımcı AA:</u> Karardan etkilenecek kişilerin mesleki bilgi durumları, kararımı etkileyebilecek bir faktördür.   | Ekipteki mesleki bilgi etkisi, ekibe duyulan güven duygusu                         | Mesleki bilgi durumu                        |
| <u>Katılımcı AK:</u> Kesinlikle etkili olur. ATC de koordinasyon son derece önemlidir. Ekip deki ilişkiler iyiye daha etkin çözüm bulunur, uygulanır, kişiler birbirlerinin işini kolaylaştırır  | Çözüm ortaklığı işleri kolaylaştırır.<br>Ekip ilişkilerinde ortamın niteliği       | Ekipte koordinasyonun önemi                 |
|  |  | Ekip ilişkileri                             |
| <u>Katılımcı YA:</u> Bir amir (şef olarak) olarak karar verirken; sadece kurallar, doğrular, önceliklerdir. Kontrolör olarak ise çalışırken ekipteki olumlu ilişkiler, sağlıklı iletişimler kararımı çok etkilemese de, Huzurlu bir ekipte daha verimli olunur ve daha ağır yükler kaldırılabilir.   | Kurallar hakim olmakla birlikte, ekip ilişkileri verimliliğe katkı sağlar          | Genel kurallar                              |
|  |  | Olumlu ilişkiler                            |
|  |  | Verimlilik                                  |
| <u>Katılımcı SB:</u> Çok etkilidir. İletişim eksikliği bilgi eksikliğini ve yanlış karar almayı doğurabilir. Psikolojik olarak da çalışma verimliliğini etkiler. Aksiolumlu ekip ilişkilerinde) daha doğru karar vermeye katkı sağlar.   | Daha doğru/ yanlış karar almaya etki edebilir<br>(Verimlilik etkisi)               | İletişim eksikliği                          |
|  |  | Bilgi eksikliği                             |
|  |  | Yanlış karar                                |
|  |  | Çalışma verimliliği                         |
| <u>Katılımcı FA:</u> Çok etkilidir. Ekip üyeleri, kaçırabileceğim ayrıntıları veya hatalarımı (yakın geçme vb. durumlara yol açabilecek durumlar dahil) veya ihtiyaç duyduğum bilgi akışını bana sağlama noktasında destek olabilir.   | Hv. Trf. Emniyetine doğrudan etki yapar  | Kaçırılan ayrıntılar                        |
|  |  | Gerekli bilgi akışı                         |
| 19.Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken özellikle pilotların görüşlerine başvurur musunuz?  |  |   |
| <u>Katılımcı ST:</u> Başvurabilirim. Havacılıkta inisiyatif pilotu bırakabilecek durumlar mevcuttur (under pilot responsibility). Verilecek karar öncelikli olarak pilotu ve sorumlu olduğu uçağı ilgilendirdiği için belirsizlik durumlarında karar mekanizmasının pilotlara bırakıldığı uygulamalar mevcuttur. ATCO, bu gibi durumlarda belirsizliği pilot ile paylaşıp son kararı pilotu bırakabilir veya pilot sorumluluğu tamamen kendisi alıp risk üstlenebilir. | Pilotla durumun paylaşılması ve karara dahil edilmesi<br>(Ortak Karar Mekanizması) | İnisiyatif kullandırma                      |
|  |  | Karar mekanizmasına pilotların dahil olması |
|  |  | Sorumluluk alma                             |
| <u>Katılımcı IO:</u> Çözümün bir parçası olduklarından (acil durum, Hi-jack vb. durumlarda) görüşlerine başvururum. Bunun dışında kendi bilgi ve tecrübeme güvenirim.  | Çözüm ortaklarıdır   | Çözümün bir parçası                         |
|  |  | Görüşlerine başvururum                      |
| <u>Katılımcı IG:</u> En önemli "feed back" pilotların verdiği verilerdir. Bütün karar mekanizmalarında pilotların raporları etkilidir.   | Pilotların karar mekanizmalarındaki rolü   | Geri bildirim önemi                         |
|  |  | Pilot raporlarının önemi                    |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <u>Katılımcı ME:</u> Eğer gerekiyorsa, havadaki meteorolojik koşullarla ya da pilotların mesleki bilgisine dayalı bir durumda olunursa başvururum.   | Gerektiğinde ve ek bilgi sağlayacaksa başvurulur                                       | Gerektiğinde   |
|  |  | Meteorolojik koşullarda  |
|  |  | Pilotların mesleki bilgisine dayalı bir durum                      |
| 20. Soru: Özellikle Yakın geçme, pass geçme vb. durumlarda vermiş olduğunuz kararların incelenmesi sizi kaygılandırır mı?  |  |  |
| <u>Katılımcı ST:</u> Eğer olayın tamamen veya kısmen kendi hatamdan olduğunu düşünürsem ve de olay incelemeye alınırsa kaygılanırım. Genel olarak olayla ilgili gönüllü raporlama yaparım. Ancak her halükarda raporlama kültürü geliştirilmeli.   | Olayları değerlendirilmesindeki yaklaşımın önemi                                       | Olayın kimden kaynaklandığı önemli                                 |
|  |  | Gönüllü raporlama  |
| <u>Katılımcı IO:</u> Evet, çünkü olası hatalı durumlarda idari yaklaşım beni mutsuz edeceği gibi, maddi kayıplar da yaşanabilir. İncelemelerde olayın ortaya çıktığına değil, nasıl bittiğine bakılır. Gönüllü raporlamaya istekli olmam. Çünkü haklı-haksız olsanız da yazdığınız rapor, size sıkıntı olarak döner. Öte yandan, pilot dışında bir raporlama yapılmışsa, yönetim tarafından çok ciddiye alınmadığı için yazmanın etkinliği yoktur. | Raporlamanın ATCO'ya olumsuz sonuç olarak dönmesi kaygısı                              | İdarenin yaklaşımı   |
|  |  | Maddi kayıplar   |
|  |  | Olayları incelemedeki yaklaşım                                     |
| <u>Katılımcı AA:</u> İlgili trafik için ciddi bir risk oluşmamışsa veya kararımın doğru olduğuna inanırsam kaygılanmam. Olaylarla ilgili; adil şeffaf ve herkes için objektif değerlendirme yapılmalı, gerekirse yaptırım uygulanmalı.   | Olay incelemesindeki nesnel yaklaşımın önemi<br>(Adil Kültür)                          | Olayların risk değeri  |
|  |  | Olayların objektif ve bilimsel değerlendirilip-değerlendirilmemesi |
| <u>Katılımcı IG:</u> Yönetimin konuyla ilgili olumsuz geçmişi beni kaygılandırır. Ancak verdiğim karardan eminsem, herhangi bir kaygı duymam. Raporlama kültürüne oldukça önem veriyorum. Mesleki gelişimim ve havacılığın emniyeti açısından hataların sebeplerini bulup sistematik olarak düzeltilmesine yönelik her faaliyetin yararlı olacağına inanıyorum. İdare de bu konuda ATCO'yu yüreklendirmelidir.                                     | ATCO'nun gönüllü raporlamada, idarece cesaretlendirmesi gerekir<br>(Gönüllü Raporlama) | Yönetimin konuyla ilgili geçmişteki olumsuz yaklaşımı              |
|  |  | Raporlama kültürünün yerleşmemesi                                  |
|  |  | Mesleki gelişim ve havacılık emniyeti açısından önemi              |
| <u>Katılımcı IE:</u> Olayların incelenmesi beni kaygılandırır. Çünkü, her durumda kontrolör sorumlu olacaktır düşüncesi hakim olduğu için rahat bir çalışma ortamı mevcut değildir.  | İdarenin yaklaşımı, idarenin önceki eylemleri  | Kaygılar   |
|  |  | Yaklaşımın çalışma ortamına yansımaları                            |

|  |  |   |
|--|--|---|
| 21. Soru: Hava Trafik Kontrolörleri, Belirsizlik durumlarında karar verme konusunda; yeteneklerini geliştirecek çalışmalara, eğitimlere katılmaktalar mı?  |  |   |
| <u>Katılımcı ST:</u> Bu konuda oldukça fazla eğitim eksikliği mevcuttur. Bu konuyla ilgili eğitimlerin artmasının, verilen hava trafik kontrol hizmet kalitesini de artıracaklarını düşünmekteyim.   | Eğitim eksikliği                                     | Yeterli eğitim olmaması<br>Hizmet kalitesi etkisi |
| <u>Katılımcı SS:</u> Ekibin içerisinde ve eğitimlerde ATCO'ların karar verme konusunda yeteneklerini, tecrübelerini geliştireceklerine inanıyorum.   | Uygulamayla yetenek ve tecrübelerin gelişebileceği   | Ekibin içinde eğitim<br>Diğer eğitim uygulamaları |
| <u>Katılımcı IO:</u> Bu eğitimler için simülasyon imkanları olmalı.  | Simülasyonlu eğitim                                  | Uygun eğitim yöntemleri                           |
| <u>Katılımcı AK:</u> Bu konularda eğitimin elzem olduğunu düşünüyorum, fakat bu tür eğitim almadım.  | Uygulamalı eğitim ihtiyacı                           | Eğitimin önemi                                    |
| <u>Katılımcı BA:</u> Konuyla ilgili temel ATC eğitiminde yüzeysel bilgiler verilmekte. Ancak refreshment eğitimlerinin olmaması nedeniyle aktif çalışırken özellikle belirsizlik durumlarında nelerin yapılması gerektiği ve acil durumlarda yapılması gerekenlerle ilgili yeterince pratik uygulama yapılamamaktadır. | Acil durum davranış bilinci ve kültürü oluşturulmalı | Temel ATC eğitimleri                              |
|  |  | Tazeleme eğitimleri                               |
|  |  | Olağan üstü durumlara ilgili eğitim               |
| <u>Katılımcı SB:</u> Havacılık sektörü, sürekli gelişen ve hızla büyüyen bir sektör olduğu için ATCO'nun da buna uyum sağlayabilmek için kendilerini geliştirebilecekleri eğitime ihtiyaç olmaktadır.  | Dinamik eğitim gerekliliği                           | Hızla gelişen ve büyüyen havacılık sektörü        |
|  |  | Kontrolörlerin eğitim ihtiyacı                    |
| <u>Katılımcı YK:</u> Çok gerekli olan bu tür eğitimlere katılmadım. Belirsizlik durumlarıyla ilgili teorik bilgiden ziyade simülasyon ortamında başkalarının da tecrübeleri işlenerek bir eğitime ihtiyaç vardır.  | Tecrübelerin de aktarıldığı uygulamalı eğitim        | Eğitimin olmaması                                 |
|  |  | Simülasyon eğitimi                                |
|  |  | Başkalarının da tecrübeleri olmalı                |
| <u>Katılımcı LT:</u> Meydanımızda eğitimler verilmektedir. Ancak daha geliştirilmeli, Simulator ve yurt dışı eğitimlerle desteklenmeli.  | Simülasyon ve yurt dışı eğitim ihtiyacı              | Eğitim var ama yetersiz                           |

