

Savunma Bilimleri Dergisi

The Journal of Defense Sciences

Millî Savunma
Üniversitesi

Alparslan Savunma
Bilimleri Enstitüsü



İş Bağımsızlığının İşin Kendisinden Duyulan Tatmin
Üzerindeki Etkisinde Gelişime Açıklık Kişilik Özelliğinin
Aracılık Rolü: Özel Sektörde Bir Uygulama

İ.Sani MERT, Mustafa BEKMEZCİ ve Kemal EROĞLUER

Türk Deniz Kuvvetleri Açısından Uçak Gemisi Tedarikinin
İncelenmesi

Cenk ÖZGEN

Farklı Uygulamaların Akademik Başarı Bağlamında Çoklu
Karşılaştırılması

Veli BATDI ve Özgür ANIL

Macroeconomic Effects of Defense Expenditures in Turkey

Mustafa ŞİT

Jeomanyetik Fırtınaların Pilotların Kognitif Durumlarına
Etkileri Üzerine Hipotez

Ümit Deniz GÖKER

AISI 1008, 1040 ve 4140 Çeliklerinde Isıl İşlem, Karbon
Oranı ve Alaşım Elementlerinin Mikroyapı ve Mekanik
Özelliklere Etkisinin İncelenmesi

**Ayhan AYTAÇ, Mehmet Samir IŞIK, Burak ÇANAKÇI,
Tekin ÖZDEMİR, Kadir AZTEKİN ve Hüseyin İPEK**

Liderlik Tarzı ile Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İlişkisi: Bir
Özel Eğitim Kurumunda Uygulama

Mehmet KURUŞÇU ve Sefer AYDOĞAN

Yeni Arşiv Belgeleri Işığında Türk Askerî Havacılığının
Doğuşu (1911-1912)

Deniz KURT ve Erdal KORKMAZ

Cilt / Volume 17

Sayı / Issue 2

Kasım / Nov 2018

ISSN: 1303-6831

ISSN (Online): 2148-1776

Savunma Bilimleri Dergisi

The Journal of Defense Sciences

Millî Savunma Üniversitesi
Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü

Cilt/Volume: 17
Sayı/Issue: 2
Kasım/Nov 2018

BASKI

Kara Harp Okulu Basımevi

YAZIŞMA VE HABERLEŞME ADRESİ

Millî Savunma Üniversitesi

Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü

Kara Harp Okulu Yerleşkesi 06654 Bakanlıklar/ANKARA/TÜRKİYE

Telefon / Phone: 0.312.417 51 90 / 4603

E-posta / E-mail: alpdergi@kho.edu.tr

Web: www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/enstitü_Alp_SAVBEN_dergi_anasayfa.html

MİLLÎ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ
ALPARSLAN
SAVUNMA BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SAVUNMA BİLİMLERİ DERGİSİ

TURKISH NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY
THE ALPARSLAN INSTITUTE
OF DEFENCE STUDIES
THE JOURNAL OF DEFENCE SCIENCES

Cilt/Volume: 17 • Sayı/Issue: 2 Kasım/Nov 2018• ISSN 1303-6831

Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü **Owner on behalf of the Alparslan Defense**
Adına Sahibi ve Sorumlusu **Sciences Institute**

Doç.Dr.Hüsnü ÖZLÜ

Baş Editör / Editor-in-Chief

Doç.Dr.Hüsnü ÖZLÜ

Teknik Editörler / Technical Editors

Dr.H.Alper İRTEM

Başak ERÇETİN

Yayın Kurulu / Editorial Board

Doç.Dr.Aykut GÖKSEL

(Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç.Dr.Bilal KARABULUT

(Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç.Dr.Fatih YEŞİL

(Hacettepe Üniversitesi)

Doç.Dr.Efdal AS

(Millî Savunma Üniversitesi)

Dr.Öğr.Üyesi Atay AKDEVELİOĞLU

(Ankara Üniversitesi)

Dr.Ayhan AYTAÇ

(Millî Savunma Üniversitesi)

