



**Havayolu İşletmelerinde Hava aracı Bakım Faaliyetlerinin Dış  
Kaynaklardan Temin Edilmesi: Ortaya Çıkması Muhtemel Emniyet  
Tehlikelerinin Belirlenmesi<sup>1</sup>**  
*Outsourcing Aircraft Maintenance Activities of Airlines: Ascertaining the  
Safety Hazards*

**Hakkı BAĞAN**

Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Sivil Havacılık Yönetimi Bölümü  
Eskişehir, Türkiye  
[orcid.org/0000-0002-5366-026X](http://orcid.org/0000-0002-5366-026X)  
[hakkibagan@hotmail.com](mailto:hakkibagan@hotmail.com)

**Ender GEREDE**

Anadolu Üniversitesi  
Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi  
Havacılık Yönetimi Bölümü  
Eskişehir, Türkiye  
[orcid.org/0000-0002-8211-8875](http://orcid.org/0000-0002-8211-8875)  
[egerede@anadolu.edu.tr](mailto:egerede@anadolu.edu.tr)

**Özet**

Bu çalışmada, havayolu işletmelerinin hava aracı bakım faaliyetlerinde dış kaynak kullanması (DKK) sonucu; sürece özgü ortaya çıkması muhtemel potansiyel tehlikelerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Böylece havacılık emniyetinin artırılmasına katkı sağlamak için öneriler sunulmuştur. Çalışmada bu amaçlara ulaşabilmek için nitel araştırma deseni tercih edilmiştir. Bu kapsamda amaçlı örneklem oluşturmak ve veri toplamak için daha çok iş amaçlı profesyonellerin kullanmayı tercih ettiği küresel ölçekte faaliyet gösteren LinkedIn sosyal medya ortamından yararlanılmıştır. LinkedIn'deki konuya ilişkin uzmanların üye olduğu "Havacılıkta Kalite Güvence ve Emniyet Bilgi Paylaşımı (Aviation Quality & safety information Exchange)" adlı grupta bir alt tartışma grubu oluşturulmuş, bu sayede amaçlı örneklemeden toplanan nitel veriler tümevarımsal bir yöntemle analiz edilmişlerdir. DKK uygulaması, bakım faaliyetini havayolu örgüt hiyerarşisi dışına çıkardığı için hiyerarşik kontrol etkinliğinin azaldığı ve gittikçe karmaşık hale gelen DKK uygulamalarının havacılık otoriteleri tarafından takip edilmesinin güçleştiği tespit edilmiştir. DKK'nın temelde maliyetleri azaltma aracı olarak görülmesinin de diğer bir potansiyel tehlike olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Dış Kaynak Kullanımı; Hava aracı Bakım Faaliyetleri; Havacılık Emniyeti; Emniyet Yönetim Sistemi.

<sup>1</sup> Bu çalışma Anadolu Üniversitesi BAP Komisyonu tarafından desteklenen 1308F306 nolu "Hava Aracı Bakım Faaliyetlerinin Dış Kaynaklardan Sağlanması Sürecinde Havacılık Emniyetine Etki Eden Faktörlerin Araştırılması" adlı proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Çalışma, danışmanlığı Doç. Dr. Ender GEREDE tarafından yürütülen yüksek lisans tezinin hazırlanması kapsamında yapılmıştır.

### **Abstract**

*In this study, it is aimed to ascertain potential process-specific hazards occurring as the outcomes of outsourcing in aircraft maintenance activities. In this way, it is also aimed to contribute to the aviation safety. To achieve these purposes, qualitative research design is preferred. In this context, LinkedIn, a social networking media preferred by the professionals for business purposes, is used to create a sample and collect data. A sub-discussion group is created in the Aviation Quality & Safety Information Exchange group, whose members are the subject experts in LinkedIn. The qualitative data collected from this purposeful sample are analyzed by using an inductive method. It is revealed that, with the use of outsourcing in aircraft maintenance activities, effectiveness of hierarchical control is reduced as a result of removing the maintenance activity from the airline organization hierarchy. In addition, for aviation authorities it is difficult to follow the aircraft maintenance activities which are getting more and more complicated. It is also concluded that another potential risk is aircraft maintenance activities are basically considered as a tool to reduce the costs.*

**Key Words:** *Outsourcing; Aircraft Maintenance Activities; Aviation Safety; Safety Management System.*

## **1. GİRİŞ**

Küreselleşme ile birlikte artan yoğun rekabet, işletmelerin varlıklarını sürdürme çabalarını giderek zorlaştırmaktadır. Bu kapsamda yönetim ve organizasyon alanında köklü değişimler yaşanmaya başlanmıştır. Diğer yandan havayolu taşımacılığındaki serbestleşmeyle birlikte, havayolu pazarı daha liberal hale gelmiş, düşük maliyetli taşıyıcılar pazara girmiştir. Söz konusu değişimler sonucu havayolu işletmelerinin sıklıkla başvurduğu yönetim stratejilerinin biri de Dış Kaynak Kullanımı (DKK) olmuştur. DKK işletmenin kendisine rekabet avantajı sağlayan temel yetkinliğe sahip olduğu faaliyetlere odaklanması için, kendi uzmanlık ve temel yetenek alanına girmeyen faaliyetleri örgüt dışındaki işletmeler aracılığıyla yerine getirmesi olarak tanımlanmaktadır (Bedük, 2005, s.169). İşletmelerin giderek, sadece kendi sahip oldukları temel kabiliyetleri esas alan işleri yapmak istemeleri; öz yetkinliklerin kullanılmadığı faaliyetleri örgüt hiyerarşisi dışından, piyasadan temin etme eğilimi geniş bir DKK (outsourcing) kapsamını ve hacmini artırmaktadır (Koçel, 2011, s. 385).

Havayolu taşımacılığı sektöründe rekabetin çok yoğun, sabit ve değişken maliyetlerin yüksek, kar marjlarının ise düşük olduğu belirtilmektedir (Doganis, 2006 s.6-7, s.255, Schmidberger vd., 2009, s.104). Bu nedenle DKK, diğer sektörlerde olduğu gibi havayolu işletmeleri tarafından da sıkça kullanılan ve aslında havayolu işletmeleri için yeni olmayan bir yaklaşımdır (Yüksel ve Gerede, 2012, s.129). Havayolu işletmeleri, check-in işlemlerinden kargonun uçağa ulaştırılmasına, uçak kabinin temizlenmesinden bilgi işlem faaliyetlerine kadar pek çok konuda DKK yöntemini kullanmaktadır (Yüksel ve Gerede, 2012, s.129). Havayolu işletmeleri başta maliyet avantajı olmak üzere farklı nedenlerden dolayı havaaaracı bakım faaliyetlerini dış kaynaklardan tedarik etmektedir. Buna karşın bakım faaliyetleri havacılık emniyetini en fazla etkileyen faaliyet alanlarının başında gelmektedir. Böylesine kritik süreçlerin dış kaynaklardan temin edilmesinin havacılık emniyetini tehdit etme potansiyeli taşıyıp taşımadığı önemli bir araştırma sorusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Maliyetlerin azaltılmasında etkili bir araç olarak görülen DKK yaklaşımı nedeniyle emniyetin tehlikeye girmesi karşılanması çok güç maliyetlerin çıkmasına da neden olabilir.

Ülkemizdeki havayolu işletmelerinin ve hava aracı bakım kuruluşlarının Emniyet Yönetim Sistemi uygulaması zorunludur. Bu zorunluluk karşısında havayolu işletmelerinin istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeleri önceden belirlemesi ve bunlar karşısında gerekli önlemleri almaları gerekmektedir. Araştırmada, havayolu işletmelerinin hava aracı bakım faaliyetlerini kendi örgütlerinde hiyerarşi içinde yapmaları yerine örgüt sınırları dışında kalan piyasadaki başka bir bakım örgütünden temin etmesinin kendine özgü potansiyel tehlikeleri barındırıp barındırmadığı araştırılmaktadır. DKK sürecine özgü ne gibi potansiyel emniyet tehlikelerinin oluşabileceği, söz konusu tehlikelerin neden ve nasıl ortaya çıkacakları tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu sayede Emniyet Yönetim Sistemi etkinliğinin ve dolayısıyla emniyet performansının artırılabilmesi için öneriler sunulmaktadır. Emniyetsiz olması durumunda, havayolu taşımacılığı faaliyetlerinin faydalarından yararlanmak mümkün olmayacaktır.

## 2. YAZIN İNCELEMESİ

Hava aracı bakım faaliyetlerinden kaynaklanan kazaları araştıran pek çok araştırma olmasına rağmen hava aracı bakım faaliyetlerinde DKK uygulamalarıyla havacılık emniyeti arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Ancak hava aracı bakım faaliyetlerinin havacılık emniyeti üzerinde kritik bir etkiye sahiptir ve dolayısıyla dışardan tedarik edilen bu faaliyetlerin tedarik edilme sürecinin emniyet bakış açısıyla incelenmesinde fayda vardır. Öz yeteneği hava aracı bakımı olan örgütler (Maintenance Repair and Overhaul – MRO<sup>2</sup>) ile sürekli uçuşa elverişliliğin sağlanması veya havacılık emniyetinden birinci derecede sorumlu olan havayolu işletmesinin farklı olması konunun önemini daha da artırmaktadır. Çünkü havayolu işletmeleri havacılık emniyetin sağlanması konusundaki yasal sorumluluklarını başka bir örgüte devredememektedir (Czepiel, 2003). Rieple ve Helm (2008, s. 281) kritik bir işlev olan hava aracı bakım faaliyetlerinin, havayolu işletmesinin doğrudan hiyerarşik kontrolünün olmadığı bir işletmeden DKK'yla tedarik edilmesinin emniyetin sağlanması için gereken kontrolün kaybedilmesine neden olabileceğini ileri sürmektedir. Bu bakış açısıyla havayolu işletmelerinin bakım faaliyetlerinde DKK kararı verirken ve tedarikçi seçerken çok dikkatli olması gerekmektedir (Yüksel ve Gerede, 2012, s.136). Drury ve Guy (2010, s.126), havacılık sektöründe örgüt içerisindeki bir dizi faaliyetin dışarıdan sağlanmasının oldukça zor bir süreç olduğunu, hava aracı bakım faaliyetlerindeki DKK uygulamalarının mevcut faydaları ve riskleri hakkında tartışmalar olduğunu belirtmektedirler. Sedatolite vd. (2012), sözü edilen uygulamanın havayolu işletmelerinin operasyonları üzerinde hayati öneme sahip olduğu gerçeği nedeniyle bakım faaliyetlerinde DKK kararının verilmesinin stratejik yönetim kararı gerektirdiğini ifade etmektedirler. Diğer yandan Drury ve Guy (2010, s.128), MRO işletmelerinde potansiyel insan faktörleri riskleri olduğundan söz etmektedir. Aynı araştırmada bakım faaliyetlerinin havayolunun kendi hangarında yapılması durumunda potansiyel risklerin tamamen ortadan kaybolmasının kesin olarak mümkün olmayacağı da belirtilmiştir. Havayolu işletmesinin kendi örgüt sınırları içerisinde; yönetim, finans, bakım ekibi, denetleyici birimler, kalite ve emniyet birimleri arasında etkili bir koordinasyon olacağı, bu koordineli etkileşimler içinde hava aracının kendisinin ve havayolunun hesap verdiği havacılık otoritelerinin de etkin bir

<sup>2</sup> Dünya genelinde sadece hava aracı bakım faaliyetlerini yürütmek için kurulan işletmelere kısaca MRO örgütleri denilmektedir. Bu çalışmada, ülkemizde de yaygın bir kullanıma sahip olduğundan, havayolu işletmelerine sadece hava aracı bakım faaliyeti hizmeti sunmak amacıyla kurulmuş olan işletmeler için MRO kısaltması kullanılacaktır.