### 3.8 Bulgular ve Bulguların Yorumlanması

Görüşmeyle elde edilen veri seti sistematik bir metotla incelenmiştir. Öncelikle, aynı olan veya birbirine benzer içerikli olan cevaplar tasnif edilmiştir. Farklı bakış açılarını ifade eden yanıtların bazen tamamı, bazen de uzun olan

yanıtların anlam bütünlüğüne dikkat edilerek, özetlenip analize tabi tutulmuştur. Yukarıdaki tablolarda gösterildiği gibi, veriler önce kodlama yapıp, bu kodlardan kavramlar oluşturarak tematik yapı oluşturulmuştur. Gözden geçirilen kodların ve temaların her soru altındaki bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir.

İlk beş soru, araştırma deseninin genel yapısını ortaya koymaya yönelik olduğu için Tablo 4' de analizi gösterilmiştir.

6. Soru: Hava trafik kontrolörlüğü ve karar verme arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

Bulgular:

- a) Hava trafik kontrol hizmetinin ve kontrolörlüğün temel niteliği ve meslekle özdeşliğin olması,
- b) Yapılan iş, karar verme eyleminin odağında olup doğrudan ilişkili olması, hatta yapılan işin direkt karar verme eylemi ve dinamik süreci olması,
- c) Verilen kararların; etkin, hızlı ve sistematik olması, başlangıç kararları ve rutin dışında gelişen olaylardaki kararların önemli olması,
- d) Karar verirken, özgüvene sahip, kararların açık net ve kesin olması ancak gerektiği durumlarda (zaman varsa) değiştirilebilir olması.

Yorum:

Yapılan görüşmede hava trafik kontrolörleri, yaptıkları işin aslında önemli bir karar verme eylemi olduğunu belirtmişlerdir. Bu kararlar, sınırlı zamanda hava araçlarının süratine uyumlu hızlı ve doğru olmak zorundadır. Yani dinamik bir olgu içinde karar mekanizması yürütülmektedir. Karar verme sürecinin işletilmesi de sınırlıdır. Kritik durumlarda, üç boyutlu düşünüp çok hızlı, açık, net ve emin bir şekilde karar verilmeli, bu tür durumlarda yanlış kararların genellikle telafisi olmamaktadır. Havayolu şirketleri milyon dolarlar verip uçaklar almaktalar, uçaklar içerisinde yüzlerce insan bulunmakta, özellikle bir yerleşim yeri üzerinde verilen yanlış kararın sonucunda yaşanacak bir kaza ve etkisi düşünüldüğünde, bu meslekte doğru karar vermenin ne kadar önemli olduğu ve karar vericiler (ATCO) üzerinde nasıl bir baskı oluşturduğu anlaşılmaktadır. Hava trafik kontrolörlerinin kararları ayrıca son karar niteliğinde olup, herhangi bir yöneticinin oluruna tabi değildir. Bu durum, kontrolörlerin verdiği kararların ne denli yüksek sorumluluk gerektirdiğini ve önemli olduğunu göstermektedir.

7. Soru: Hava trafik kontrolörü olarak, nasıl bir ortamda karar verirsiniz?

Bulgular:

- a) Hava trafik kontrolörleri, bir ekip içerisinde münferit kararlar verirler, herkes sorumlu olduğu sektör içerisinde kendi kararını kendisi verir. Ancak olağan üstü durumlarda başta Supervisor (ekip şefi ve diğer yöneticiler) olmak üzere bazen ekipteki diğer ATCO' lar ile işbirliği ve koordinasyon içinde karar verirler.
- b) Karar mekanizmaları ve süreçleri birbirlerini etkilediği için, otokontrole dayalı, işbirliği ve sürekli koordinasyonu gerektiren, stres altında, yüksek konsantrasyonla, uluslararası ve ulusal kurallar dâhilinde, işbirliği ve iş bölümünün düzenli olarak yapıldığı dinamik bir ortamda karar verirler.

Yorum:

Hava trafik kontrolörleri, kararlarını ekip ortamında ve ekip ilişkilerinin yoğun ve önemli olduğu ortamda tek başına verirler. Ancak kararlar, bazen bir planlamanın ön koordinasyonu ve çalışmalarıyla da verilmektedir. Bu koordinasyon çok boyutlu olmaktadır. Özellikle askeri birimlerle, diğer sektörde çalışan kontrolörlerle, bazen de havayolu işleticileri ile ve havaalanı otoritesiyle koordineli olarak yapılmaktadır. Kontrolörler, ulusal ve uluslararası mevzuatlara göre kararlarını vermektedirler. Ayrıca, çalıştıkları ekibin yapısı, uyumu, eş güdümü ve tutumları, kontrolörlerin kararlarını kısmen etkilemektedir. Yaptığım görüşmelerde hava trafik kontrol hizmetinde koordinasyon tecrübeli kontrolörlerde daha çok önemsenip yerine getirilirken, yeni başlayan kontrolörler, koordinasyonu ihmal etmekte. Birçok hava hadisesinin kök nedeninin koordinasyonsuzluktan veya yeterli ve doğru koordinasyon kurulmamasından kaynaklandığı belirtilmiştir. Öneri olarak temel ATC kurslarında ve OJT'lerde koordinasyonla ilgili eğitimin geliştirilmesi gerekmektedir.

8. Soru: Belirsizlik durumu, bir ATCO olarak size ne ifade ediyor?

Bulgular:

- a) Her an karşılaşılabilen olağan üstü durumlar, mesleki ve teknik problemler, kontrol kaybı, beklenmedik durumlardaki standart dışı işler,
- b) Acil durumlarda karşılaşılan kritik durumlar, bilinmezlikler, yoğun stres ve gerginlik olarak ifade edilmektedir.

Yorum:

Belirsizlik, hava trafik yönetiminde hiç arzu edilmeyen bir durumdur. Ancak her an değişik şekillerde kontrolörlerin karşısına çıkmaktadır. Bazen, kullanılan sistemlerin gayri faal olması, bazen kötü kava şartları, bazen de pilotların ısrarcı tutumları belirsizliği yaratmaktadır. Zaten stresli olan bir meslek daha da stresli hale gelmektedir. Dolayısıyla kontrolörler, hava trafiğini idare ederken belirsizlikleri ortadan kaldıracı kararlar vermek isterler.

9. Soru: Belirsizlik durumlarıyla karşılaşma sıklığınız nedir?

Bulgular:

- a) Belirsizliklere, hava trafik kontrol operasyonlarının normal seyrinde nadiren karşılaşmaktadır,
- b) Belirsizliklerle, olağan üstü durumlarda (sistem arızası ve meteorolojik şartların olumsuz olduğu kötü hava koşullarında) daha sıklıkla karşılaşmaktadır.

Yorum:

Yaptığım görüşmelerde katılımcılar, normal şartlarda belirsizlik durumlarıyla pek karşılaşmadıklarını belirtse de özellikle yukarıda belirtilen bazı durumlarda sıklıkla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Mesleki yapının belirsizliği kabul etmediği, farklı gelişmelerle karşılaşma durumlarında, *Acil ve Beklenmedik Durumlar* ile ilgili dokümanlar oluşturulmasına rağmen, karşılaşılan durumlarda bazen yeterli, doğru veya zamanında kararlar verilememektedir. Dolayısıyla, kontrolörlerin karşılaştıkları her olağanüstü ve belirsizlik içeren durumun kayıt altına alınması ve veri bankası oluşturulması gerekmektedir. Bu verilerin simülasyon ortamında, bu durumlarla karşılaşmayan kontrolörlere eğitim amaçlı paylaşılıp, tecrübelerden istifade edilmesi gerekmektedir. Belirsizliklerin yaşandığı zamanlarda, teorik anlatımların yeterli uygulama fırsatı sağlamadığı belirtilmiştir.

10. Soru: Bu tür durumlarda (belirsizlik olduğu zaman) nasıl karar verirsiniz?

Bulgular:

- a) Belirsizliği derhal ortadan kaldırmaya yönelik adımlar atılarak,
- b) Hava trafik emniyetini temel alarak, oluşturulan prosedürler doğrultusunda etkin koordinasyon ve işbirliği ile,
- c) Mesleki bilgiler, ekip şefi ve diğer bilgisine ve deneyimine güvenilen kontrolörlere danışarak, ortak karar mekanizmasıyla,

- d) Sınırlı zamanın olması halinde, tecrübeler doğrultusunda, inisiyatif olarak karar verilmekte,
- e) Yapılan görüşmede kontrolörlerin yaklaşık %90'ı; sosyo- kültürel durumlarının, psikolojik durumların, yorgunluk ve yetiştirilme tarzının belirsizlik durumlarında karar vermeyi etkilediğini ifade etmektedirler.