Türkçe Düzeltmen/Turkish Proofreader / İngilizce Düzeltmen/English Proofreader

Zafer SEYHANLI

Hamza BOZKURT

Mustafa AYSU

TARANDIĞIMIZ VERİTABANLARI / DATABASES INDEXING OUR JOURNAL

EBSCO Publishing – Academic Complete Search

Index Copernicus

ULAKBİM TR DİZİN – Mühendislik ve Temel Bilimler Veri Tabanı ile Sosyal Bilimler Veri Tabanı

ASOS INDEX (Akademia Sosyal Bilimler İndeksi)

ARASTIRMAX (Bilimsel Yayın İndeksi)

Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü yayını olan Savunma Bilimleri Dergisi, yılda iki kez Mayıs ve Kasım aylarında yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir. Makalelerdeki düşünce, görüş, varsayım, sav veya tezler makale sahiplerine aittir; Millî Savunma Üniversitesi ve Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü sorumlu tutulamaz.

The Journal of Defense Sciences is an international peer-reviewed journal and published biannually in May and November. The opinions, thoughts, postulations or proposals within the articles are but reflections of the authors and do not, in any way, represent those of Turkish National Defense University or of the Alparslan Defense Sciences Institute.

DANIŐMA KURULU / ADVISORY BOARD

Prof.Dr.Serdar SALMAN (Milli Savunma Üniversitesi)

Doç.Dr.Müh.Tuğg.Ersin GÖSE (Milli Savunma Üniversitesi)

Prof.Dr.Tufan GÜNDÜZ (Milli Savunma Üniversitesi)

Prof.Dr.Alptekin SÖKMEN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Prof.Dr.Burhanettin İNEM (Gazi Üniversitesi)

Prof.Dr.Cemalettin TAŐKIRAN (Gazi Üniversitesi)

Prof.Dr.Cevriye GENCER (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Prof.Dr.Enver AYDOĞAN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Prof.Dr.Fırat PURTAŐ (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Prof.Dr.Hulusi Cenk SÖZEN (Başkent Üniversitesi)

Prof.Dr.Murat ATAN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Prof.Dr.Needet HAYTA (Gazi Üniversitesi)

Prof.Dr.Sertaç Hami BAŐEREN (Ankara Üniversitesi)

Prof.Dr.Yunus KOÇ (Hacettepe Üniversitesi)

Doç.Dr.Aykut GÖKSEL (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç.Dr.Bilal KARABULUT (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç.Dr.Fatih YEŞİL (Hacettepe Üniversitesi)

Doç.Dr.Gültekin YILDIZ (Milli Savunma Üniversitesi)

Doç.Dr.Oğuz TURGUT (Gazi Üniversitesi)

Dr.Öğ.Üyesi Atay AKDEVELİOĞLU (Ankara Üniversitesi)

BU SAYININ HAKEMLERİ / REFEREES FOR THIS ISSUE

- Prof.Dr.Ahmet ÖZDEMİR (Gazi Üniversitesi)
Prof.Dr.Belgin AYDINTAN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Prof.Dr.Burhanettin İNEM (Gazi Üniversitesi)
Prof.Dr.Cem Harun MEYDAN (Türk Hava Kurumu Üniversitesi)
Prof.Dr.Enver AYDOĞAN (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Prof.Dr.Hüseyin KÜÇÜKÖZER (Balıkesir Üniversitesi)
Prof.Dr.M.Sabri KOCAKÜLAH (Balıkesir Üniversitesi)
Prof.Dr.Ömer Faruk İŞCAN (Atatürk Üniversitesi)
Doç.Dr.Aykut GÖKSEL (Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Doç.Dr.Berrin FİLİZÖZ (Cumhuriyet Üniversitesi)
Doç.Dr.Alb.Eftal AS (Millî Savunma Üniversitesi)
Doç.Dr.Alb.Hüsnü ÖZLÜ (Millî Savunma Üniversitesi)
Dr.Öğr.Üyesi Okan YAŞAR (Beykent Üniversitesi)
Dr.Dz.Müh.Alb.Kağan ÖNAÇAN (Millî Savunma Üniversitesi)
Dr.Yb.Okan ÖNALAN (Millî Savunma Üniversitesi)
Dr.Dz.Bnb.İlkay Özer ERSEL CAN (Millî Savunma Üniversitesi)
Dr.Hv.Tbp.Bnb.Nazım ATA (Uçucu Sağlığı Araştırma ve Eğt.Mrk.Bşk.lığı)
Dr.Yzb.Rıfat UĞURLUTAN (Hava ve Uzay Geliştirme Gücü K.lığı)