şekilde yer alacağı belirtilmektedir. Useem ve Harder'e (2000, s.29) göre DKK sürecinde MRO işletmesinin tek bir havayolu işletmesiyle değil birçok müşteriyle aynı anda etkileşim kurmak zorunda kaldığını, bunun da yönetimin en temel işlevlerinden olan koordinasyonu olumsuz yönde etkileyebileceğini belirtmektedir. Dolayısıyla oldukça karmaşık olan bu etkileşimin iletişim, koordinasyon ve ikmal (yedek parça ve teknik ekipman –desteği) gibi çeşitli yönlerden bazı sorunlar yaratabileceği ortaya çıkmaktadır.

Monaghan (2011), hava aracı bakım faaliyetlerinin DKK ile tedarik edilmesiyle hava aracı kazaları ve emniyet ihlalleri arasındaki ilişkiyi araştırmış fakat anlamlı sonuçlar bulamamıştır. Quinlan vd. (2013, s.283) havayolu işletmesiyle MRO örgütleri arasında yapılan DKK kontratlarında meydana gelebilecek risk faktörlerini araştırmıştır. Sözü edilen riskler; “ekonomik/finansal baskılar, düzensizlik, otorite hatası, yayılma etkileri” olmak üzere dört farklı şekilde gruplandırılmış ve bunların emniyeti tehdit etme potansiyeli olduğu üzerinde durulmuştur. Czepiel (2003, s.30), MRO işletmelerinde insan faktörleri ve dokümantasyon problemlerini araştırmıştır. Gregson vd. (2015), Avustralya hava taşımacılığı sektöründe; ağır bakım faaliyetlerinin deniz aşırı ülkelerden DKK ile tedarik edilme uygulamalarının giderek artması sonucu ortaya çıkan ve emniyeti tehdit edebilecek sorunları araştırmışlar ve bu konudaki tehlikelere dikkat çekmişlerdir. Ülkemizde DKK ve havacılık emniyeti arasındaki ilişkiyi araştıran hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır.

### 3. YÖNTEM

Araştırma sorusu bir sorunun derinlemesine incelenerek çözümünü hedefliyorsa nitel araştırmaların tercih edilmesinin daha iyi bir yol olacağı belirtilmektedir (Hatch, 2002; Marshall ve Rossman, 1999'dan aktaran Creswell, 2013, s.46; Yıldırım ve Şimşek, 2011, s.41). Nitel çalışmalarda araştırmacılar doküman incelemesi, davranışları gözlemlenme veya katılımcılar ile mülakat gibi araçlar ile nitel veriler toplarlar (Creswell, 2013, s.45). Nitel araştırmada toplanan veriler nicel araştırmada olduğu gibi sayılara indirgenmez. Asıl amaç, araştırılan konu ile ilgili okuyucuya betimsel ve gerçekçi bir resim sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s.47).

Araştırma, havaaracı bakım faaliyetlerinin dış kaynaklardan tedarik edilmesi sürecinde havacılık emniyetine etki eden faktörlerin tespit edilebilmesi için nitel araştırma modeli ile desenlenmiş ve araştırmada tümevarımsal bir yaklaşım benimsenmiştir. Araştırma kapsamına “LinkedIn adlı internet sitesinde “Aviation Quality & Safety Information” adlı grupta küresel ölçekte havacılık uzmanları ile fikir alış verişi yapmak için bir forum oluşturulmuş, aşağıda verilen araştırma sorusu üzerinde bir tartışma ortamı yaratılmıştır. Bu tartışma grubunda DKK sürecinde bizzat görev alan ve bu konu da bilgisi olan havacılık profesyonelleri yer almaktadır. Tablo 1'de LinkedIn tartışma grubu katılımcılarının demografik özelliklerine yer verilmiştir.

**Tablo 1. Tartışma Grubu Katılımcılarının Demografik Özellikleri**

| Sıra No. | Tartışma Gurubundaki Katılımcıların Çalıştığı Havacılık İşletmeleri | Katılımcıların Mesleki Pozisyonu |
|----------|---|----------------------------------|
| 1        | SAS   | Uçuşa Elverişlilik Uzmanı        |
| 2        | Global Vectra Helicorp  | Uçuş Emniyeti ve Eğitim Müdürü   |
| 3        | AHS Air International (Pvt) Ltd.Pakistan                            | Baş teknisyen                    |
| 4        | JK Risk Managers & Insurance Brokers Ltd                            | Havacılık Sigortacılığı Başkanı  |
| 5        | International Air Partners  | Genel Müdür                      |
| 6        | Air Transport Engineering at City University, London                | Kıdemli Öğretim Görevlisi        |
| 7        | MMA Airlines  | Genel Müdür                      |
| 8        | Nicaraguan Civil Aviation Authority                                 | Emniyet ve Güvenlik Başkanı      |
| 9        | Jet Airways   | Kalite – Güvence Müdürü          |
| 10       | Etihad Airways  | Uçak Sistemleri Bakım Müdürü     |
| 11       | FlightStar Aircraft Services  | Kalite Denetçisi                 |
| 12       | Omni Air International (OAI)  | Emniyet ve Güvenlik Başkanı      |
| 13       | Air France  | Kalite Güvence Denetçisi         |

Tablo 1’de görüldüğü gibi LinkedIn tartışma gurubunda yer alan katılımcılar, hava aracı bakım faaliyetlerinin emniyetli bir şekilde yapılması için çeşitli departmanlarda görev yapan havacılık uzmanlarıdır. Katılımcı grubunda on üç kişi bulunmaktadır. Tartışma grubunda yer alan katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bilgiler LinkedIn internet sitesinde oluşturdukları profillerinden yararlanılarak elde edilmiştir. Bu grupta yer alan kişilerin mesleki pozisyonlarına bakıldığında genel olarak katılımcıların orta ve üst düzey yönetici oldukları görülmektedir.

Bu bağlamda, hava aracı bakım faaliyetlerinin DKK uygulamaları ile tedarik edilmesi sonucu havacılık emniyetini olumsuz yönde etkileyebilecek faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla aşağıdaki soru yöneltilmiş ve katılımcıların cevaplayarak katkı sağlamaları istenmiştir.

*Hava aracı bakım faaliyetlerinin DKK ile tedarik edilme sürecinde havacılık emniyetini olumsuz etkileyebilecek faktörler nelerdir?*

*What are the factors (hazards) affecting the outsourced aircraft maintenance activities?*

Tartışma grubundan elde edilen nitel veriler analiz edilerek çalışmaya amaçlı örneklem yoluyla katılmış uzmanların araştırma sorusu kapsamındaki algıları ortaya çıkarılmıştır. Araştırmacılar nitel veri analizinde Patton’ın (2002) önerdiği tümevarımsal analiz yöntemini benimsemişlerdir. Nitel veri analizinde toplanan veriler Creswell’in (2013) önerdiği aşamalar kapsamında analiz edilmişlerdir. Araştırmacılar tümevarımsal yaklaşım kapsamında elde ettikleri tartışma metinlerini önce ayrı ayrı kodlamışlar, sonrasında bir araya gelerek kod listelerini karşılaştırmışlar ve karşılıklı ikna turları ardından nihai bir kod listesi üzerinde hemfikir olmuşlardır. Daha sonra yine ayrı ayrı bu kodları birbirleri ile ilişkilendirerek var olan örüntüleri elde edip kategorileri bulmuşlar ve aynı analiz yaklaşımı ile kategorilerden de temalara gitmişlerdir. Son aşamada araştırmacılar tekrar bir araya gelerek kategori ve temalara

gitme konusunda yine karşılıklı müzakere ve ikna süreçleri sonucunda kategori ve temalar üzerinde ortak bir karara varmışlardır. Tümarımsal analizin önce ayrı ayrı sonra birlikte yapılması ve uzlaşma arayışı çalışmanın geçerliliği ve inandırıcılığını artırmak için tercih edilen bir yöntem olmuştur.

#### 4. BULGULAR VE YORUM

Araştırma sorusu kapsamında 13 havacılık uzmanın vermiş olduğu cevapların kodlanması sonucu ulaşılan kategoriler ve temalar Tablo 2’de verilmektedir.