Yorum:

Hava trafik yönetiminde emniyet, önemli ve önceliklidir. Belirsizlik ve diğer olağan üstü durumlar yaşandığında, hava trafiğinin emniyeti temel alınarak kararlar verildiği görülmektedir. Yine bu tür durumlarda mesleki bilgi ve tecrübe de önemli olmaktadır. Özellikle tecrübelerin doğru yansıtılması için bir emniyet kültürünün oluşturulması (just culture) gerekmektedir. Yaptığım görüşmelerde belirsizlikler yaşandığı zaman genel olarak bir kaos halinin oluştuğu belirtilmiştir. Mesela, sistemin gayri faal olması gibi. Bu tür durumların, doğru ve etkin yönetilmesi son derece önemlidir. Paniğe kapılmadan, doğru kararları doğru zamanda vererek, koordinasyon ve bilgi akışını düzenli sağlamak oldukça önemlidir.

Bu soru daha iyi anlaşılması ve açıklayıcı olması için sonda sorularla zenginleştirilmiştir. Alınan cevaplarda, kontrolörlerin sosyo-kültürel durumları, psikolojik yapıları, yetiştirilme tarzları ve yorgunluk hallerinin, kararlarda önemli etken olduğu anlaşılmıştır. Mesela rahat bir ortamda büyüyen, fazla korumacı olmayan ailelerde yetişen kontrolörlerin, öz güvenlerinin yüksek olduğu, bu durumun kararlarına da yansıdığı belirtilmiştir. Yetiştirilme tarzının karar vermeye etkisini bir görüşmeci şöyle ifade etmiştir. *“ATC’de koordinasyon çok önemlidir. “Hayır denmemesi”, koordinele genellikle olumlu cevap verilmesi kontrolörleri bazen zora sokmaktadır”*. Bu tür durumların daha bilimsel olarak ele alınıp, kontrolörlerin boardlarda çalışmalarında değerlendirilmesi gerekmektedir. Böylece hava hadiselerinin azalması ve belirsizlik durumlarında daha doğru karar verilmesi de sağlanmış olacaktır. ATC’de belirsizlik durumlarında karar verirken; sosyo-kültürel durum, psikolojik durum ve yetiştirilme tarzı gibi öznel durumların etkisini minimize edip, mesleki gereklilik ve standartları doğrultusunda karar vermek önemlidir.

11. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken yönetimin tutumu kararlarınızı etkiler mi?

Bulgular:

- a) Özellikle inisiyatif alınarak verilen kararlarda yönetimin tutumu etkili olmakta,
- b) Yöneticiler, olayları değerlendirirken sadece olayın sonucuna bakarak olumsuz değerlendirmeleri oldukça kararları etkilemektedir.
- c) Yönetimin konuyla ilgili yaklaşımı önemli. Olumsuz yaklaşımlar (eksik arama ve ceza mantığıyla yaklaşma) özellikle belirsiz durumlarda daha cesur karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Ayrıca bu tür yaklaşımlar, karar vermeyi de güçleştirmektedir.

Yorum:

Yaptığım görüşmelerde konuyla ilgili iki yaklaşımın olduğu anlaşılmıştır. Birincisi, kurallar (dokümanlar) doğrultusunda karar verildiğinde, kontrolörlerin kararları üzerinde yönetimin tutumunun etkisinin olmayacağı yönündedir (bu düşünceler genellikle 15- 20 yıl ve üzeri çalışan ATCO'ların yaklaşımıdır). İkinci ve önemli yaklaşım ise, belirsizlik (kaos) durumlarında özellikle inisiyatif kullanarak bir karar verilmesi halinde, katılımcıların çoğunun yönetimin bu konudaki tutumundan kaygı duydukları yönündedir. Özellikle inisiyatif kullanarak verilen kararlardaki yönetimin yaklaşımı çok önemlidir. Yönetimden, kontrolörleri cesaretlendirip hatalarını telafi etmeleri yönünde olumlu yaklaşımlar beklenmektedir. Bu tutum, hassas bir denge olup, kontrolörlerin hava trafik emniyet kültürünü geliştirirken, onları çalışma disiplininden de uzaklaştırmamalı. EUROCONTROL (The European Organization for the Safety of Air Navigation) ve ICAO (International Civil Aviation Organization), bu konuda bir prensip belirleyerek hava trafik kontrolörlerinin belirsizlik ve kritik durumlarda doğru karar verip etkili problem çözme ve bu konuda gönüllü raporlama yapmalarını amaçlamıştır ([www.eurocontrol.int/news/voluntary-atm-incident-reporting-efficient-problem-solving](http://www.eurocontrol.int/news/voluntary-atm-incident-reporting-efficient-problem-solving), 07.11.2015). Kontrolörlerin gerektiğinde inisiyatif kullanmaları halinde, doğru karar verip etkili problem çözmelerine yönelik yaklaşım son derece önemlidir. Başta emniyet kültürü geliştirilmeli, yaşanan hadiselerin gönüllü raporlama yapılması teşvik edilmeli ve bu raporlar doğrultusunda kontrolörlerin iş disiplinine aykırı davranışlarının olmaması halinde ceza yaklaşımı olmamalıdır. Raporlarda ortaya çıkan problemler, sınıflandırılarak, kök nedenlerine ulaşılmalı, kök nedenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar ve uygulamalar ortaya konulmalı. Aksi takdirde *İsviçre peyniri* modelindeki gibi kazaya götüren sebepler oluşabilir. Ayrıca bu raporlar, veri seti



oluşturulması için de önemlidir. Bu verilerden eğitim dokümanı oluşturularak, hataların tekrarlanmamasına da katkı sağlanabilir.

12. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken önceden yaşadığımız durumların etkisi olur mu?

Bulgular:

- a) Yaşanan tecrübeler, belirsizlik durumlarında karar vermeye olumlu katkı sağlamakta,
- b) Önceden yaşanan belirsizlik durumları sonradan karşılaşılan durumlara rehberlik etmekte, süreci iyi yönetmeye katkı sağlamakta,
- c) Belirsizlik durumunda zaman ve kaynakların yönetimine olumlu katkı sağlayarak stresi azalmakta.
- d) Bu tür durumlar; tecrübeli kontrolörleri, (10 yıl üzeri mesleki tecrübesi olanları) daha rahat ve esnek çalışmaya sevk ederken, 10 yılın altında mesleki tecrübesi olanlara katkısı ise hava trafik emniyet parametresini geliştirerek daha dikkatli olmalarına katkı sağladığı görüşmelerimizden ortaya çıkmıştır.

Yorum:

Görüşmeye katılan kontrolörlerin hemen hemen hepsi belirsizlik durumlarında önceden yaşadığımız durumların katkısının olumlu olduğunu belirtmekte, bu olumlu katkının işe yansması yukarıdaki son bulguda ortaya konulmuştur. Bu durumun, zıt bir yaklaşım olarak algılanmaması gerekmektedir. Mesela,10 yılın altında mesleki tecrübeye sahip kontrolörler ayırma minimalarını daha limitlere yakın, daha fazla risk üstelenerek çalışmalarına karşın, belirsizlik durumu yaşanmasından sonra bu riskler daha da azaltılmakta, daha tedbirli davranarak, hava trafiğini hızlandırmaya yönelik başka uygulamalar geliştirdikleri yapılan görüşmelerden anlaşılmıştır. Ayrıca bu tür durumlarla karşılaşmanın doğal sonucu olarak kişisel inisiyatiflerin kullanılması ve geliştirilmesi yönünden de önemli katkı sağlanmaktadır. Mesleki tecrübe de duruma göre değişiklik arz etmektedir. Örneğin bir kontrolör, geçmişte karşılaşılan belirsizlik durumunda doğru karar vermişse, mevcut durumunda daha rahat davranabilmekte, aksi durumda daha stresli olmakta.

13. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verme ile ilgili Standart Operasyonel Prosedürler (SOP) geliştirilmiş midir?

Bulgular:

- a) Belirsizlik durumları, adı üstünde bilinmeyen durumlar olduğu için tam olarak yeterli SOP oluşturulmayabilir.
- b) Her hava trafik ünitesi için, farklılık arz edebilir.
- c) Mevcut SOP'lar belirsizlik durumları için yeterli veri içermemektedir.
- d) Mevcut SOP'un yeterli uygulama alanı olmadığı belirtilmiştir.
- e) Görüşmelerde, SOP'un yeterli olup olmamaları, kolay anlaşılabilirlikleri ve ulaşılabilirlikleriyle ilgili soruya %40 olumlu cevaplar verilmesine karşın %60'da olumsuz şekilde yanıt vermektedir.

Yorum:

SOP; adı üstünde standart operasyonel uygulamaları içermekte. Ancak, standartları belirlenememiş (belirsizlik içeren) durumlarla da karşılaşmaktadır. Bu tür durumlar çok sık olmasa da, ne zaman ve ne şekilde kontrolörlerin karşısına çıkacağı kestirilememektedir. Ancak, yaşanan ve muhtemel yaşanabilecek kaotik durumlarla ilgili prosedürler kısmen geliştirilmiştir. Bu tür durumlarda bunların uygulama şanslarının neredeyse yok denecek kadar az olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü belirsizlik (kaos) durumunu idare edecek bir yapı oluşturulmamıştır. Genellikle ekip şefinin bilgisi, tecrübesi ve inisiyatifine bırakılmaktadır. Yapılan görüşmede, SOP'la ilgili olarak 20 yıl ve üzeri kontrolörler, içeriğini ve uygulanabilir olmasını yeterli bulmalarına karşın 20 yılın altındaki ATCO'lar, yetersiz ve uygulamada zorluklar olduğunu ifade etmektedirler. Ayrıca yaşanan belirsizlik durumları için bir veri seti oluşturularak, muhtemel hareket tarzları geliştirilememiştir. Ayrıca, muhtemel belirsizliklerle ilgili simülasyon destekli uygulamalı eğitimlerin verilmesi de faydalı olacaktır.

14. Soru: SOP da yazılmayan bir belirsizlik durumunda nasıl karar verirsiniz?

Bulgular:

- a) Öncelikle verdiğimiz kararlarda, hava trafiğinin emniyeti gözetilip, öncelikler belirlenir, daha yoğun koordinasyona gidilir.
- b) Risk paylaşımı yapıp, mesleki bilgisi ve tecrübesi iyi olan kontrolörlerden katkı istenir.