Amaç ve Kapsam

Millî Savunma Üniversitesi Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü tarafından hazırlanan 2002 yılından itibaren yayımlanan Savunma Bilimleri Dergisi, Mayıs ve Kasım aylarında olmak üzere yılda iki kez yayımlanmaktadır. Savunma Bilimleri Dergisinin amacı, savunma bilimleri alanındaki bilimsel gelişmeleri takip etmek ve bu konuda bilimsel araştırma ve uygulamalara yer vererek alana katkı sağlamaktır. Ayrıca araştırmacılar ve uygulamacılar arasındaki etkileşimi kurup destekleyerek savunma bilimlerinin gelişmesine hizmet etmektir. Dergi; savunma bilimleri, yönetim bilimleri, uluslararası güvenlik ve terörizm, harekât araştırması, harp tarihi, askerî eğitim yönetimi ve savunma bilimleri ile ilişkili diğer alanlarda nitelikli araştırmaları Türkçe ve İngilizce olarak yayımlamaktadır. Dergiye gönderilecek makalelerin, derginin son sayfasında ve http://www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/enstitu_Alp_SAVBEN_dergi_anasayfa.html internet adresinde yer alan “Yazarlar İçin Rehber” bölümüne göre hazırlanıp gönderilmesi gerekmektedir.

Purpose and Scope

The Journal of Defense Sciences prepared and published by Alparslan Defence Sciences Institute since 2002, is published semiannually in May and November. The purpose of Defence Sciences Journal is to contribute to the literature by following scientific developments in defence sciences and creating a communication environment for scientific research and applications. It also facilitates interaction between researchers and practitioners in order to achieve progress in the field. The journal contains qualified articles in both Turkish and English languages in the fields of defence sciences, management sciences, international security and terrorism, operational research, military history, military education management and other fields related to defence sciences. Submissions should be prepared in accordance with the instructions given under the section “Author Guideline” on the last page of the journal and website at http://www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/enstitu_Alp_SAVBEN_dergi_anasayfa.html.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

İş Bağımsızlığının İşin Kendisinden Duyulan Tatmin Üzerindeki Etkisinde Gelişime Açıklık Kişilik Özelliğinin Aracılık Rolü: Özel Sektörde Bir Uygulama The Mediation Role of The Development of Personality Trait in The Effect of Job Independence on Satisfaction in The Work Itself: An Application in The Private Sector İ. Sani MERT, Mustafa BEKMEZCİ ve Kemal EROĞLUER1	1
Türk Deniz Kuvvetleri Açısından Uçak Gemisi Tedarikinin İncelenmesi An Examination of Aircraft Carrier Procurement from the Perspective of Turkish Naval Forces Cenk ÖZGEN 21	21
Farklı Uygulamaların Akademik Başarı Bağlamında Çoklu Karşılaştırılması A Multi-Comparative Analysis of Different Applications in Academic Achievement Context Veli BATDI ve ÖzgürANIL 61	61
Macroeconomic Effects of Defense Expenditures in Turkey Türkiye’de Savunma Harcamalarının Makro Ekonomik Etkileri Mustafa ŞİT 93	93
Jeomanyetik Fırtınaların Pilotların Kognitif Durumlarına Etkileri Üzerine Hipotez Hypothesis on the Effects of Geomagnetic Storms on Cognitive States of Pilots Ümit Deniz GÖKER 115	115
AISI 1008 1040 ve 4140 Çeliklerinde Isıl İşlem, Karbon Oranı ve Alaşım Elementlerinin Mikroyapı ve Mekanik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi Investigation of Microstructure and Mechanical Properties of Heat Treatment, Carbon Ratio and Alloying Elements in AISI 1008, 1040 and 4140 Steels Ayhan AYTAÇ, Mehmet Samir IŞIK, Burak ÇANAKÇI, Tekin ÖZDEMİR, Kadir AZTEKİN ve Hüseyin İPEK 139	139
Liderlik Tarzı ile Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İlişkisi: Bir Özel Eğitim Kurumunda Uygulama The Relationship Between Leadership Style and Organizational Citizenship Behavior: Research at a Private Educational Institution Mehmet KURUŞCU ve Sefer AYDOĞAN 167	167
Yeni Arşiv Belgeleri Işığında Türk Askerî Havacılığının Doğuşu (1911-1912) The Birth of Turkish Military Aviation within the Extent of New Archive Documents (1911-1912) Deniz KURT ve Erdal KORKMAZ 207	207
Yayın Esasları 253	253