**Tablo 2. LinkedIn Tartışma Grubundan Elde Edilen Temalar, Kategoriler ve Alt Kategoriler**

| 1. Bakım Faaliyetinin Organizasyon Hiyerarşisi Dışına Çıkarılması               |
|---|
| 1.1. Havayolunun MRO üzerindeki kontrol fonksiyonunun azalması                  |
| 1.2. MRO işletmelerinin havacılık emniyetini ikincil görmesi                    |
| 1.3. Havayolu ile MRO işletmelerinin DKK sürecine SMS’i entegre etmemesi        |
| 1.4. Havayolu İşletmesinin Temsilci Kullanmak Zorunda Olması                    |
| 2. DKK’nın Temel Amacının Maliyetleri Azaltma Aracı Olarak Görülmesi            |
| 2.1. Havayolu İşletmesinin MRO’ya zaman baskısı yapması                         |
| 2.2. MRO’nun teknisyen niceliği ve niteliğinden kaynaklanan sorunlarının olması |
| 2.3. MRO’ların bakım tesislerinde eksikliklerin olması                          |
| 3. Havacılık Otoritelerinin DKK Sürecinde Yeterince Etkin Olamayışı             |

##### 4.1. Bakım Faaliyetinin Organizasyon Hiyerarşisi Dışına Çıkarılması

DKK uygulaması birçok fayda sağlamanın yanında bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu riskler işletmelerin faaliyetlerini DKK vasıtasıyla başka bir organizasyona devretmesi sürecinde ve sonrasında oluşmaktadır. Bakım faaliyetlerinin örgütün hiyerarşisi dışına çıkarılması sonucu, sözü edilen hiyerarşi bozulmakta, yönetimin kontrol işlevi etkinliği azalabilmekte ve bakım faaliyetleri üzerindeki kontrolü azalmaktadır. Kontrolün azalması ile emniyeti etkileyebilecek faktörlerin ortaya çıkabileceği ve dolayısıyla emniyetin azalacağı öngörülmektedir. Oysa hava aracı bakım faaliyetlerinin dış kaynaklardan sağlanması havayolu işletmelerinin emniyeti sağlama sorumluluğunu hiçbir şekilde ortadan kaldırmamaktadır (Czepiel, 2003). Havayolu işletmeleri hava aracı bakım faaliyetlerini DKK ile temin ettiğinde de emniyetin sağlanmasından birinci derece sorumludurlar (FAA, 2009’dan aktaran McFadden, 2012: 45).

Katılımcılar, havayolu işletmelerinin hava aracı bakım faaliyetlerini kendi organizasyonundan çıkarıp başka bir organizasyona devretmesi sonucu bazı potansiyel tehlikelerin oluşabileceğine ilişkin düşüncelerini ifade etmişlerdir. Bu tehlikelere ilişkin kodlar araştırmacıları; “Havayolu İşletmesinin MRO üzerindeki kontrol işlevinin azalması”, “MRO işletmelerinin havacılık emniyetini sağlama sorumluluğunu ikincil sırada görmesi”, Havayolu işletmesi ile MRO işletmelerinin DKK sürecine SMS’i entegre edememesi” olarak adlandırdıkları kategorilere götürmüştür. Sözü edilen kategoriler havacılık emniyetinin sağlanması açısından oldukça kritik olan bakım faaliyetlerinin hiyerarşiden değil piyasadan temin edilmesinin doğal sonuçlarıdır. Bu nedenle araştırmacılar “Bakım Faaliyetinin Örgüt Hiyerarşisi Dışına Çıkarılması” adlı temaya varmışlardır. Nitekim araştırmaya katkı sağlayan K4 aşağıda bazı gerekliliklere işaret etmekte, eğer bu gereklilikler karşılanmazsa DKK’nın bazı potansiyel tehlikeleri yaratma potansiyeli olduğunu vurgulamaktadır.

*K4: The most important aspect to look into is the use of common or same, forms, language, units and methods to maintain the operational records and observations by the operator.*

*K4: Bakılması gereken en önemli şey; havayolu işletmesinin bakım kayıt sistemini ve gözlemlerini koruyabilmesi için MRO'nun ortak ya da aynı dili, metodu, formları ve bakım ekipmanlarını kullanılmasıdır.*

Örgüt hiyerarşisi dışına çıktığında; iletişim faaliyetleri, yerinde gözlem, aynı dilin ve dokümantasyonun kullanılması gibi faktörler oldukça önem teşkil etmektedir. Bakım faaliyeti havayolu işletmesinin kendi bünyesinde yapılması durumunda bakımda kullanılan alet ve edavatlar üzerinde daha sıkı bir kontrol yapılması mümkündür. Örneğin sözü edilen donanımın kalibrasyonu yapılmamışsa bakım hatalarının ortaya çıkması kaçınılmazdır. Eğer bakım faaliyetleri örgüt dışına çıkarsa havayolu işletmesi kalite güvence biriminin bu donanımı kontrol etme etkinliği şüphesiz düşecektir. Bu durumda kontrol fonksiyonu da piyasadaki örgüte devredilmiş olmaktadır.

#### **4.1.1. Havayolu İşletmesinin Bakım Faaliyetleri Üzerindeki Kontrol İşlevinin Azalması**

Daha önce de değinildiği gibi söz konusu kategori, DKK sürecinin özünden kaynaklanan doğal bir sonuçtur. Çünkü faaliyetin el değiştirmesi nedeniyle havayolu işletmesinin uçağın bakım faaliyetiyle ilgili kontrol mekanizmalarının etkinliği azalmaktadır. Hatta bu kontrol işlevi çoğu zaman sadece havayolu işletmesinin temsilci ekibine bırakılabilmektedir. Ayrıca DKK faaliyetinin başarıyla tamamlanabilmesi yönetimin en temel işlevlerinden birisi olan koordinasyon faaliyetlerinin etkinliğine bağlıdır. Bu da etkili bir iletişim gerektirir. Nitekim Drury ve Guy (2010, s.26), DKK sürecinde meydana gelebilecek iletişim problemlerinin oldukça fazla potansiyel tehlike yarattığını ifade etmektedir. Tehlikelerin başarılı bir şekilde yönetilmediği durumlarda, havayolu işletmesinin hava aracı bakımı üzerindeki kontrolünün azabileceği veya tamamen kaybolabileceğinin uçak kazalarından bilindiği ifade edilmektedir.

Bununla birlikte, havayolu işletmesi konuyla ilgili yeterli tecrübe sahibi olmadığı durumlarda tedarikçi işletmenin fiyat ve kalite gibi koşullarına uymak zorunda kalacaktır (Özbay, 2004, s.40; Tutar vd., 2006 s.29). Çünkü bu süreçte bilgi asimetrisi oluşmaktadır. Bu bağlamda tedarikçi durumunda olan firma (MRO örgütü) fırsatçı davranabilmektedir. Fırsatçılığın maliyeti ise yüksek olabilmektedir. Bu duruma ilişkin K2 aşağıda yer alan ifadeyi kullanmıştır.

*K2: However, the high wages demanded by the company employees and the work ethic of working just enough to show some progress was costing the airlines far more than they needed to spend.*

*K2: Bununla birlikte, şirket çalışanlarının yüksek ücret talepleri ve çalışma etiği, havayolu işletmelerinin harcamak zorunda olduklarından çok daha fazlasını ödemek durumunda kaldıklarını göstermesi açısından yeterlidir.*

Bilgi asimetrisinden doğabilecek potansiyel tehlikeler, başarılı bir bakım kontratının hazırlanmasıyla engellenebilir. Aksi takdirde DKK'dan beklenen fayda elde edilemez ve hatta havayolu işletmesi dezavantajlı hale bile gelebilir. Fakat tüm kontratların eksik olduğu varsayımı unutulmamalıdır. Bunlara ek olarak, dış kaynaklardan yararlanan işletmelerin tedarik edilen faaliyetlerdeki etkinlik seviyesi dışarıdan alınan hizmetlere bağlı olduğundan, işletmenin dışarıdan sağlanan hizmetler üzerindeki kontrolünün öneminin arttığı bilinmektedir (Özbay, 2004, s.40). Dış

kaynaklardan yararlanan işletme, tedarikçi işletmenin faaliyetlerini dikkatle izlemeli ve sürekli iletişim kurmalıdır.

İletişimin başarısının azalması, DKK yönetim süreci veya sözleşmedeki yapılan hatalar nedeniyle tedarikçi işletme üzerindeki kontrolün kaybedilmesine ve etkinliğin azalmasına, istenmeyen olayların meydana gelme potansiyelinin artmasına yol açabilir. Bu bağlamda hava aracı bakım faaliyetlerinin DKK ile başka firmaya (MRO) devredilmesi sürecinde havayolunun bakım faaliyeti üzerindeki kontrolünün kaybolabileceği riski ortaya çıkmaktadır. Bu risk, önceden havayolunun hava araçlarının bakımı üzerinde etkin bir şekilde yaptığı denetim, kontrol ve izleme gibi emniyet açısından önemli faaliyetleri eskisi kadar başarılı bir şekilde yapamayacağı anlamına gelebilmektedir. Kontrol faaliyetleri ise işletmenin amaç ve hedeflerine ulaşma yolunda karşılaşılabilecek riskleri azaltmak ve işletmenin hedeflerini gerçekleştirmek için önleyici ya da tespit edici mahiyette olabilmekte ve risk değerlendirilmesi sürecinde olası risklerin etkisini hafifleterek yönetimin amaçlarına ulaşmasına yardımcı olmaktadır (csgeb.gov.tr, 2015). Bu bağlamda K6 aşağıdaki ifadeyi kullanılmıştır.

K6: Does anyone recall a disk failure on the # left engine of an X Airline MD-88 that resulted in an uncontained failure of the disk and a passenger fatality? If memory serves me correctly this was a part that X has outsourced the repair on and the final result was a far higher "expense" than was ever expected.

K6: XXX Havayolu işletmesinin uçurduğu MD-88 tipi uçağın sol motorunda meydana gelen disk arızası sonucu yolcu ölümleri ile sonuçlanan kazayı hatırlayan biri var mı? Eğer hafızam beni yanıltmıyorsa XXX havayolu işletmesi söz konusu bakım faaliyetini dış kaynaklardan tedarik etmiş ve kazanın maliyeti ise DKK ile sağlanan maliyet avantajından çok daha maliyetli olmuştur.

Söz konusu kazayla ilgili ABD'nin Ulusal Taşımacılık Emniyeti Kurulu (National Transportation Safety Board – NTSB) tarafından yayınlanan raporda kazanın, İsveç Peyniri Modeli (Reason, 1990) diye adlandırılan modele uygun olarak bir takım tehlikelerin zamanında fark edilememesi sonucu oluştuğu belirtilmektedir. İlgili uçağın kalkışı esnasında sol motordan kopan parçanın uçağın sol arka kısmına çarpması sonucu, uçak hasar almış ve iki yolcu hayatını kaybetmiştir. NTSB raporunda, ilgili kazanın sebeplerinden birisi olarak XXX havayolu işletmesinin bakım faaliyetlerini DKK ile temin ettiği bakım kuruluşunu (MRO örgütü) yeterince etkili bir şekilde denetlememesini göstermektedir (NTSB, 1998).