Yorum:

SOP'da yazılmayan bir belirsizlik durumunda, öncelikle hava trafiğinin emniyeti düşünülerek adım atılır. Bu durum; genellikle kalkış trafiklerinin durdurulması, ayırmaların artırılması, regülasyona gidilmesi ve hava sahasına sınırlı veya hiç trafiğin alınmaması şeklinde olur. Belirsizliğin türüne göre adımlar atılır, paydaşlarla daha yoğun koordinasyon kurulur. Örneğin, teknik bir problemten kaynaklanan bir belirsizlik yaşıyorsa, teknik problemin giderilmesi konusunda ilgili birimlerle yoğun ve etkili koordinasyona gidilir. Meteorolojik nedenlerden kaynaklanan bir belirsizlik yaşıyorsa bu durumun bitmesi beklenir. Bu arada yaşanan durumlarla ilgili tecrübelerden yararlanarak doğru karar verme amaçlanır. Ayrıca özellikle pilotların düşünceleri öğrenilerek risk paylaşımına da gidilmektedir.

15. Soru: Belirsizlik durumunda karar verirken kimlerden/nelerden etkilenirsiniz?

Bulgular:

- a) Katılımcıların %90'ı belirsizlik durumlarında karar verirken; yetkili idarecilerden, mesleki bilgi ve tecrübesi daha iyi olan kontrolörlerden yararlanarak karar verdiklerini belirtmişlerdir. %10'u da kendi bilgi ve tecrübeleriyle karar verdiklerini belirtmişlerdir.
- b) Bazı katılımcılar da bu tür durumlarda, hizmet alan (pilotlar, havayolu şirketleri vs.) paydaşlara danışarak, bazen de sorumlulukları devrederek karar verdiklerini belirtmişlerdir (Under Pilot Rescription) talimatı gibi.

Yorum:

Hava trafik yönetimi, ekip çalışmasını ve ortamını gerektirmektedir. Bu tür durumlarda kontrolörler özellikle yanında çalışan planlamacı kontrolörle birlikte karar geliştirip, gerekirse Supervisor'a danışıp, onun bilgi ve tecrübesinden de istifade ederek karar vermektedirler. Her durumda ilgili şefine bilgi vermesi gerekmektedir. Belirsizliklerin yaşanması çok sıklıkla olmamaktadır. Bu tür durumlarda kontrolörlerin daha sağlıklı karar vermeleri için karar sürecini doğru ve etkili çalıştırmaları gerekir. Koordinasyon oldukça önemli olup, soğukkanlılıkla yetkili kişilerin koordinasyonunda karar verilmeli.

16. Soru: Alacağınız kararların sonucunda riskli bir durum olasılığı olursa, bu durum kararınızı nasıl etkiler? İhtimal sonuçlarının size yansımaları nasıl olur?

Bulgular:

- a) Riski azaltıcı yöntemler geliştirerek kararın üzerindeki negatif etkiyi azaltmak. Hava trafik emniyetini düşünüp, pilotların çözüm beklentileri dikkate alınarak karar verilmekte,
- b) Kararları tekrar gözden geçirerek, elden gelen her şey yapılarak, tekrarının önlenmesine yönelik kararlar verilmekte
- c) Alternatif kararlar geliştirerek, koordinasyonu artırarak kontrolörler kendilerini koruma eğilimine girmektedirler,
- d) Riskli bir karar vermenin muhtemel sonuçlarının yansımalarında idarenin yaklaşımı önemsenmektedir. Olumsuz yaklaşımın özgüven kaybı, diğer psikolojik etkiler ve rate kaybı gibi ciddi yansımaları olmakta, idarenin olumlu yaklaşımı da performansın ve verimliliğin artmasına katkı sağlamaktadır.

Yorum:

Sonuçları riskli olan kararlarda kontrolörler başta hava trafiğinin emniyetini düşündükleri, sonra da kendilerini korumaya alacakları yöntemler düşündükleri görüşmelerin sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu konuda pilotların ısrarcı talepleri önemli bir risk faktörü olmaktadır. Riskli kararların sonunda olumsuz bir durumun olması kontrolörde, karar verme ve risk üstlenme konusunda negatif etkiler yaratmaktadır. Kontrolörlerin temel görevlerinden biri olan, hava trafiğini hızlandırma konusu, olumsuz etkilenmektedir. Bu tür durumların sonucu, genellikle kontrolörde maddi ve manevi kayıp şeklinde olmaktadır. Bu yaklaşımların da gözden geçirilip, kontrolörlerin kararlarını vermelerinde emniyet bilinci içinde hava trafiğini etkin ve hızlı yönetmeye yönelik tutumlar olmalıdır.

17. Soru: Vermiş olduğunuz kararların telafisi olur mu?

Bulgular:

- a) Bu konuda katılımcıların %60'ı verilen kararların telafisi olmaz derken %40'da telafisi olur şeklinde ifade etmişlerdir. Her iki yaklaşımda doğrudur. Şöyle ki; normal şartlarda hava trafiğinin akışında, yani bir karardan sonra düzeltme kararı için zaman ve fırsat varsa telafisi

olmaktadır. Belirsizlik durumları özellikle kritik durumlarda, zamanın da kısıtlı olmasından dolayı, verilen kararların telafisi olmamaktadır. Bunlar geri dönüşümü olmayan kararlardır.

Yorum:

Hava trafik kontrol mesleğinin en önemli özelliği, kritik durumlarda verilen kararın telafisinin olmaması ve sonuçlarının yansımalarının çok ağır olmasıdır. Bu konuda Eurocontrol CISIM (Critical Incident System Management) geliştirmiştir. HTK, yaygın bir ifadeyle “Pardon’u olmayan” bir iştir. Telafi için zaman olan kararların değiştirilmesi önemlidir. Görüşmelerde kontrolörlerin genellikle karar değiştirmedikleri ortaya çıkmıştır. Oysa ki bazı durumlarda eğer karar yanlış ise hızlıca kararı değiştirmek gerekmektedir. Aksi takdirde bu durum başka sonuçlar doğurmaktadır. Telafisi olmayan kararlarda ise çok boyutlu düşünüp, doğru ve hızlı koordinasyonla doğru kararlar vermek gerekmektedir.

18. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken, ekip ilişkileri, iletişimleri etkili midir?

Bulgular:

- a) Görüşmeye katılan kontrolörlerin hemen hemen hepsinin ortak kanaati, belirsizlik durumlarında karar verirken ekip ilişkileri ve iletişiminin etkisinin önemli olduğu ve hava trafik operasyonlarına yansımalarının öneminin büyük olduğudur.
- b) Ekip ilişkileri ve iletişimi hava trafik emniyetini doğrudan etkilemekte,
- c) Ekip ilişkileri hava trafik kontrol hizmeti verimliliğini etkilemekte,
- d) Ekip ruhu ortaya çıkmasıyla, ekipteki bireylerin daha doğru karar almalarına katkı sağlamakta, ekipteki ortak tecrübe ve bilgi birikimiyle kontrolörler verdikleri kararlarda kendilerini daha güvende hissetmektedir (ekibe duyulan güven etkisi).
- e) Ekip ilişkileri, ekip ortamının niteliğine bağlı olarak, çözüm ortaklığıyla ekip işleyişine olumlu yansımalarının olması.
- f) Ortak tecrübe ve mesleki bilginin getirdiği yararın ATC’ye olumlu yansımaları.

Yorum:

Hava trafik operasyonlarının önemli bir kısmı, ekip ilişkileri ve iletişim olarak ortaya konulan koordinasyonla ilgilidir. Koordinasyon; başta ekibin içerisindeki

bireyler arasında (Kontrolör- Planır (Asistan)- Sektörler arası), komşu ATC üniteleri ve askeri ünitelerle yapılmaktadır. Bu birimler arasındaki işbirliği ve iletişim, özellikle hava trafik emniyeti olmak üzere hava trafik kontrol hizmetinin verimliliği ve kalitesi üzerine de etki yapmaktadır. Eurocontrol bu konuda TRM (Team Resource Management) geliştirmiştir. Yaptığım görüşmelerde, ekip ilişkileri ve koordinasyonun kritik hava hadiselerinin yaşanmasında da önemli bir etmen olduğu belirtilmiştir. Hatta bazı hava hadiselerinin ve kazaların, yeterli ve doğru koordinasyon yapılmamasından kaynaklandığı belirtilmiştir. 2002 yılında Almanya hava sahasında Başkurdistan Hava Yolları'na ait bir yolcu uçağıyla bir Alman kargo uçağının havada çarpışması sonucu 116 civarında insanın yaşamını yitirdiği Überlingen kazasının önemli sebeplerinden birisinin de iletişim ve koordinasyon eksikliği olduğu belirtilmiştir.

19. Soru: Belirsizlik durumlarında karar verirken özellikle pilotların görüşlerine başvurur musunuz?

Bulgular:

- a) Katılımcıların %70'i belirsizlik durumlarında karar verirken özellikle pilotların görüşlerine başvurduklarını belirtmişlerdir.
- b) Nihayetinde yapılan iş, pilotların seyrüsefer emniyetine yönelik olduğu için bazen son kararlarda pilotların düşüncelerine başvurulmaktadır.
- c) Gerekli durumlarda (pilotların mesleki bilgileri veya ilgili havayolu şirketinin belirlediği şirket kurallarına) yönelik bir durum olması halinde pilotlara sorulmakta.
- d) Özellikle riskli durumlarda ve kuralların esnetildiği durumlarda (kötü hava şartları veya diğer zorunlu durumlarda) pilotların düşüncelerine başvurulur, çözüm ortaklığı ve karar sürecine dahil edilir, sorumluluk paylaşılır veya devredilebilir (Under Pilot Responsibility).