İş Bağımsızlığının İşin Kendisinden Duyulan Tatmin Üzerindeki Etkisinde Gelişime Açıklık Kişilik Özelliğinin Aracılık Rolü: Özel Sektörde Bir Uygulama *

İ.Sani MERT**, Mustafa BEKMEZCİ*** ve Kemal EROĞLUER****

Öz

Personelin iş tatmininin örgüt için olumlu sonuçlar doğurduğu ilgili yazında tartışılmakta ve iş özelliklerinin iş tatmini konusunda önemli bir unsur olduğu belirtilmektedir. İş tatmini konusunda, iş özellikleri ile birlikte kişilik özelliklerinin de önemli bir unsur olduğu, dolayısıyla bu hususun da dikkate alınması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada, iş özelliklerinden işin bağımsızlığa imkân vermesi boyutunun, iş tatmini boyutlarından işin kendisinden tatmin boyutu üzerindeki etkisi ve gelişime açıklık kişilik özelliğinin aracılık rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada işin özellikleri kapsamında, “işin bağımsızlığa imkân vermesi”; iş tatmini kapsamında, “işin kendisinden tatmin olma”; kişilik kapsamında, “gelişime açık olma” alt boyutları ele alınmıştır. Veriler savunma sanayiinde hizmet sunan özel sektörde çalışan 622 kişiden anket tekniği ile toplanmış ve bunların analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; kişiliğin gelişime açık olma boyutunun, iş özelliklerinin iş tatminini yordamasında aracılık rolü olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş Özellikleri, İş Tatmini, Kişilik, Gelişime Açıklık.

* Bu makalenin ilk versiyonu, 4. Örgütsel Davranış Kongresinde (04-05 Kasım 2016-Adana) bildiri olarak sunulmuştur.

** Prof. Dr., Antalya Bilim Üniversitesi, mail:İbrahim.mert@antalya.edu.tr,
ORCID:0000-0002-2850-1865

*** Doç.Dr., Toros Üniversitesi, mail:mustafa.bekmezci@toros.edu.tr,
ORCID:0000-0002-1206-690X

**** Dr. Milli Savunma Üniversitesi KHO, mail: kerogluer@kho.edu.tr,
ORCID:0000-0002-2456-5140

The Mediation Role of The Development of Personality Trait in The Effect of Job Independence on Satisfaction in The Work Itself: An Application in The Private Sector

Abstract

It is argued in the literature that the job characteristics is an important factor for job satisfaction which gives positive results for the organization. It has been stated that personality traits has been an important factor for job satisfaction as well as job characteristics then should be taken into consideration for job satisfaction. In this context, in this study, the role of personality traits in the effect of job characteristics on job satisfaction was examined. Within the scope of the study, within the scope of the job characteristics, "the work that allows independence"; within the context of job satisfaction, "satisfaction of the job itself"; within the scope of the personality traits, "openness to development" were taken into consideration as the sub-dimensions. The data were collected via the surveys from 622 employees in the private sector, providing services in the defense industry. According to findings; openness to development plays the mediator role on the effect of the job characteristics on the job satisfaction.