#### **4.1.2.MRO İşletmelerinin Havacılık Emniyetini Sağlama Sorumluluğunu İkincil Sırada Görmesi**

Bakım faaliyetinin örgüt hiyerarşisi dışında gerçekleşmesi havayolu işletmesinin emniyeti sağlama sorumluluğunu da örgüt dışına çıkartmamaktadır. Bakım faaliyetlerinin iki ayrı örgüt arasında paylaşılması emniyeti sağlama sorumluluğunun da paylaşıldığı anlamına gelmemektedir. Bu durumun DKK sürecinin kendi özünden kaynaklanmaktadır (Czepiel, 2003). Diğer yandan hava aracı bakım faaliyetlerinin kritik bir faaliyet olduğu ve havacılık emniyetini doğrudan etkilediği bilinmektedir. Bu bağlamda havayolu işletmesinin birinci derecede sorumlu olduğu kritik bakım faaliyetini MRO'ya yaptırması ve de MRO'nun bu durumu sanki kendi sorumluluğunu ortadan kaldırıyor gibi algılaması kafa karışıklığı yaratmaktadır. MRO pazarında havaracı bakım faaliyeti ile ilgili emniyetin sağlanmasına ilişkin kalitenin değil de



fiyatın bir rekabet aracı olarak görülmesi bu konudaki endişeyi artırmaktadır. MRO'lar bakım fiyatını azaltabilmek için havayolu işletmelerine göre daha az sayıda tecrübeli teknisyenle çalışabilmekte, daha çok yardımcı teknisyenleri tercih edebilmekte ve Emniyet Yönetim Sistemi ile İş Sağlığı ve Güvenliği konularına yeterli kaynak ayırmayabilmektedirler. Ayrıca MRO bir sonraki bakımı da garanti altına alabilmek için havayolu işletmesinin talep ettiği bazı bulguları görmezden gelebilmektedir. Fakat bu davranış bakım faaliyetinin etkinliğini azaltıcı etki yapacak, bakım hata ve ihlallerine neden olabilecektir. Konuyla ilgili olarak K2 aşağıdaki ifadeyi kullanmıştır.

K2: There will always be a certain number of caveats one must contend with Safety first and cost second should be the mantra... But look at XXX Aviation (It is an aviation company), and it is safety and skill last, and just keep getting contracts.

*K2: Dikkat edilmesi gereken nokta her zaman önce emniyetin gelmesi maliyetin ise ikinci sırada olması gerektiğidir. Mantra bu şekilde olmalıdır. Fakat XXX Aviation söz konusu olduğunda emniyet ve kabiliyet son sırada gelmesine rağmen bakım hizmeti kontratları yapmaya devam ediyorlar.*

Czepiel (2013, s.29) çalışmasında yukarıdaki bulgulara işaret eden bir tespit yapmaktadır. Buna göre havayolu işletmesinin kalite yönetim ekibi ile hava aracı bakım teknisyenlerinin emniyet adanmışlıklarının MRO işletmelerine göre daha yüksek olduğunu vurgulamaktadır. Çünkü havayolu işletmesinin çalışanları sadece tek bir havayolunun emniyetli uçabilmesi için çaba sarf etmektedir. Fakat MRO işletmeleri müşterileri olan farklı havayolu işletmelerinin farklı tipteki birçok uçağına aynı anda bakım hizmeti vermektedir. Bu durumun MRO teknisyenlerinin emniyeti artırma sorumluluğunu ikincil olarak görmelerine neden olabilir. Oysaki Emniyet Yönetim Sisteminin (EYS) başarıya ulaşabilmesi için çalışanların ve üst düzey yöneticilerin emniyet adanmışlıklarının yüksek olması gerekmektedir.

#### **4.1.3. Havayolu İşletmesi İle MRO İşletmelerinin DKK Sürecine SMS'i Entegre Edememesi**

Hava aracı bakım faaliyetlerinin havayolu işletmesinin kendi örgüt hiyerarşisinden çıkıp piyasadan başka bir örgüte kayması kuşkusuz kalite güvence, kalite denetimi ve emniyet yönetim sistemi kapsamındaki faaliyetlerin de iki ayrı örgüt arasında bir yerlerde parçalanmasına neden olmaktadır. Kuşkusuz bu parçalanma çok etkili bir koordinasyon ve iletişim olmazsa iki ayrı örgütteki EYS'lerin entegre edilmesini de oldukça güç bir hale getirecektir. Bu kategori, bakım faaliyetinin örgütün hiyerarşisi dışına çıkması sürecinde meydana gelebilecek potansiyel tehlikelerin ve emniyet risklerinin görülmesini engelleyecektir. Konuya ilişkin olarak katılımcı K1 aşağıdaki ifadeyi kullanmıştır:

K1: I would see it as rational that an operator should conduct a Hazard Identification and Risk Assessment before outsourcing to a provider.

*K1: Ben bir havayolu işletmesinin bakım faaliyetini DKK ile tedarikçiden karşılamadan önce potansiyel tehlike analizi ve risk değerlendirmesi yapmasını akılcılık olarak görüyorum.)*

Katılımcının katkıda bulunduğu bu ifade göre havayolu işletmeleri bakım faaliyetlerini DKK'yla dışarıdan tedarik etme sürecinde SMS'in de bir bileşeni olan tehlike tanımlama ve risk değerlendirme işlemlerinde sorunlar yaşandığına işaret etmektedir. Ayrıca K2, K1'i destekler nitelikte, havayolu işletmesinin MRO organizasyonu içerisinde SMS'in etkili bir şekilde uygulanıp uygulanmadığının

denetlenmesi gerektiğini belirtmektedir. DKK sürecine özgü potansiyel tehlikeler tespit edilip önlem alınmadığı takdirde havacılık emniyetinin azalacağı bilinmektedir. Bu bağlamda DKK sürecine SMS'in entegre edilmesi DKK uygulamasının başarısını artıracaktır. Konuya ilişkin bir diğer görüşü K13 aşağıda yer aldığı şekilde ifade etmiştir:

K13: Perhaps integration of SMS's and the interface between them in the future will be the key but definitely create more burden for both sides particularly those MRO's, which serve 10's of customers demanding different things (Again unavoidable)

*K13: Belki de SMS'lerin entegre edilmesi ve birbirleri arasındaki etkileşim gelecekte anahtar rol oynayacak fakat kesinlikle her iki taraf üzerinde özellikle de talepleri çok farklı onlarca havayolu işletmesine hizmet eden MRO'da büyük bir yük yaratacak. [yine kaçınılmaz bir şekilde].*

Katılımcı bu tespitleri ile DKK sürecinde emniyetin sağlanabilmesi için SMS'lerin entegre edilmesini ve birbirleri arasındaki etkileşimin son derece önemli bir rol oynayacağını savunmakta fakat bunun sağlanmasının da kaçınılmaz bir şekilde çok güç olacağını vurgulamaktadır. Çünkü katılımcının yaptığı diğer doğru bir tespite göre MRO, müşterisi konumundaki farklı havayolu işletmeleri ile çalışmaktadır. Her birisinin emniyet politikaları, adanmışlıkları, örgüt ve emniyet kültürleri, bakım program ve prosedürleri, dokümantasyon sistemleri kuşkusuz farklı olacaktır. MRO böylesine bir ortamda her bir müşterisinin istek ve ihtiyaçlarını karşılayacak bir Emniyet Yönetim Sistemini nasıl kurabilir ve etkili bir şekilde işletebilir? Benzer şekilde Drury de (2010, s.34) DKK sürecine SMS'in entegre edilmesinin, uygulamanın başarısını artıracığını iddia etmekte, K7 bunu destekleyen ifadeler kullanmaktadır:

K7: "...effective SMS in place and coordination among both organization may help to reduce hazards.

*K7: ...iki örgüt arasında etkili bir SMS ile koordinasyonun uygulamaya konması potansiyel tehlikeleri azaltmaya yardımcı olacaktır.*

#### **4.1.4. Havayolu İşletmesinin Temsilci Kullanmak Zorunda Olması**

Araştırmacıları "Bakım Faaliyetinin Örgüt Hiyerarşisi Dışına Çıkarılması" temasına götüren diğer bir kategori ise havayolu işletmesinin MRO'da görevlendireceği bir temsilci ekibi kullanmak durumunda kalmasıdır. Daha önce de açıklandığı gibi DKK'ya başvuru havayolu işletmesinin bakım faaliyetleri üzerindeki kontrolünün azalması anlamına gelmektedir. Havayolu işletmesi, yönetimin koordinasyon ve kontrol işlevlerini zedelememek için MRO'da temsilci kullanma yoluna başvurmuştur. Fakat temsilci eğer nitelik ve nicelik açısından yeterli değilse bu durum önemli bir potansiyel tehlike kaynağıdır. Çünkü koordinasyon ve kontrol zayıflayacak, bakım faaliyetleri üzerindeki kontrol kaybolacaktır. Temsilci ekibi, bakım faaliyetine bizzat eşlik eden, faaliyeti yerinde gözlemleyen ve denetleyen, havayolu ile MRO arasında iletişim kanallarını oluşturan ve MRO teknisyenlerinin taktığı parçaların uygunluk kontrolünü yapan kişilerdir. Dolayısıyla temsilci ekibinin mesleki bilgi ve deneyimi, dokümantasyon ve iletişim konusunda etkili olması DKK sürecinin başarısını artıracaktır. Ayrıca DKK sürecinde tarafların aynı dili konuşmasının ve ortak bir dokümantasyon sistemi kullanmalarının DKK uygulamasının başarısını artıracığı düşünülmektedir. Bu konuda K4 aşağıdaki ifadeyi kullanmıştır.

K4: The most important aspect to look into is the use of common or same, forms, language, units and methods to maintain the operational records and observations by the operator. Also having a specialist who understand both the operator's and MRO's systems will be an added advantage.

*K4: Bakılması gereken en önemli şey; havayolu işletmesinin bakım kayıt sistemini ve gözlemlerini koruyabilmesi için MRO'nun ortak ya da aynı dili, metodu, formları ve bakım ekipmanlarını kullanılmasıdır. Ayrıca hem havayolunun hem de MRO işletmesinin sistemlerini bilen bir uzman görevlendirilmesi DKK sürecinde büyük avantaj sağlayacaktır.*

Diğer yandan havayolu işletmeleri temsilci ekibini başarılı bir şekilde oluşturamaz ise DKK sürecinde meydana gelebilecek potansiyel tehlikelerin de tespit edilmesi güç hale gelecektir. Söz konusu tehlikelerin zamanında tespit edilememesi ise havacılık emniyetini olumsuz yönde etkileyecektir.