Yorum:

Hava trafik kontrolörleri pilotların yerdeki gözü ve kulağı olarak kabul edilmektedir. ATC hizmetlerinde hava trafiğini yöneten (karar veren) kontrolörler olmakla beraber, özellikle belirsizlik durumlarında, acil durumlarda ve diğer kritik durumlarda pilotların düşüncesi alınmakta, ortak karar süreci işletilmektedir. Bazı durumlarda ise karar, tamamen pilotlara bırakılmaktadır. Mesela, düşük görüş operasyonlarında, önceden belirlenen kriterlerin altında görüş olduğunda, pilotlar iniş

talep ettiklerinde, gerekli bilgiler verilerek pilotların sorumluluğunda karar verilir. Bu durum son yıllarda oldukça azalmıştır. Ancak özellikle belirsizliğin hakim olduğu durumlarda (bu durumlar önceden tamamen belirlenemeyeceği için), hava trafiğini idare ederken ortak karar verilmektedir.

20. Soru: Özellikle yakın geçme, pass geçme vb. durumlarda vermiş olduğunuz kararların incelenmesi sizi kaygılandırır mı?

Bulgular:

- a) Katılımcıların %65'i idarenin, kritik durumlarda kontrolörlerin vermiş oldukları kararları incelemesinden kaygı duyduklarını belirtmişlerdir. Daha çok 20 yılın altında mesleki tecrübeleri olan kontrolörler, bu kaygıları taşımaktadır.
- b) Gönüllü raporlama (Volunteer Report) kültürünün olmaması,
- c) Raporların değerlendirilmesindeki nesnel yaklaşım olup olmadığına dair kaygı (Adil kültür)
- d) Pilotların dışındaki raporlamalarda özellikle kontrolör raporlamalarında geri dönüşümün olmayacağı, dikkate yeterince alınmayacağı düşünülmekte.
- e) Raporlamanın bir şekilde, kontrolörlere ceza olarak döneceği endişesi,
- f) İdarenin, konuyla ilgili önceki yaklaşımlarına duyulan güvensizlik.
- g) İdarenin gönüllü raporlamayı teşvik edecek uygulamalarının yetersiz olması.

Yorum:

Yakın geçme, pass geçme ve benzeri kritik durumlarda kontrolörlerin vermiş oldukları kararların rapor edilip incelenmesi, oldukça önemli olarak görülmektedir. Zira, bu tür durumların iyi analizlerinin yapıp kök nedenlerine ulaşamadıkça ve bu nedenleri ortadan kaldırmadıkça, kazaya götüren unsurlar birer birer oluşuyor demektir (İsviçre peyniri modelinde olduğu gibi). Bu nedenle başta gönüllü raporlama kültürü olmak üzere birtakım raporlamayı teşvik edici eylemler gerekmektedir. Bu konudaki kontrolör algılarının da son derece önemli olduğu görülmektedir. Örneğin bir katılımcının "*Gönüllü raporlamaya istekli olmam. Çünkü haklı-haksız olsanız da yazdığınız rapor, size sıkıntı olarak döner*" şeklindeki yaklaşımı kontrolörlerdeki raporlarla ilgili yansımayı göstermektedir. Bu konuda *Adil Kültür* yaklaşımına duyulan ihtiyacı da ortaya çıkmaktadır. Ancak, raporlamayla

ilgili hassas bir denge de bulunmaktadır. Bir taraftan gönüllü raporlamayı teşvik ederken bir taraftan da iş disiplininin korunması da önemlidir.

21. Soru: Hava trafik kontrolörleri, belirsizlik durumlarında karar verme konusunda; yeteneklerini geliştirecek çalışmalara, eğitimlere katılmaktalar mı?

Bulgular:

- a) Görüşmeye katılan hava trafik kontrolörlerin hepsinin bu tür bir eğitime oldukça fazla ihtiyaçlarının olduğu belirtilmiştir. Katılımcıların %80'i konuyla ilgili eğitim almadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum çalışılan havalimanına göre değişiklik göstermektedir. Bazı havalimanlarındaki çalışanlar gerekli eğitimi aldıklarını ifade ederken, bazıları da almadıklarını belirtmişlerdir.
- b) Katılımcıların %90'ı, belirsizlik durumlarında karar verme konusunda yeteneklerini geliştirici, simülasyon ortamlarında uygulamalı olarak başka tecrübelerin aktarıldığı bir eğitime ihtiyaç duyarken, %10'u da bu tür eğitimin aktif çalışırken, ekip içerisinde verilmesinin yararlı olacağını savunmaktadır.
- c) Acil durum davranış bilinci ve kültürünün oluşturulması,
- d) Dinamik bir eğitim planının gerekliliği vurgulanmakta,
- e) Konuyla ilgili yurt dışı eğitiminin daha faydalı olacağı belirtilmektedir.

Yorum:

Belirsizlik durumlarında karar vermek için kontrolörlerin yeteneklerini geliştireceği eğitimleri alıp almadıkları konusu, görüşmeye katılanlar tarafından oldukça önemsenmiştir. Bu tür durumlardaki tecrübelerin sonucuyla ilgili bir veri seti oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca, bu veri setine başka ülkelerin de tecrübeleri eklenip uygulamalı olarak zaman zaman tatbikatı yapılarak, çok kritik görev yapan hava trafik kontrolörlerinin yetenekleri ve refleksleri geliştirilmelidir. Teorik eğitimlerin pek yararının olmadığı, yine görüşmeye katılanlar tarafından ifade edilmiştir. Konuyla ilgili eğitim bazı hava limanlarında yüzeysel olarak ele alındığı anlaşılmaktadır. Genel olarak, temel ATC kursunun, iş başı eğitimlerinin, ekip içerisindeki eğitimlerin, tazeleme eğitimlerinin ve belirsizlik - acil durumlarla ilgili eğitimin daha profesyonel olarak yeniden ele alınması ile ilgili düşünceler olduğu görülmektedir.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Nitel araştırmada en yaygın olan görüşme yöntemiyle elde edilen veriler, sistematik içerik analizi yapıldıktan sonra, elde edilen bulgulardan aşağıdaki sonuçlar çıkartılmıştır.

Görüşme deseniyle ilgili sonuçlar şunlardır: Görüşmeye katılan 30 hava trafik kontrolöründen, yarısının daha önce başka bir iş tecrübesinin olduğu görülmüştür. Katılımcıların %85'inin lisans düzeyinde, %15'ininde yüksek lisans düzeyinde üniversite mezunu olduğu ortaya çıkmıştır. Görüşme, minimum beş yıllık mesleki tecrübesi olan hava trafik kontrolörleriyle yapıldığı için yüksek lisans ve üzeri eğitim daha düşük çıkmıştır. (Mevcut durumda beş yıl ve daha az mesleki tecrübeli kontrolörleri de dahil edince, Y. Lisan ve doktoralı kontrolör oranı %25'dir). 30 katılımcının mesleki tecrübeleri ise; 5-10 yıl arası 4 kişi, 10-20 yıl arası 16 kişi, 20 yıl ve daha üzeri mesleki tecrübesi olan kişi sayısı da 10 kişidir. Dolayısıyla görüşme, ağırlıklı olarak mesleki tecrübesi yüksek kontrolörlerle yapılmıştır. Görüşme deseni Türkiye'de ki hava trafik kontrolörü dağılımına uygun olarak; 12 kişi, Ankara'dan, 7 kişi İstanbul'dan, 5 kişi İzmir'den, 4 kişi Antalya'dan ve iki kişi de diğer küçük hava limanlarında görev yapan kontrolörlerin katılımıyla yapılmıştır. Çalışmada; Meydan Kontrol, Yaklaşma Kontrol ve Saha Kontrol tecrübeleri de dikkate alınmıştır.

Görüşmeye katılan kontrolörler, karar verme ve hava trafik kontrolörlüğü arasındaki ilişkiyi ortaya koyarken, karar verme ve hava trafik kontrolörlüğünün yakın ve doğrudan ilişkisinin olduğunu, mesleğin doğrudan karar verme eylemi olduğunu belirtmişlerdir. Kontrolörler hava trafiğini idare ederken; uçak hareket ve pozisyonlarını zaman boyutuyla birlikte dört boyutlu olarak canlandırma yeteneğiyle zihinsel olarak bir resim oluşturmaktadırlar. Bu görüntüleri zihinde tutarak hızlı düşünüp, doğru karar vererek bir orkestra şefi uyumu içinde hava trafiğini yönetmektedirler. Kontrolörlerin verdikleri kararlar nihai olup, başka bir birim veya

amir tarafından onayına gerek kalmadan doğrudan hizmet alıcı pilotlara yöneltilmektedir. Bazı durumlarda pilotlarla işbirliği içinde karar verilirken (CDM Collaborative Decision Making), bazen de (istisnai olarak) son karar pilotlara bırakılmaktadır. Özellikle belirsizlik ve risk durumunda rutin dışına çıkılınca doğru karar vermenin hava trafik yönetiminde çok daha önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Hava trafik kontrolörlerinde üst biliş (metacognition) becerileri oldukça gelişmiş olmalıdır. Üst biliş becerisinin temeli; bireyin sadece kendi düşünce yapısıyla, kendi bilişsel işlemlerini izlemesi (monitoring) olmayıp, aynı zamanda karar sürecini kontrol etmesi ve gerektiğinde müdahale ederek değiştirebilmesidir. Böylece sadece kendi işlemlerini değil sistem içerisinde (koordinasyonlarla) hava trafik yönetiminin daha emniyetli yürütülebilmesi için katkı sağlamasıdır. Üst biliş becerileriyle, kontrolörlerin karar verme sürecindeki rolünü geliştirip, davranışlarını ortaya koymaları gerekmektedir. Özellikle zaman baskısı altında karar veren kontrolörlerin üst biliş becerilerini geliştirmeleri önemlidir.