#### **4.2. DKK'nın Temel Amacının Maliyetleri Azaltma Aracı Olarak Görülmesi**

Havayolu işletmelerinin hava aracı bakım faaliyetlerini DKK yoluyla tedarik etmelerinin çeşitli nedenleri bulunmaktadır (Yüksel ve Gerede, 2012). Havayolu işletmelerinin bu nedenler içinde en çok maliyet avantajı elde etmeyi önemsedikleri de bilinmektedir (Rieple ve Helm, 2008, s.285). Araştırmada katılımcılardan elde edilen veriler analiz edildiğinde havayolu işletmelerinin DKK'yı maliyetleri azaltma aracı olarak gördüğü bulgusuna ulaşılmaktadır. En temel motivasyon, maliyetleri azaltma arayışıdır. K8 bu motivasyonu açıkça dile getirmektedir.

K8: In my opinion the hazards are everywhere, inside or outside, the outsourcing is more related to economics than safety, it is a matter of money.

*K8: İçerde veya dışarıda, bence tehlike her yerde, DKK emniyetten daha çok maliyetlerle ilgili, bu bir para meselesi.*

Bununla birlikte, havayolu işletmelerinin DKK uygulamasını sadece maliyetleri azaltma aracı olarak görmesinin MRO'ları kendi aralarında kaliteden çok fiyat konusunda rekabete sürüklediği düşünülmektedir. Sözü edilen rekabet ortamı, MRO işletmelerinin maliyet baskısı altında iş yapmasına neden olmaktadır. Rekabet ve maliyet baskısının ise hava aracı bakım faaliyetlerinin uygulanma sürecinde bakım kalitesiyle ilgili sorunlara sebep olacağı değerlendirilmektedir. Çünkü MRO işletmeleri bakım fiyatını aşağı çekebilmek için nitelikli işgücü, bakım yapmada kullanılan teçhizat ve yedek parça gibi konularda maliyetleri azaltmaya çalışmaktadırlar. Ayrıca bu baskılar, MRO işletmelerini fırsatçı davranmaya itebilir. Tüm bu etkiler emniyeti olumsuz yönde etkileme potansiyeli taşıyan birer tehlikedir. Eğer emniyet tehlikeye girerse aslında çok daha büyük maliyetlerle karşılaşmak olası hale gelecektir. Sözü edilen tehlikeyle ilgili K5 aşağıda yer alan ifadeyi kullanmıştır:

K5: If we talk about hazard, one such is the 'economic hazard'. The out flow will be higher on outsourced maintenance than in house maintenance.

*K5: Eğer potansiyel tehlikelerden konuşacaksak, bunlardan birisi ekonomik tehlikedir. Havayolu işletmesinin bakım faaliyetlerini MRO'ya yaptırması, kendi içinde yapmasından çok daha maliyetli olacaktır.*

K9 da, aşağıda verilen ifadelerinde, maliyetleri azaltma odaklı yaklaşımların emniyet hedefleri ile çatışabileceğine işaret etmektedir.

K9: The idea is that each organization has to be committed to the cause. Just cutting corners to save few dollars don't serve the cause

*K9: Her örgütün emniyet adanmışlığı yüksek olmalı, bir kaç Dolar fazladan kazanmak için işin kolayına kaçmak emniyeti sağlama davasına hizmet etmez.*

Benzer şekilde K3 de aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

K3: However, whether the airlines really evaluate all aspects (financial, logistic, operational etc.) before outsourcing is another matter. They often do not do an in-depth study and are a loser in long terms, specially under the long term exclusive agreements. On the other hand, selecting the cheapest vendor for short terms also has its drawbacks and affects components' reliability program.

*K3: Havayolu işletmeleri önceden her ne kadar (finansal, lojistik, operasyonel vd.) tüm yönlerini gerçekten değerlendirmiş olsalar da DKK başka bir şeydir. Havayolu işletmeleri derinlemesine bir çalışma yapmazlar ve uzun vadede kaybeden taraf olurlar, özellikle de uzun vadeli özel anlaşmalar yapmışlarsa. Diğer yandan, kısa vadeli dönemler için havayolu işletmelerinin en düşük fiyatı veren tedarikçiyi tercih etmesi de dezavantajlar yaratmakta, komponentlerin güvenilirlik programını olumsuz yönde etkilemektedir.*

Aşağıda araştırmacıları bu temaya götüren kategoriler ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır.

#### **4.2.1. Havayolu İşletmesinin MRO'ya Zaman Baskısı Yapması**

Araştırmacıları “DKK'nın Temel Amacının Maliyetleri Azaltma Aracı Alarak Görülmesi” temasına götüren kategorilerden birisi havayolu işletmesinin MRO'ya zaman baskısı yapıyor olduğunu gösteren kodlar elde edilmesidir. Bu tür bir zaman baskısı, havayolu işletmesinin uçağını olabildiğince hızlı bir şekilde uçuş operasyonuna geri verme istediğinden kaynaklanır. Uçakların belirli bir zaman dilimi içinde üretken olacak şekilde uçuyor olmaları verimliliklerinin yüksek olacağı anlamına gelir. Oysa bakım sırasında uçağın yerdeyken geçirdiği süre üretken olmadığı ve verimliliği düşürdüğü bir süreçtir. Satın alım maliyetleri oldukça yüksek olan uçaklar temel üretim aracı konumundaki bir girdi olduğundan verimliliklerinin mümkün olduğunca yüksek olması istenir. Aksi halde birim maliyetler artacaktır (Belobaba, 2009a). Elde edilen bulgular havayolu işletmesinin maliyetleri azaltabilmek için emniyeti ikinci plana iten bir tutumla MRO'ya zaman baskısı yapıyor olduğunu göstermektedir. Nitekim zaman baskısı bakımında görev alan çalışanların hata ve ihlal yapmalarına sebep olan başat faktörlerden birisidir. Çünkü zaman baskısı hem önemli bir stresördür hem de dikkat, algı ve karar verme başarısını azaltan bir faktördür (ICAO, 2002 ; ICAO, 2003; UK CAA, 2002). Stres, çalışanların tüm bilişsel faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyerek hatalara davetiye çıkarmaktadır. Ayrıca zaman baskısı özellikle emniyet adanmışlığı düşükse ihlallere de sebebiyet verebilmektedir (Reason, 2008; UK CAA, 2002; Hobbs, 2008).

Söz konusu zaman baskısı başta MRO yönetimi olmak üzere hiyerarşik olarak tüm MRO çalışanlar üzerinde hissedilmektedir. Dolayısıyla, MRO'nun maruz kalacağı zaman baskısının bakım işinin gereğine uygun yapılmasına engel olabileceği ve emniyet tehlikelerinin oluşmasını zemin hazırlayacağı düşünülmektedir. Konuya ilişkin K5 aşağıda yer alan ifadeyi kullanmıştır.

K5: Another is technical hazard when the operator ask the MRO to complete the schedule and return the aircraft as early as possible (before the actual elapsed time) with

an unhealthy intention of earning revenue (in case of airlines). This will force the MRO to overlook many tasks.

*K5: Teknik açıdan bir başka potansiyel tehlike ise havayolu işletmesinin, sağlıklı bir niyetle daha fazla gelir elde etmek amacıyla, MRO'ya ilgili bakım faaliyetinin planlanan takvim zamanından önce uçağı bir an evvel teslim etmesi için zaman baskısı yapmasıdır.*

MRO'nun havayolu işletmesinden gelen zaman baskısına boyun eğme potansiyelinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Çünkü havayolu işletmesinin DKK'ya başvurmadaki temel motivasyonu maliyetleri azaltmak ise ve MRO zaman baskısına boyun eğmeden uçağı kendi istediğı zamanda teslim ederse havayolu işletmeleri zarar ettikleri algısına kapılıp bir sonraki bakım işini söz konusu MRO yerine kendi zaman baskısına boyun eğecek rakip MRO şirketine başvurabilir. Diğer yandan ağır zaman baskısı altındaki MRO programlı bakımları yaparken programsız olarak ortaya çıkan tamir gereklilikleri karşısında zor durumda kalabilir. Bu gerekliliklerin yerine getirilmesi kuşkusuz uçağın daha uzun bir süre yerde kalması anlamına gelecek, havayolu işletmesi de bu durumu tercih etmeyebilecektir. Tüm bunların bir sonucu olarak, MRO'ların kendi üzerinde hissettiğı zaman baskısını çalışanlarına yöneltmesi kaçınılmaz olacaktır.

#### **4.2.2.MRO'nun Teknisyen Niceliğı Ve Niteliğinden Kaynaklanan Sorunları Olması**

LinkedIn çalışma grubundan elde edilen verilerin analizi sonucunda hava aracı bakım faaliyetlerinde DKK uygulamalarının kendine özgü tehlike yaratma potansiyeli taşıdığı diğer bir faktör "MRO'nun teknisyen niceliğı ve niteliğinden kaynaklanan sorunların olması" kategorisidir. Havayolu işletmeleri emniyet açısından kritik bir faaliyet alanı olan bakım faaliyetlerini DKK vasıtasıyla başkalarının eline teslim etmekte ve kontrolünü kaybedebilmektedir. Böylesine bir durumda MRO'da çalışan teknisyenlerin sayıları, bilgi ve deneyimleri yetersiz ise bu durum önemli emniyet tehlikeleri doğurabilir. Havayolu işletmeleri DKK'yı maliyetleri azaltma aracı olarak gördüklerinden MRO'ya fiyatları düşürme konusunda baskı yapabilirler. Bu baskı ise diğerleri ile rekabet halinde olan MRO'yı da maliyetleri azaltma baskısı altına sokacaktır. Çünkü fiyatları düşürmeden müşteri bulması güçleşebilir. İşte bu durumda MRO'daki teknisyenlerin nitelik ve nicelik sorunları ortaya çıkıp emniyeti tehdit edecek hata ve ihlaller ortaya çıkabilir. Diğer yandan MRO yönetimi ve teknisyenler üzerinde zaman baskısı varken nitelik ve nicelik eksikliği hata ve ihlal olasılığını artıracaktır. Yapılan hataların gizlenmesi, üst yönetime ve müşteri havayoluna bildirilmeden kapatılması ise bu süreçte meydana gelen diğer emniyet risklerindedir.

Diğer yandan, araştırmacıların elde ettiği nitel veriler MRO işletmelerinde yüksek teknisyen devir hızının varlığını ve teknisyenler için iş güvencesinin önemli bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir. K9 aşağıdaki ifadelerinde bu duruma işaret etmektedir.

*K9: The other issue is the use KPIs & SPI's within contracts and how to monitor performance of the MRO. Job security is the real reasoning for many anti-outsourcing arguments.*

*K9: Bir başka konu ise kontratlardaki operasyonel ve emniyet performans göstergeleri ile MRO'nun performansının zaman içinde nasıl izleneceğidir. "İş güvencesi" konusu pek çok DKK karşıtı görüş için temel oluşturmaktadır.*

MRO teknisyenlerinin niteliği ile ilgili diğer bir unsur da teknisyenlerin eğitim düzeyleridir. MRO'lar da maliyet avantajı sağlamak amacıyla lisanslı teknisyenden çok yardımcı teknisyen çalıştırdığı bilinmektedir. MRO'ların teknisyenlerini başarılı bir eğitim programıyla yetkin seviyeye getirmemesi ve özel beceri gerektiren alet ve ekipmanların eğitimlerinin yeterince verilmemesi potansiyel bir tehlike alanıdır. Bu bağlamda K10 aşağıdaki ifadeyi kullanmıştır.

K10: Unless every human, both Operators & maintenance personnel are properly trained to handle the equipment & adhere to laid down policies, the errors would occur and hence affect the Safety.

*K10: Havayolu işletmesi ve MRO'da çalışan tüm personel donanımı nasıl kullanacakları ve belirlenen politikalara uymaları konusunda başarılı bir şekilde eğitilmedikçe hatalar ortaya çıkacak ve emniyet olumsuz yönde etkilenecektir.*

MRO'nun maliyet baskısı altında iş yapmasından dolayı teknisyen niteliği ve niceliği konusunda sorunlar meydana gelmektedir. MRO işletmeleri, faaliyet gösterdiği pazarda hayatta kalabilmek, müşterisinden gelecek bir sonraki bakım faaliyetini garanti altına almak ve müşteriye düşük bir bakım faturası sunabilmek için teknisyen iş gücü kaleminde maliyetleri azaltma çabası içine girebilmektedirler. Bu durum emniyet üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Nitekim bakım işinin kalitesini denetleyen kalite güvence birimlerinin zor durumda kaldıklarına işaret eden K11 bu bağlamda aşağıdaki ifadeyi kullanmıştır.

K11: Most of the employees were old airlines veterans as it was, and the now youngsters had a pool of candidates to learn from. The con was that many times the damage being repaired was caused by the maintenance facility workers. For example, deploying the leading edge slats whilst the engine cowlings are open. So much unintentional damage, and then pressure by the management to move things along to stay under budget, puts a lot of pressure on the quality department and the production managers.

*K11: Çalışanların çok büyük bir bölümü eski havayolu işletmelerinin emektarları idi ve şu anda gençler onlardan öğrenmek için bir aday havuzu oluşturmuş durumdadır. Çoğu zaman tamiri yapılan birçok hasara MRO işletmesinin çalışanlarının sebep olmaktadır. Örneğin, motor kapakları açıkken hücum kenarı slatlarının indirilmesi gibi. Çok fazla sayıda kasıtlı olarak yapılmayan bu tür hasarlar ve üst yönetimin bütçe hedefleri içinde kalma baskısı kalite güvence bölümleri ve üretim müdürleri üzerinde oldukça yüksek bir baskı yaratmaktadır.*

K11 ve K3, MRO teknisyenlerinin nitelik sorunlarına işaret ederken yabancı dil sorunlarının da çok yaygın olduğunu ve emniyet açısından problemler yarattığını aşağıdaki ifadeleri ile gündeme taşımaktadırlar.

K11: The worst thing I have encountered with an outsourcing company was the language barriers. In the USA many technicians are only speaking Spanish, and don't fully comprehend what they are reading in English. Somehow they slip through the cracks. UAL has had the same problem in China, and American Airlines the same problem in South America.

*K11: Bir MRO firmasında karşılaştığım en kötü problem dil engellerinin olmasıydı. ABD'de çeşitli MRO'larda çalışan teknisyenlerin birçoğu yalnızca İspanyolca konuşmakta ve İngilizce okuduğu metinleri tam olarak anlayamamaktadırlar. Bir şekilde arada kayıyorlar. X havayolu işletmesi Çin'de; Y havayolu işletmesi ise Güney Amerika'da aynı sorunu yaşıyorlar.*

K3: Like other maintenance documents, all their worksheets are either in English or at least have their English translations in each column, so should not have ambiguity

*K3: Bütün iş emirleri, anlam karmaşasını engellemek amacıyla, diğer bakım dokümantasyonlarında olduğu gibi İngilizce olmalı ya da en azından İngilizce tercümeleri yer almalıdır.*

Gregson ve arkadaşları (2015) araştırmacıların tespit ettiği insan kaynağı sorunlarını destekleyen bulgular sunmaktadır. Onlara göre MRO işletmelerinde görülen sorunlar; yorgunluk, iş baskısı, çalışma saatlerinin uzun olması, beceri ve eğitim standartlarının önemsenmemesi, personel sayısının azaltılması ve zaman baskısı, deneyimli teknisyenlerin emekli olması durumunda meydana gelen bilgi kaybı, iş güvencesinin zedelenmesi, çalışanlardaki kariyer beklentilerinin eksikliği, iş sağlığı ve güvenliği sorunlarıdır.

#### **4.2.3. MRO'ların Bakım Tesislerinde Eksikliklerin Olması**

Araştırma sırasında elde edilen veriler MRO'ların bakım tesislerindeki teknik donanım gibi bakım etkinliği ve güvenilirliğini doğrudan etkileyen konularda bazı eksikliklerin olabileceğini göstermektedir. Araştırmacılar bunun MRO'ların maruz kaldıkları maliyet baskısından kaynaklandığı gibi finansal sorunlardan da kaynaklanabildiğini düşünmektedirler. Nitekim araştırma katılımcılarından K2, MRO'nun bakım kabiliyetleri, kalite yönetim sistemi, kolaylıklar ve diğer konularda gereksinimleri yeterince karşılayıp karşılamadıklarının denetlenmesi gerektiğine vurgu yaparak söz konusu eksikliklere işaret etmektedir.

*K2: MRO should be audited to find the capability, quality management system adequacy, availability of facility and other requirements.*

*K2: MRO, kabiliyetlerinin anlaşılması, kalite yönetim sisteminin yetkinliği, bakım tesisindeki kolaylıkların yeterliliği ve diğer gereksinimler açısından denetlenmelidir.*

Örneğin, MRO işletmelerinde dokümantasyon problemlerinden oldukça fazla bahsedilmektedir. MRO işletmeleri farklı müşterilerin farklı uçak tipleri için farklı bakım hizmetleri vermektedir. Bu durum pek çok farklı bakım programı ve dolayısıyla dokümanın kullanılmasını gerektirmekte, bu farklılıklar birer potansiyel tehlike olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü MRO'ların hepsine aynı anda aşına olabilmesi güçleşmektedir.

#### **4.3. Havacılık Otoritelerinin DKK Sürecinde Yeterince Etkin Olamayışı**

LinkedIn tartışma grubu katılımcılarından elde edilen nitel verilerin analizi sonucunda ulaşılan temalardan bir diğeri de “Havacılık Otoritelerinin DKK Sürecinde Yeterince Etkin Olamayışıdır”. Bakım hizmetinin DKK yoluyla MRO'lardan temin edilmesi küresel bir ölçekte dünyanın dört bir yanında MRO'ların doğması sonucunu getirmiştir. Bu durum ise, tabi olunan bakım düzenlemelerinin, standartların, denetlemelerinin ve otorite tutumlarının farklılaşması anlamına gelmektedir. İfade edilen sonuç tehlikeleri de beraberinde getirme potansiyeli taşımaktadır. Havacılık otoritelerinin denetim etkinliği azaldığında DKK sürecine özgü ortaya çıkan potansiyel tehlikelerin tespit edilmesi de güçleşecektir.

Özellikle ABD'li katılımcılar, Federal Havacılık Otoritesinin (Federal Aviation Authority – FAA) deniz aşırı MRO'lardaki denetim etkinliğinin ABD içine göre daha düşük olduğunu savunmaktadırlar. Denetimlerin yetersiz kalmasının kök nedeni olarak havacılık sektörünün hızlı gelişmesi, havayolu işletmelerinin çok farklı ülkelere operasyon yapması, DKK uygulamalarıyla ilgili tedarik zinciri yapısının gittikçe

karmaşık yapıya bürünmesi, şeklinde değerlendirilmektedir. Nitekim Quinlan (2013, s.284) çalışmasında otoritenin MRO'lardaki denetim sıklığının artırılması gerektiğine işaret etmektedir. Benzer bir şekilde Gregson ve arkadaşları (2015) çalışmalarında, bakım faaliyetleriyle ilgili DKK uygulamaların giderek daha karmaşık bir yapı aldığı, bu nedenle otoriteler tarafından düzenleyici denetleyici faaliyetlerin giderek karmaşık bir hale geleceğini vurgulamaktadırlar. Bunun sonucunda farklı ülkelerden tedarik edilen bakım faaliyetlerinin şeffaf ve etkin bir şekilde denetlenmesinin oldukça maliyetli olabileceği belirtilmektedir. Sonuç olarak, havacılık otoritelerinin hava aracı bakım faaliyetlerinde DKK uygulamalarıyla ilgili yasal çerçeveyi tam anlamıyla çizmezlerse, sürece özgü potansiyel tehlikelerin ortaya çıkacağı düşünülmektedir.

MRO işletmelerinin sayısının fazla olması ve farklı coğrafyalarda faaliyet göstermeleri otoritelerin uygulamaya çalıştığı sıkı denetim rejiminin etkinliğini de azaltmaktadır. ABD'de bakım faaliyetlerinde DKK uygulamalarından doğabilecek potansiyel tehlikelerin havacılık otoritesinin bakış açısından ve denetim eksikliğinden kaynaklandığını ileri süren pek çok araştırma vardır (Monaghan, 2011, s.45; Czepiel, 2003, s.21; Franco, 2008, s.67). Örneğin, Quinlan (2013, s. 287) FAA'nın yıllık ABD'de 400 MRO işletmesine denetim yaparken yurt dışında FAA onaylı MRO işletmelerine sadece 10 adet denetim yapabildiğini açıklamaktadır. Diğer yandan havacılık otoritelerinin dikkatini DKK sürecine çeken Valuejet (1996) kazasının ardından ABD'nin kaza inceleme kurulu NTSB, FAA'nın da bu süreçte hatalı olduğunu tespit etmiştir (Mcfadden ve Worrells, 2012, s.70). Söz konusu hatanın oluşmasına katkı yapanlar nedenler arasında MRO'nun FAA tarafından yeterince denetlenmediği faktörü yer almaktadır. K8, DKK sürecinde sivil havacılık otoritelerinin etkinlik sorunlarına aşağıdaki ifadeleriyle dikkat çekmektedir.