Kontrolörler bazı durumlarda, *altı şapkalı düşünme tekniklerinden* siyah ve yeşil şapkalı düşünme tekniğine göre karar verirler. Bazen, nelerin ters gidebileceğini, nerelerde sıkıntı çıkabileceğini, olumsuzlukları gözden geçirmeyi amaçlarlar (Siyah şapkalı düşünme tekniği). Bazen de, probleme değişik açılardan bakarak, yaratıcı çözüm önerileri ile olumlu düşünce ortaya koyarak karar verirler (Yeşil şapkalı düşünme tekniği).

Hava trafik kontrol hizmetinde, *tam strateji oyun teorisi* geçerli olup, iki kişili sıfır toplamlı (bir tarafın kazancıyla diğer tarafın kaybının toplamı olduğu) oyunun aksine yapılan işle ilgili tarafların aynı oyun değerlerinde bulunabilmelerini içermektedir. Buna göre, her oyuncunun akıllı bir paydaşın kontrolü altına girerek ve kendini güven altında tutarak faydasını maksimum hale getirmek istemeleri bu oyun teorisine örnektir. Hava trafik kontrolörleri de havayolu şirketleri de aynı amaç değerlerinde (uçuş emniyeti) buluşarak, kontrolör yaptığı işle kendini güven altına alırken, havayolu şirketleri de bu durumda kendilerini güvende hissederek, her iki taraf da faydalarını maksimize etmektedirler. Hava trafik kontrolörlüğü iki kişili, toplamı sıfır olan satranç örneğindeki oyun teorisinden farklı olmakla beraber, aynı oyun unsurlarıyla bazen bilinen standart kararlar verilirken, genellikle de yeni hamleler (gelişme) gerektiren kararlar olmasından dolayı birbirine benzemektedir.

Kontrolörler karar verirken kimi zaman aşırı güven (overconfidence) duygusu içinde olurlar. Bu durumda vermiş oldukları kararın hep doğru olduğunu düşünmeleri de sıkıntı yaratmaktadır. Kararsızlık hava trafik kontrolöründe olmaması gereken bir özellik olmakla beraber bazen (zamanın uygun olması durumunda) hatalı kararlar düzeltilebilmelidir. Aksi takdirde olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir.

Hava trafik kontrolörlerinin karar ortamları, münferit karar ortamı olmakla birlikte, genellikle ekip çalışması gerektiren, bazen de ekip kararının verilmesi gereken bir ortamdır. Kontrolörler, bir sektördeki veya çalışma pozisyonundaki sorumluluğu altında bulunan hava trafiğini tek başına idare ederler. Kural olarak da tanımlanmış bir alandaki hava trafiğinin sorumluluğu bir kontrolöre aittir. Ekip çalışma sistemi olduğu için kararların ekip yapısı ve işleyişiyle ilişkisi oldukça önemlidir. Çakışmaların fazla olduğu yoğun hava trafiğinin olduğu yerde karar ortamları yüksek koordinasyon ve işbirliğini gerektirmektedir. Oldukça stresli olan hava trafik kontrolörlüğü, stresten arındırılmış, motivasyon ve konsantrasyonun yüksek olduğu çalışma ortamlarını gerektirmektedir. Fiziki olarak da iyi düzenlenmiş alt yapısı iyi geliştirilmiş ve çevresel etkilerden soyutlanmış karar ortamlarını zorunlu kılmaktadır.

Belirsizlik durumlarıyla, hava trafik yönetiminde hiç arzu edilmese de bazen karşılaşılmaktadır. Ayrıca kontrolörlerin çalışırken her an böyle bir durumla karşılaşma ihtimali bulunmaktadır. Genellikle meteorolojik nedenlerden dolayı ortaya çıkan belirsizlikler bazen de mesleki ve teknik problemlerden dolayı da ortaya çıkmaktadır. Kontrol kaybı olarak tanımlanan bu durum, hava trafik kontrolörlerinin karar vermelerini oldukça güç hale getirmektedir. Yaptığımız araştırma sonucuna göre, belirsizlik durumlarında hava trafik kontrolörlerinin karar vermelerini geliştirecek birtakım uygulamalar bulunmaktadır. Bunlar,

1. Acil durum davranış bilinci ve kültürünün oluşturulması,
2. Kriz durumları için tekrarlanabilir kara verme prosesleri geliştirilmesi,
3. Karar verme alanı ve konusunun iyi anlaşılması,
4. Bu tür durumlar için üst biliş davranış tarzının geliştirilmesi,
5. Önceden yaşanan bu tür konulardaki olumlu karar verme, davranışlarını daha da geliştirilirken, olumsuz karar verme davranışlarının tespit edilip, bu tür davranışların azaltılmasının amaçlanması.

6. Belirsizlik durumları için, simülatör ortamında uygulamalı eğitimlerin önceden alınması gerekmektedir.
7. Bu tür durumlarla karşılaşırken, sistematik olunmalı. Yani; kaotik şartlarındaki bir akıl yürütme davranışı yerine, planlı bir şekilde, bilgiye dayalı, belirli bir prosedür takip ederek bir karar verme stratejisi kullanıp, hava trafiğinin emniyetini gözeterek, durumun iyi bir şekilde idare edilmesidir. (Acil durum aksiyon planı olmalı)
8. Acil durumlar için *check list* oluşturulmalı,
9. Mesleki bilgi ve tecrübeler ışığında koordinasyon ve eş güdümlü kararlar verilip bu tür durumun sonlandırılması için gerekli adımlar atılmalı (teknik aksaklıksa, problemin giderilmesi için çalışmak, meteorolojik nedenlerle ise ilgili üniteyle sıkı çalışarak doğru bilgiler edinmek gibi).
10. Ayrıca, durumun başta hizmet alıcılar (pilotlarla) olmak üzere ilgili sektör, ünite ve kişilerle (yöneticilerle) en kısa zaman içinde paylaşılması da önemlidir.
11. Kontrolörlerin; sosyo- kültürel durumları, psikolojik durumları, aşırı güven duygusu (bana bir şey olmaz anlayışı), umursamazlık ve yorgunluk durumları kararlarını etkilediği için bu tür durumlarda, belirtilen olumsuz etkiyi en aza indirmek için daha standart bir karar verme sistematigi ve çalışma ortamları oluşturulması önemli olduğu görülmektedir.

Belirsizlik durumunda karar verirken yönetimin tutumu kontrolör üzerinde etkili olmaktadır. Normal operasyonel koşullarda, kurallara uygun çalışıldığında, verilen kararlara karşı yönetimin tutumunun her hangi bir olumsuz yansıması görülmemektedir. Ancak, belirsizlik durumlarında, kaos ortamında verilen kararlarda yönetimin tutumunun kontrolörleri kaygılandığı ortaya çıkmaktadır. Kararlardan doğrudan sorumlu tutmak, bütün sorumluluğu karar vericiye yüklemek, kontrolörleri kaygılandırmaktadır. Bu durum, doğrudan karar verme işi olan hava trafik yönetimini ve kontrolör performansını olumsuz etkilemekte, daha az inisiyatif alma ve karar vermeden kaçınma şeklinde sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.

Belirsizlik durumlarında karar verirken önceden yaşanan durumların kararlar üzerinde etkisinin olduğu görülmektedir. Önceki kararların sonucuna bağlı olarak, verilen kararda herhangi bir olumsuzluk olmaması kontrolörlere olumlu yansımakta, önceki deneyimlerin etkisiyle kontrolör performansı da artırmakta. Ancak önceden

verilen kararların sonunda olumsuz bir durum olmuşsa, bu durum kontrolörler de; özgüven kaybı, rate kaybı gibi olumsuz yansımaları olmakta ve kontrolör performansını olumsuz etkilemektedir.

Belirsizlik durumunda karar vermek için SOP (Standart Operasyonel Prosedürler) geliştirilmesiyle ilgili iki yaklaşım ortaya çıkmıştır. Birincisi; adı üzerinde “belirsizlik”, önceden bilinmeyen bir durum olduğu için standart bir usulün geliştirilemeyeceği yaklaşımı. İkinci yaklaşım ise; bazı temel belirsizlik ve kaos durumları için standart uygulamaların önceden tespit edilebileceği düşüncesidir. Yapılan görüşmede mevcut SOP’lar bunu yeterince karşılamadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, SOP’un güncellenmesi, kolay anlaşılabilir ve ulaşılabilir olması da önemlidir. SOP’da olmayan veya eksik olan bir durumda karar verirken, kontrolörler genellikle tecrübelerine veya başka kontrolör tecrübesine ve ekip şefine bırakarak karar verdikleri ortaya çıkmıştır. Bu tür durumlar için bir veri seti oluşturularak, kontrolörlere yaşanan ve yaşanması muhtemel bütün belirsizlik durumlarıyla ilgili uygulamalı eğitimin verilerek hazırlıkların yapılması gerekmektedir.

Kontrolörler belirsizlik durumlarında karar verirken, genellikle mesleki bilgi ve tecrübeleri ışığında karar verirler. Ek olarak, ekip şefi ve diğer yöneticilerin kararları, başka ATCO deneyimleri ve bilgileri kontrolör kararlarını etkilemektedir. Bazen pilotların talebi ve belirsizlik durumundaki beklentileri ve yaklaşımları verilen kararlarda etkili olmaktadır.

Hava trafik kontrolörlerinin aldıkları kararın sonunda riskli bir durum olunca bu durumun sonraki kararlarına etkileri de araştırılmıştır. Buna göre kontrolörler daha risk azaltıcı yöntemlerle çalışmaktalar, ayırmalar daha da artırılıp, kararlarını sürekli gözden geçirerek koordinasyonu artırıp, daha az sorumluluk gerektiren kararlar vermektedirler. Ayrıca yaşanan hadiseler kontrolörlerde öz güven kaybına sebep olmakta, kısa vadede konsantrasyon ve motivasyon kaybına yol açmaktadır. Kontrolörlerin kararlarının telafisinin olup olmadığı konusundaki araştırmada da şu sonuç ortaya çıkmıştır. Yanlış verilen kararın düzeltilmesi için hava trafiğinin durumu uygunsa ve zaman varsa kararın telafisi olabilmekte. Ancak, özellikle kritik durumlarda yoğun trafiklerde hatalı-yanlış kararların genellikle telafisi olmamakta. “Pardonu olmayan bir iş” yaklaşımı yaygın bir düşünce olmakla beraber, bu durum kritik durumlar için geçerlidir. Aslında bu düşünce bile, başlı başına hava trafik

kontrolörlüğünün önemini ve verdikleri kararların ne kadar büyük bir psikolojik arka planının olduğunu ortaya koymaktadır.