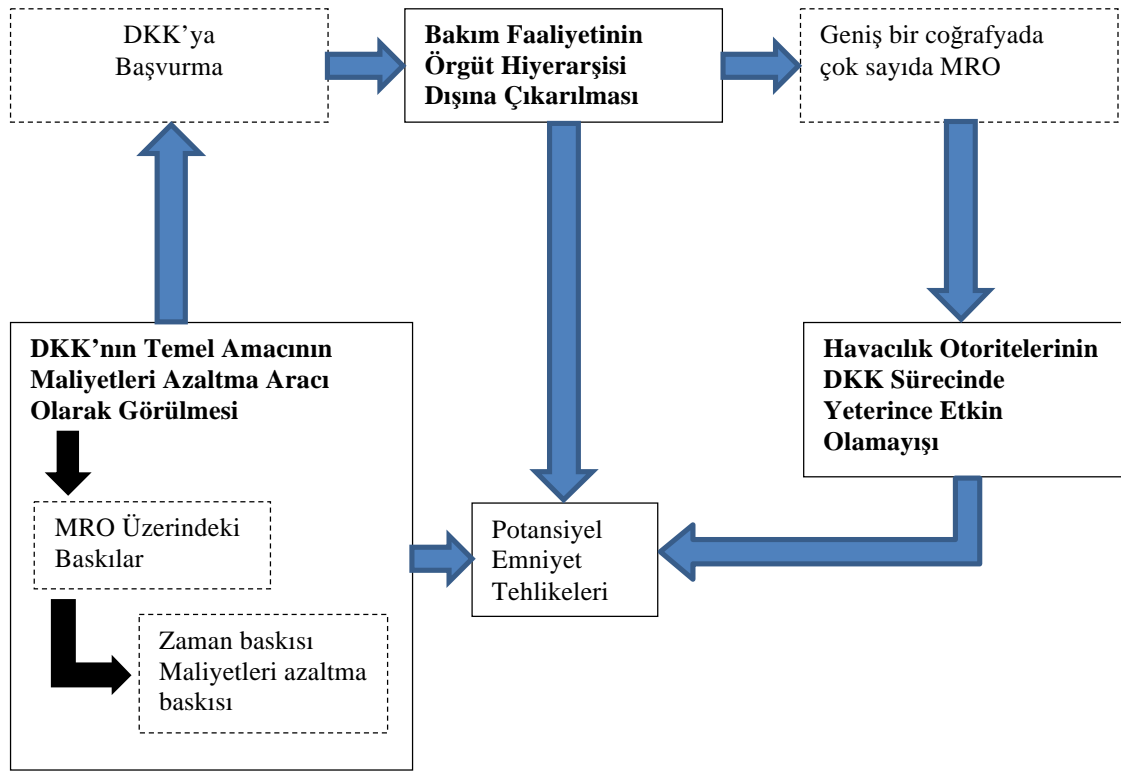
K8: Of course, the condition is a strong CAA, If the CAA has a strong legal frame, trained personnel and consciously certified the service provider then it is assumed that is safe.

*K8: Kuşkusuz gerekli olan güçlü bir otoritenin olmasıdır, eğer otorite güçlü bir düzenleme çerçevesine sahipse eğitimli personeli varsa ve MRO'ları bilinçli bir şekilde yetkilendirmişse bu durumda DKK'nın emniyetli olacağı varsayılabilir.*

## 5. TEMALAR ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nitel veri analizinden elde edilen bulguları neticesinde araştırmacıların temalar arasında kurguladığı ilişki Şekil-1'de'de gösterilmektedir. Düz çizgi ile işaretlenmiş kutucukların içindeki tespitler doğrudan tümevarımsal tematik analiz sonucunda elde edilmişlerdir. Kesik çizgiler içindeki tespitler ise ilişkiyi tamamlamak için araştırmacıların eklediği tespitleri ifade etmektedir. Bununla birlikte araştırmacılar kesik çizgili tespitleri sezgileri ile değil nitel araştırmaların en önemli avantajlarından birisi olan konunun derinlemesine incelenmesi sonucunda konuya ilişkin elde ettikleri bulgulardan çıkartmışlardır.





**Şekil 1. Temalar Arasındaki İlişki**

Araştırmacılara göre DKK'ya başvurma yönteminin sürece özgü yaratacağı potansiyel tehlikelerin kaynağında DKK'nın arkasında yatan temel motivasyon kaynağıdır. Havayolu işletmeleri DKK'ya maliyetlerini azaltma çabası içinde başvurmaktadırlar ve onların tedarikçileri konumunda olan MRO işletmeleri bunun farkındadırlar. Bu farkındalık, havayolu işletmesinin maliyetleri azaltma motivasyonunu MRO'ya çeşitli baskılara dönüştürerek ileten bir köprü vazifesi görmektedir. Sözü edilen baskılar karşısındaki MRO işletmeleri de rekabet ortamında maliyetleri azaltıp kaliteyi artırmak yerine daha az fiyat sunabilme ve uçağı mümkün olduğunca kısa sürede teslim edebilme arayışına girmektedir. Bu durum MRO'daki teknisyenlerin nitelik ve nicelik sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Ayrıca MRO işletmelerinin bakım tesislerinde maliyetleri ve fiyatı azaltmak adına bazı eksiklikler yaşandığına işaret eden bulgular elde edilmiştir.

Maliyetleri azaltma arayışındaki havayolu işletmesi DKK'ya başvurunca kuşkusuz bakım faaliyetlerinin üretilmesi işlevini kendi örgüt hiyerarşisi dışına çıkartıp piyasadan başka bir örgüte emanet etmektedir. Bu durum DKK'nın kaçınılmaz bir sonucudur. Havayolu işletmelerinin giderek daha çok bakım faaliyetini dış kaynaklardan sağlamak yoluna başvurusu geniş bir coğrafyada MRO sayısını ve aralarındaki rekabeti artırmaktadır. Başka bir deyişle yeni bir küresel sektör ortaya çıkmaktadır.

Bakım faaliyetinin örgüt hiyerarşisi dışına çıkarılması havayolu işletmesinin bakım faaliyetleri üzerindeki kontrol işlevinin azalması anlamına gelmektedir. Bakım faaliyetleri kapsamındaki emniyeti sağlama sorumluluğu, bakım faaliyeti üretim işlevi parçalandığı için, eşitsiz ve dengesiz bir dağılım göstermeye başlamaktadır. Sonuç

olarak MRO işletmelerinin havacılık emniyetini sağlama sorumluluğunu ikincil sırada gördüğüne ilişkin bulgular elde edilmiştir. Diğer yandan, bakım faaliyetinin örgüt hiyerarşisi dışına çıkarılması havayolu işletmesi açısından yönetimin koordinasyon ve kontrol işlevlerinin etkinliğinin azalmasına neden olacak bir ortam hazırlamaktadır. Bunu engellemek için havayolu işletmelerinin temsilci bir ekip kullandıkları fakat bu mekanizmanın da potansiyel tehlikeler yaratmaya açık olduğu anlaşılmaktadır. Tüm bunların sonucunda havayolu ile MRO işletmeleri kendi bünyelerindeki EYS'leri entegre etmekte güçlükler çekmektedir.

Havayolu işletmelerinin DKK'ya başvurma eğilimlerinin artması ve buna bağlı olarak MRO pazarının genişlemesinin sivil havacılık otoritelerinin başarısını olumsuz yönde etkilediğini gösteren bulgular elde edilmiştir. Çünkü çok sayıda MRO'nun geniş bir coğrafyaya dağılması otoritelerin onları etkin bir şekilde denetlemesini güçleştirmektedir. Ayrıca, farklı örgüt kültürleri, standartlar ve tutumlar otoritelerin etkinliğini azaltan diğer faktörler arasındadır. Sonuç olarak yukarıda açıklanan temalar, kategoriler ve bunların birbirleri ile etkileşimleri DKK'nın kendine has bazı tehlikeleri yaratma potansiyeli taşıdığını göstermektedir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Nitel araştırma deseninin kullanıldığı bu çalışmada hava aracı bakım faaliyetlerinin dış kaynaklardan tedarik edilmesi sürecinde, havacılık emniyetini olumsuz yönde etkileyebilecek sürece özgü potansiyel tehlikelerin neler olduğu, söz konusu tehlikelerin nasıl ve neden kaynaklandığı araştırılmıştır. Nitekim yeni nesil emniyet yönetim yaklaşımlarının bir ürünü olan ve başta havayolu işletmeleri olmak üzere, pek çok havacılık örgütüne uygulama zorunluluğu getirilen Emniyet Yönetim Sistemi potansiyel tehlikelerin (~~hazards~~)-belirlenmesi üzerine kurgulanmıştır.

Araştırma, yazının da vurguladığı gibi, havayolu işletmelerinin temelde maliyetleri azaltmak için DKK'ya başvurduğunu göstermektedir. Bu durum MRO işletmelerinin de maliyetlerini azaltmak için ek tedbirlere başvurmasına neden olmaktadır. Havayolu işletmelerine düşük fiyat verebilmek için yaşadıkları maliyet baskısı teknisyen girdisinde, bakım için gerekli olan kolaylıklar ve donanımda nitelik ve nicelik sorunları yaratabilmektedir. Ayrıca havayolu işletmesi MRO'lar üzerinde oldukça güçlü bir "zaman baskısı" yaratmakta, MRO yönetimi de bu baskıyı çalışanlarına yansıtmak durumunda kalmaktadır. Oysa zaman baskısı insan performansını olumsuz yönde etkileyerek hata ve ihlallere neden olabilen bir faktördür. Tüm bu faktörler DKK uygulamalarında istenmeyen olayları yaratma potansiyeli taşıyan tehlikeleri barındırmaktadır.