Kontrolörlerin vermiş oldukları kararlarda, ekip ilişkileri ve yapısının etkisi oldukça önemlidir. Ekip ortamında, koordinasyonun olmazsa olmaz olduğu, 7/24 çalışma sistemlerinde sürekli etkileşimin olduğu bir yapıda, ekip ilişkilerinin ve iletişimlerinin etkisi hem hava trafik emniyeti yönüyle hem de hava trafik hizmet kalitesi yönüyle önemli olmaktadır. Ekip içindeki ortak tecrübe ve bilgi birikimi, özellikle belirsizlik durumlarındaki kararlara önemli katkı sağlamaktadır. Ayrıca bu birikim, kontrolörlerin vermiş oldukları kararlarda, kendilerini daha güvende hissetmeleri açısından da önemli olmaktadır.

Yapılan görüşmede hava trafik kontrolörlerinin; yakın geçme, pass geçme v.b kritik durumlarda verdikleri kararların incelenmesi, önemli ölçüde kendilerini kaygılandığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunun sebebinin yönetsel yaklaşım olduğu belirtilmiştir. Öncelikle bu yaklaşım değiştirilerek, adil kültür (Just culture) prensipleri ile gönüllü raporlamayı özendirilen bir tutumla ortaya konulması gerekmektedir. Kritik durumlar sonucunda yazılan raporlar sistematik olarak değerlendirilip, kök nedenlerine ulaşarak, önlemlerin alınması amaçlanmalıdır. Ayrıca gönüllü raporlamanın da teşvik edip uygulanması son derece önemlidir. Aksi takdirde problemler yeterince tespit edilmedikçe ve önlemleri alınmadıkça İsviçre peyniri modelinde olduğu gibi hatalar, yanlışlıklar üst üste gelerek kazalara yol açabilmektedir. Görüşmede, kontrolörlerin belirsizlik durumlarında karar verme becerilerini geliştirecek eğitimlere önemli düzeyde ihtiyaçlarının olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle simülatör ortamlarında, tecrübelerin de paylaşılacağı, dinamik bir eğitim planlamasıyla bu eğitimlerin her yıl düzenli olarak verilmesi gerekmektedir. Yukarıda değinilen kritik durumlarla ilgili raporların da bu eğitimlerde konu olarak değerlendirilmesi de faydalı olacaktır. Ayrıca, kontrolörlerin mesleğe başlangıç ve sonraki dönemlerdeki eğitimleri de yeniden gözden geçirilerek daha etkin ve verimli yöntemler geliştirilerek eğitimlerinin yapılması da kontrolörlerin beklentileri arasındadır.

## KAYNAKÇA

- Ackerman, Phillip L. ve Margaret E. (2007). “Further Explorations of Perceptual Speed Abilities in the Context of Assesment Methods, Cognitive Abilities, and individual Differences During Sill Acquisition”. *Journal of Experimental Psychology: Applied*. (Cilt: 13, sayı: 4).
- Akalın, S. (1970). “Yönetim Ekonomisi “. Ege Üniv. İ.T.İ.A Yayını, İzmir
- Akinoğlu, O. vd,(2007). “Öğretim ilke ve yöntemleri”. Pagema Yayını,Ankara
- Aksoy, T. ve Şahin, I.(2009). “Belirsizlik Altında Karar Alma: Geleneksel ve Modern Yaklaşımlar”. Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni (2009/7)
- Alada, D. (2000). “İktisat Felsefesi ve Belirsizlik”. Bağlam Yayınları, İstanbul.
- Aladağ, Z. (2011). “Karar Teorisi”.Umuttepe Yayınları, Kocaeli
- Alptekin E. (2003). “Yöneylem Araştırmasında Yararlanılan Karar Yöntemleri”. [Elektronik Sürüm]. Gazi Kitapevi, s. 324 – 325, Ankara
- Altunok, M. ve Metin, H. (2003). “Karşılaştırmalı Bir Yaklaşımla Karar Verme Modelleri”. Abant İzzet Baysal Üniversitesi SBE Dergisi, sayı 2, Bolu
- Altuntaş, G.(2014). “Problem Çözme ve Karar Verme Teknikleri”. GİV, Somut Strateji Danışmanlık Eğitimi Sunumları, İstanbul
- Amitai, E. (Çeviri: Şinasi Aksoy) (1985). “Bağdaştırıcı Yaklaşım: Karar Vermede Üçüncü seçenek, Siyaset Biliminde Temel Yaklaşımlar”. Birey Toplum Yay., s.201-202, Ankara
- Annex 1, (2001). “ Air Traffic Controller”, ICAO, Thirteenth Edition.
- Annex 11, (2001). “ Air Traffic Services”, ICAO, Thirteenth Edition.

- Ben-Haim, Y.(2001). Information-gap Decision Theory: “*Decisions under Severe Uncertainty*”: Academic Press. San Diego
- Boeing& THY Maintenance, Ocak (2004). “*Human Factors Seminar*”. İstanbul
- Bogdan, R.C ve Biklen, S.K. (1992). “*Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*”.Boston: Allyn and Bacon
- Bozkurt, Ö. ve Ergun T. (1998).“*Kamu Yönetimi Sözlüğü*”, TODAİE Yay., Ankara
- Brewer, E.W. (1997). “*Proven Ways to Get Your Message Across*”. Corwin Press,Inc, London, UK.
- Bunn, D. (1982). “*Analysis for Optimal Decision*”. John Wiley and Winston,
- Can, H. ve Tecer, M. (1978). “*İşletme Yönetimi* “. TODAİE Yayınları, Ankara
- Chadwick, B.A. Bahr, H.M&Albrechth, S.L.(1984). “*Social Science Research Methods*”. Prentice-Hall, New Jersey
- Chambers, D. (2003).“*Etkili Karar Verme*”.[Elektronik Sürüm].Hayat Yayınları, İstanbul
- Çevik,H. (2001). “*Kamu Yönetimi Sorunları*”. Seçkin Yayınları, Ankara, s.101.
- DAVIS, M.D. (1973). Game Theory: “*A Noutechnical Introduction*”. Basic Books Inc., New York, de Bono, E. (1985). “*Altı Şapkalı Düşünme Tekniği*”. Remzi Kitapevi, İstanbul
- de Bono, E. (1992). “*Serious creativity*”. HarperCollins, London
- Dill, W.R. (1962). Administrative Decision Making, Mailick, Van Ness “*Concept and Issues in Administrative Behavior*”. Prentice ,Hall
- Edwards, T. (1967). *Decision Making*, “*International Encyclopedia of the Social Sciences*”, Cilt13, Penguin, s.344-350,
- Eibfelt, Himmerik vd.,(2002). “*Staffing The ATM System*”. Aldersholt, Ashgate
- Eiser, J. (1988). “*Attitudes and Decisions*”. Routledge



Emhan, A.(2009). “*Risk Yönetim Süreci ve Risk Yönetimde Kullanılan Teknikler*”  
Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 23, Sayı:3,Erzurum

Eryılmaz, B. (1994). “*Kamu Yönetimi*”. Üniversite Kitapevi, İzmir,

Esin, A. (1981). “*Yöneylem Araştırmalarında Yararlanılan Karar Yöntemleri*”.  
A.I.T.A Yayınları, Ankara, s.1

*European Air Traffic Management: the HERE Project Reability Engineering&System Safety*’. Cilt 75 sayı 2.in Administrative Organization, Third Edition, The Free Press, Collier individual differences using the Myers – Briggs type indicator Journal

European Organisation for The Safety of Air Navigation [EUROCONTROL], (2015). Training Zone. “*Safety Management System in ATM (From Theory to Practice) Course Material*”. Belgium

European Organisation for The Safety of Air Navigation [EUROCONTROL], (2004). “*European Manual of Personnel Licensing -Air Traffic Controllers*”. Belgium.

Eyüboğlu, İ.Z. (1998). “*Türk Dilinin Etimolojik Sözlüğü*”, [Elektronik Sürüm]. Sosyal Yayınları, İstanbul, s.377

Ferrel, O. C. ve Gresham, Larry G. (1985). “*A Contingency Framework for Understanding Ethical Decision Making in Marketing*”, Journal of Marketing, Volume 49, No. 3, ss.86-96.

French, S.(1986).“*Decision Theory*”, John Wiley, New York

Friedman, J. (1986). “*Game Theory with Applications to Economics*”, Oxford Press, New York.

Gegez, E. Arslan, M. Cengiz, E, Uydacı, M. (2003). “*Uluslararası Pazarlama Çevresi*”.Der Yayınlar, Yayın no: 359 İstanbul

Glesne, C. ve Peshki, A. (1992). “*Becoming Qualitative Reserchers: An Introduction*”. White Plains, NY: Longman.

Golub, A.(1997). Decision Analysis: “*An Integrated Approach* “. New York: Wiley.

- Gore, W.J. (1956). “*Administrative Decision Making in Federal Field Office*”, Puplic Administration Review
- Gulick, L. (1937). “*The Theory of Organizations, Paper on the Science of Administration*”. [Elektronik Sürüm].Institute of Puplic Administration, London
- Hatiboğlu, Z. (1999). “*Yönetim ve Organizasyon*”. Lebib Yalkı, İstanbul
- Herbert, S. (Çeviri: Mustafa Tosun); Eylül (1974). “*Yönetimde Karar Verme Bilimi*”. A.İ.D.cilt.7.,sayı 3, TODAİ, Ankara, s.115.
- Hertz, D. B. - Howard, Thomas, (1983). “*Risk Analysis*”, *Singapore Hipotezi Üzerine Bir Araştırma*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara
- Higgins, G. and Freedman, J. (2013). “Improving decision making in crisis”. *Journal of Business & Emergency Planning*, Volume 7 Number 1, USA,
- <http://www.academia.edu/9233635/karar,07.07.2015,23:35>
- <http://www.hf.faa.gov/dos/nalplan.dok.,15.08.2015, 11:40>.
- <http://www.kepner-tregoe.com/training-workshops/our-trainingworkshops/problem-solving-decision-making, 05.07.2015- 01:32>
- Huitt, W.G. (1992). “Problem solving and decision making”. Consideration of individual differences using the Myers – Briggs type indicator. *Journal of Psychological Type*, 24, 33-44.
- International Civil Aviation Organization ICAO Annex11,(2001). “*Air Traffic Services*”. Thirteenth Edition, Canada
- International Civil Aviation Organization ICAO. (2007). “*Air Traffic Management*”. Doc4444 ATM/ 501, Fifteenth Edition — (2007),Canada.
- Isaac, Anne R.ve Ruitenberg, B.(1999). “*Air Traffic Control: Human Performance Factors*”. Ashgate Publications, Aldershot
- Isaac, Anne, R. Steven, T. Shorroock ve Barry Kirvan.(2002). “*Human Error in*

- Jensen, R.S. (1997). “*The Boundaries of Aviation Psychology, Human Factors, Aeronautical Decision Making, Situation Awareness, and Crew Resource Management*”.The Ohio Universty, Columbus
- Kılınç, T. (2002). “Problem Çözme ve Karar Verme Teknikleri”, *İ. Ü. İşletmesi Fakültesi Dergisi*, c: 18, s: 1
- Kirvan, B. (2001). “*The Role of The Controller in The Accelerating Industry of Air Traffic Management*”, *Safety Science*, cilt 37, sayı 2.
- Kökdemir, D. (2003). “Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme”.Ankara Üniversitesi SBE, Doktora Tezi, Ankara
- Landau, M. (Çeviri: Halil Can); Eylül (1974). “*Kamu Yönetimi Alanında Karar Verme Kavramı, A.İ.D*”. Cilt 7, Sayı 3, TODAİE, Ankara, s.163.
- Lindblom, C. (Çeviri: Şinasi Aksoy); (1985). “*El yordamıyla Amaçlar Gerçekleştirme Bilimi*”. Siyaset Biliminde Temel Yaklaşımlar, Birey Toplum Yay, Ankara, s.162.
- Lindley, D.V. (1971). “*MakingDecisions*”, Jhon Wiley,London,
- Martinez, M.E. (1998). “*What is problem solving? Phi Delta Kappan*”. 79(8), s.605-609.
- Maxwell, J.A.(1996). “*Qualitative Research Design: An Interpretive Approach*”. Thousand Taks, CA: Sage.
- Miallier, B.(2000). “*ATM: General Description of the Processes and Influencing Factors*”. Air&Space, Europe, Cil2, s 5.
- Miller, H. L. (1996). “*Participation of Adults in Education*”, A Force –Field Analysis, Center for the Study of Liberal Educ.Report Number Cslea-.0p-14,Boston.
- Morten, E. (1999). “*The impact of Bureaucratic Structure on Policy Making*”, *Puplic Administration*, Vol.77,no.1, of *Psychological Type*, 24, 33-44.
- Onaran, O. (1975). “*Örgütlerde Karar Verme*”. Sevinç Matbaası, İkinci baskı, Ankara.

- Orhan, S.(2010). “*Altı Şapkalı Düşünme Tekniğinde İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Konuşma Becerilerini Geliştirmesine Etkisi*”. T.C. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Doktora Tezi, Erzurum
- Öztürk, A. (2004). “*Yöneylem Araştırması*”. Genişletilmiş 9. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa, s.16.
- Patton, M.Q.(1987). “*How to use Qualitative Methods in Evaluation*”.Newbory Park, CA: Sage.
- Paw, R.W. (2007). “*Human System. Integration in the System Development Process*”. Washington, National Academy Press.
- Peker, Ö. (1995). “*Yönetimi Geliştirmenin Sürekliliği*”. TODAİE, Ankara
- Plous, S. (1993). “*The psychology of judgment and decision making*”. McGraw-Hill, NewYork
- Roberts, E.B. (1963). “*Industrial Dynamics and Design of Managemnet Control Systems*”. Rota Yayınları Executive Excellence
- Savaş, H. (2011). “*Kritik ve Analitik Bakış Açısıyla Karar Verme*”, Pamukkale Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, Denizli, Sayı:53
- Schoemaker, P and Jame, H. (1982). “The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidences and Limitations”. *Journal of Economic Literature*, 20: 2, 529-563.
- Simon, H. A. (1976). “*Administrative Behavior*”. A Study of Decision-Making Processes
- Simon, H.A. (1997). “*Models of bounded rationality*”. Cambridge: MIT Press
- Simonsper J. (1994). “*Herbert A. Simon: Administrative Behavior How organizations can bunderstood in terms of decision processes*”. Computer Science, Roskilde University, Denmark
- Smith, A. (2010). “*The Theory of Moral Sentiments*”. s. 9-10.
- Smith, J. (1999). “*Doğru Karar Verme*”. Damla Yayınevi, İstanbul

- Soybalşı, K. (1985). “*Siyaset Biliminde Temel Yaklaşımlar*”. Birey Toplum Yayınları, Ankara
- Sönmez, T. (2010). “*Davranışsal Finans Yaklaşımı: İMKB’de Aşırı Tepki*”
- Sönmez, V. (2008). “*Öğretim ilke ve Yöntemleri*”. Anı Yayınları, Ankara
- Starr, M.K. and Dannenbring, D.G. (1993). “*Management Science*”. McGraw-Hill Inc.Tokyo, Japan,s.36
- Stewart, C.J. ve Cash, W.B. (1985). “*Interviewing: Princibles and Practices*” (4<sup>th</sup>. . ed.). Dubuque, IO: Wm. C. Brown Pub
- Şahin, S. (2013). “*Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Özel öğretim Yöntemleri*” 1–11, Pegem Akademi Yayınları, Ankara.
- Taghavifard, M. T. Damghani, K.K. Moghaddam, R.T. (2009). “*Decision Making Under Uncertain and Risky Situations*”. The Society of Actuaries, Macmillan Publishers, London, UK, Management Technology, Vol.3. No.2
- Taşdemir, M. (2007). “Belirsizlik Altında Tercihler ve Beklenen Fayda Modelinin Yetersizlikleri”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*
- Taylor, J.B. (1998). “*Economics*”. Houghton Mifflin, Boston
- Tekelioğlu, M. (1993). “*İktisadi Düşünceler Tarihi*”. Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana
- Tekin, M. (1999).“*Kantitatif Karar Verme Teknikleri*”. Konya.
- Tekin, M.(2008). “*Sayısal Yöntemler*”. Güncelleştirilmiş 6. Baskı”, Konya, s.20
- Turhan, U.(2008). “*Hava Trafik Kontrolörlüğü Mesleğinin Gerektirdiği Nitelikler ve Kontrolör Görüşü*”. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi Cilt 3, Sayı 4, Eskişehir.
- Ulucan, A. (2004). Yöneylem Araştırması: “*İşletmecilik Uygulamalı Bilgisayar Destekli Modelleme*”. Siyasal Kitabevi, Ankara
- Varvoglis, M.P. (2007). The Cin Egg Research Project: Final Report. Report for the. Bial Foundation Vaughan, E. Vaughan, T. (1995). Essential of Insurance: “*A Risk Management Perspective*”, [Elektronik Sürüm]. New York

Washington, D.C. National Academy Press. Human operators and automation.

Wickens, C.D. Mavor, A. Parasuraman, R.&McGee, J.(1998). The Future of Air Traffic Control.

Wolcott, H.F.(1994). *“Transforming Qualitative Data: Description, Analysis and Interpretation”*. Newbury Park, CA:Sage.

www.eurocontrol.int/articles/air-traffic-flow-and-capacitymanagement, 29.07.2015, 12:20).

Yaman, H. ve Karaarslan, F.(2012). *“Konuşma Becerisinin Geliştirilmesinde Beyin Fırtınası Tekniğinin Etkisi”*.Bir eylem araştırması, Turkish studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 7/4, Fall (2012). p. 545-563, Ankara

Yıldırım, A. ve Şimşek, H.(2000). *“Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri”*. Seçkin Yayınları, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H.(2008). *“Nitel Araştırma Yöntemleri”*, Seçkin Yayıncılık Baskı 6, Ankara

Yılmaz, M. ve Talas, M. (2010). *“Bilgi merkezinde Karar Verme Süreci”*, ZfWT Vol. 2, No. 1

Zuybuk, A.V. (2012). *“A Possibility Model in The Problems Morphological Image Analysis”*. Faculty of Phisycs Moscow (<http://www.tanilkilinc.com/yayinlar>, 24.06.2015. *“Problem çözme ve karar verme teknikleri”*)

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Feyzullah ÇINAR  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Yeri ve Tarihi : Horasan, 01.07.1976  
Medeni hali : Evli  
Adres : Ihlamur Vadi Konutları C-2, Hasköy Mah.46. sok  
Keçiören - ANKARA  
İletişim : +905325436393 e-mail: fcinar06@yahoo.com

### EĞİTİM DURUMU

Lise : Erzurum Atatürk Lisesi, 1993  
Lisans : Selçuk Üniversitesi İİBF  
Yüksek Lisans : Türk Hava Kurumu Üniversitesi SBE, İşletme, 2015  
Yabancı Dil : İngilizce

### ÇALIŞMA HAYATI

1997-2000 Yılları arası Özel Sektörde yöneticilik,  
2000-2013 DHMİ'de Hava Trafik Kontrolörlüğü, bazı sivil toplum örgülerinde yöneticilik,  
2013- ..... Türkiye Hava Trafik Kontrol Merkezinde Başmüdür Yardımcılığı görevini sürdürmekteyim.

### YABANCI DİL

İngilizce