Çalışmanın diğer bir sonucu DKK'nın bakım faaliyeti üretme işlevinin örgüt hiyerarşisi dışına çıkarılmasının da çeşitli potansiyel tehlikeleri barındırdığını göstermektedir. Havayolu işletmesinin bakım faaliyetleri üzerindeki kontrol işlevinin azalması, MRO işletmelerinin havacılık emniyetini sağlama sorumluluğunu ikincil sırada görmesi, havayolu işletmesi ile MRO işletmelerinin SMS'i DKK sürecine entegre edememesi ve havayolu işletmesinin temsilci kullanmak zorunda olması bu kapsamda ortaya çıkan kategorilerdir. Diğer yandan giderek büyük bir sektör haline gelen MRO pazarının farklı coğrafyalarda hızla büyümesi havacılık otoritelerinin DKK sürecindeki etkinliklerini de azaltmaktadır. Bunlar havacılık emniyetini olumsuz yönde etkileyecek potansiyel tehlikeler içermektedir.

Havayolu işletmeleri ve otoritelerin bu çalışmanın sonucunda ortaya çıkarılan potansiyel tehlikelerin kendi bağlamlarında olup olmadığını incelemesinde ve kendi bağlamlarına özgü risk azaltıcı tedbirler almalarında büyük fayda görülmektedir. Ters durumda, sıkça başvurulan bir yöntem olan bakım faaliyetlerindeki DKK havacılık emniyetini tehdit edebilir.

### KAYNAKÇA

- Bedük, A. (2005). *Modern yönetim teknikleri*. Ankara: Gazi Basımevi
- Belobaba, P. (2009a). *Airline Operating Costs and Measures of Productivity*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Amadeo Odoni ve Cynthia Barnhart (Ed.). *The Global Airline Industry* içinde (s. 113-151). West Sussex: Wiley.
- Czepiel, E. (2003) “*Practices and perspectives in outsourcing aircraft maintenance*”. Washington: S. Department of Transportation Federal Aviation Administration Office of Aviation Research Press.
- Doganis, R. (2006). *Airline Business* (2.Baskı). New York: Routledge, Tylor&Francis Group Press.
- Drury, C. ve Guy, K. (2010). Outsourcing aviation maintenance: human factors implications, specifically for communications. *Journal of Aviation Psychology*, 20 (2), 124-143.
- FAA (2009). *Risk management handbook*. ABD: United States Department of Transportation Publishing.
- Franco, B. (2008). *Exploring the effects of increased FAA oversight on part 145 maintenance practices*. Doktora Tezi. Arizona: Schools of Business and Technology Management.
- Gregson, S., Hompson, I., Junor, A., Fraser, D., Quinlan, M. ve Williamson A. (2015). Supply chains, maintenance and safety in the Australian airline industry. *Journal Of Industrial Relations*, 0 (0), 1-20.
- Hobbs, A. (2008). *An overview of human factors in aviation maintenance*. Canberra City: ATSB Transport Safety Report Aviation Research and Analysis Report.
- ICAO, (2002). *Line operations safety audit. Doc 9803 AN/761*, Montreal, Quebec.
- ICAO, (2003). *Human factors guidelines for aircraft maintenance manual. Doc 9824, AN/450*, Montreal, Quebec.
- Koçel, T. (2011). *İşletme yöneticiliği* (12. baskı). İstanbul: Arıkan Yayıncılık.
- McFadden, M. ve Worrels, D.S. (2012). Global outsourcing of aircraft maintenance. *Journal of Aviation Technology and Engineering*, 1 (2), 63–73.
- Monaghan, K.L. (2011). Examining the relationship between passenger airline aircraft maintenance outsourcing and aircraft. Doktora Tezi. Arizona: North Central University.
- NTSB, (1996). [Aircraft Accident Report. NTSB/AAR-98-01](#), Washington D.C.

- NTSB, (1998). *National Transportation Safety Board aircraft accident report*. Washington D.C.
- Özbay, T. (2004). *Sorularla dış kaynak kullanımı*. İstanbul: Ticaret Odası Basımı.
- Patton, Q. M. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. (3rd ed.) California: Sage.
- Reason, J.T. (1990). *Human Error*. Cambridge: University Press, Cambridge.
- Reason, J. T. (2008). *The Human Contribution: Unsafe Acts, Accidents and Heroic Recoveries*, Burlington: Ashgate Publishing Company.
- Rieple, A. ve Helm, C. (2008). Outsourcing for competitive advantage: An examination of seven legacy airlines. *Journal of Air Transport Management*. 14 (5), 280-5.
- Quinlan, M., Ian, H. and Gregson, S. (2013). Outsourcing and offshoring aircraft maintenance in the US: Implications for safety. *Safety Science*, 57 (3), 283-292.
- Sedatolite, K.L., Vrettos D. ve Widener S.K. (2012). The use of management control mechanism mitigate moral hazard in the decision to outsource. *ABD Journal of Accounting Research*, 50 (2).
- Useem, M. ve Harder, J. (2000). Leading laterally in company outsourcing. *Sloan Management Review*, 41 (2), 25-37.
- UK CAA. (2002). *CAP 715: An introduction to aircraft maintenance engineering human factors for JAR 66*, West Sussex.
- Yüksel S. ve Gerede, E. (2012). Türkiye’de havaaracı bakım faaliyetlerinde dış kaynak kullanımı üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*. 7 (1), 123-151.
- <http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/sgb/dosyalar/ickontrolkitabi/> (Erişim tarihi: 25.04.2015)

## **Outsourcing Aircraft Maintenance Activities of Airlines: Ascertaining the Safety Hazards**

**Hakkı BAĞAN**

Anadolu University  
Institute of Social Sciences  
Eskişehir, Turkey

[orcid.org/0000-0002-5366-026X](https://orcid.org/0000-0002-5366-026X)  
[hakkibagan@hotmail.com](mailto:hakkibagan@hotmail.com)

**Ender GEREDE**

Anadolu University  
Faculty of Aeronautics and Astronautics  
Eskişehir, Turkey

[orcid.org/0000-0002-8211-8875](https://orcid.org/0000-0002-8211-8875)  
[egerede@anadolu.edu.tr](mailto:egerede@anadolu.edu.tr)

### **Extensive Summary**

Increasing strong competition with globalization has made it increasingly difficult for enterprises to maintain their assets. Nevertheless, the liberalization of air transport has made the airline market more liberal and low-cost carriers have entered the market. Airline operators are looking for ways to reduce costs in order to survive in a changing economic environment and achieve competitive advantage. In this context, outsourcing has become one of the management strategies frequently resorted to by airlines. Outsourcing is both an increasing quality and diversity. Aircraft maintenance activities are one of the most important services provided by airline companies from external sources. Airline operators outsource their aircraft maintenance activities for different reasons, primarily cost advantages. However, aircraft maintenance activities are one of critical activity that have the greatest impact on aviation safety. The question of whether the provision of such critical processes from outside sources has the potential to threaten aviation safety is an important research question. The study investigates whether the fact that airlines outsource the aircraft maintenance activities from other maintenance organisations and do not handle them within their own organisation, poses any potential threats. It aims to determine how outsourcing process specific safety hazards may arise, and why and how these mentioned hazards will arise. In this regard, recommendations are provided to improve the Safety Management System (SMS) effectiveness and thus safety performance. In the case of hazards affecting safety, it will not be possible to take advantage of the air transport activities. The understanding of why and how aviation safety will be affected will reveal what measures can be taken. Thus, increasing the aviation safety is targeted.

In this study, it is aimed to ascertain potential process-specific hazards occurring as the outcomes of outsourcing in aircraft maintenance activities. In this way, it is also aimed to contribute to the aviation safety. To achieve these purposes, qualitative research design is preferred. In this context, LinkedIn, a social networking media preferred by the professionals for business purposes, is used to create a sample and collect data. A sub- discussion group is created in the “Aviation Quality & Safety Information Exchange

Group”, whose members are the subject experts in LinkedIn. The qualitative data collected from this purposeful sample are analyzed by using an inductive method. The

discussion group which was formed on the basis of purposeful examples, consisted of aviation professionals who were involved in outsourcing processes and were knowledgeable in the matter. There are thirteen people in the participant group. Looking at the occupational positions of the people in this group, it is seen that the participants are mostly middle and top level managers.

The qualitative and quantitative data from the discussion group was analysed, and the perception of the experts included in the study with the method of purposeful examples, regarding the research question was discovered. Researchers have adopted Patton's method of inductive analysis in qualitative data analysis. The data collected in qualitative data analysis were analyzed in the context of Creswell's proposed steps. The researchers first coded the debate they had obtained in the context of the inductive approach, then came back and compared the code lists and agreed on a final code list after mutual persuasion tours. Then they again found the existing patterns by associating these codes with each other and found the categories and they went to the themes with the same analysis approach. At the last stage, the researchers came back together and reached a common decision on categories and themes as a result of mutual negotiation and persuasion processes about going to category and theme. Seeking compromise analysis separately and then seeking compromise has become the preferred method to increase the validity and credibility of the study.

When the data from the discussion group is analyzed, seven different categories have emerged that carry outsourcing aircraft maintenance activities with the potential to influence on aviation safety. These; "The fact that the airline's control function on the MRO is reduced, that MRO's have viewpoint on aviation safety is secondary priority, that airline and MRO organizations do not integrate SMS into the outsourcing process, airline companies have to use representatives, airline companies are willing to perform time pressure on MRO, MRO has problems with the technician in terms of quality and quantity, the lack of maintenance facilities in MROs".

The above findings; The Safety Management System, which is a product of the new generation of safety management approaches and which is obligated to be applied to many aviation organizations, mainly airline companies, is based on the determination of potential hazards. The survey, as the article highlights, shows that airline companies mainly resort to outsource to reduce costs. This situation causes MRO organizations to resort to additional measures to reduce their costs. The pressure that airline companies are under in order to offer lower prices is causing issues regarding the technician input, and the facilities and equipment required for maintenance.

The airline also creates a very strong "time pressure" on MROs. The MRO management also has to reflect this pressure on its employees. However, time pressure is a potential factor that may cause mistakes and violations by affecting human performance negatively. All of these factors present the potential risks of creating undesirable events in outsource applications. Another conclusion from the study is that outsourcing the maintenance activity and production function of outsource poses various potential threats. The decrease in control function on maintenance activities of airline service, MRO services' seeing the responsibility for ensuring their aviation safety as a secondary issue, that airline service and MRO services cannot integrate SMS in the outsource process, the obligation of airline service's using a representative are the categories in this context. On the other hand, the rapid growth of the MRO market in

different geographies, which has become an increasingly large sector reduces the aviation authorities' impact on the outsource process. These include potential hazards that will affect aviation safety negatively. We believe that it is in great interest of airline companies and authorities to investigate the potential threats to determine if they are in their domains, and to take risk mitigation measures in their domains. On the other hand, the outsourcing in maintenance activities, a frequently resorted method, can threaten aviation safety.