Keywords: *Job Characteristics, Job Satisfaction, Personality, Openness to Development.*

Giriş

Sosyal yaşamın önemli aktörü olan örgütler, bireylerin kendileri tarafından karşılayamadıkları tüm ihtiyaçlarını karşılamalarına imkân sağlaması yanında onların çalışma ihtiyaçları da dahil olmak üzere pek çok ihtiyaçlarını karşılar. Örgütlerde etkili ve verimli bir çalışma şekli beklenen hedeflere ulaşmada önemli bir kriterdir. Ancak bireylerin yaptıkları işten tatmin olmaları işin özellikleri gibi pek çok nedene bağlı olabilir. Çalışanların kişilik özelliklerinin onların tüm yaşamları üzerinde etkili olduğu gibi iş yaşamlarında ve örgütsel faaliyetler üzerinde de etkili olabileceği değerlendirilmektedir.

Kuramsal Çerçeve

Örgütlerde çalışanların yaptıkları iş, yaşamlarının önemli bir bölümünü kapsar. İnsanlar uyanık geçirdiği zamanlarının çoğunu mesleklerini icra ederek, iş yerinde geçirir. Bu nedenle çalışanların yaptıkları işin özellikleri ve tüm boyutları onların yaşantılarını tümüyle etkileme potansiyeline sahiptir (Çakıcı vd., 2013). İnsan yaptığı işten hoşnut değilse umutsuzluk, yaşamının başka alanlarına da ulaşır (Moore, 2009:4). Ayrıca işten hoşnutsuzluk ileride kişiye depresyon teşhisi konulmasına ilişkin önemli risk faktörlerinden biridir (Rath ve Harter, 2013:13). Dolayısıyla insanların yaptığı işi sevmesi gerekir. Yüksek düzeyde meslek esenliğine sahip kişilerin hayatlarında genellikle başarılı olmalarının olasılığı o durumda bulunmayanların ihtimalinden iki kat daha fazladır (Rath ve Harter, 2013:8). Bu kapsamda işin doğası ve içeriği, diğer bir ifadeyle iş özelliklerinin insanların işini sevmesinde en önemli etkenlerden birini oluşturduğu söylenebilir.

İş motivasyonu ve iş doyumunu birlikte açıklayan endüstri ve örgüt psikolojisi kuramlarının başında gelen “İş Özellikleri Kuramı”, 1950’li ve 1960’lı yıllarda iş genişletme ve iş zenginleştirme konularının çalışanlar üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmaların bir sonucu olarak Hackman ve Oldham (1975) tarafından ileri sürülmüştür (Bilgiç, 2008: 67; Utaş, vd., 2017: 4). İş özellikleri kuramında, iş yerinde çalışanın kalitesine ve sahip olduğu iş tecrübesine uygun değişimler yapılarak işin yeniden tasarlanması ve çalışanın verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Kurama göre işin ana boyutları; beceri çeşitliliği, görev bütünlüğü, görevin önemi, özerklik ve geribildirimdir (Aşan, 2000: 104; Kaşlı, 2007:162-163; Bilgiç, 2008: 68-69; Nicholson, 2010). *Beceri çeşitliliği*, işin ne derece farklı beceri ve yetenek gerektirdiğinin, kişinin işi yaparken ne kadar çeşitli faaliyetlerde bulunduğu ölçüsüdür. Bir işin beceri çeşitliliği özelliği ne kadar yüksek ise; bu işi yapan çalışanın sahip olduğu nitelikleri de o derece fazla ve ustaca kullanması gerekir (Utaş vd., 2017: 9). *Görev bütünlüğü*, bir işin tamamının ya da tamamlanabilir bir parçasının başlangıcından bitimine kadar bir kişi tarafından tamamlanma derecesidir. *Görevin önemi*, yapılan işe toplum tarafından ve diğer çalışanlar tarafından verilen değer ölçüsüdür. İşin değerli görülmesi çalışanların işlerini anlamlı bulmalarını sağlamaktadır. *Özerklik*, çalışanın işiyle ilgili kararlara katılabilmesi, yaptığı işte bağımsız olarak

çalışabilmesi, işiyle ilgili inisiyatif alabilme derecesidir. *Geri bildirim* ise işin kendisinin, bireysel başarısına dair kişiye ne derecede açık ve doğrudan bilgi sağladığının ölçüsüdür. Burada geri bildirim dolaysız olarak işin kendisinden elde edilmiş olmalıdır. Hackman ve Oldham'ın ifade ettiği beş temel iş özelliğinden beceri çeşitliliği, görev bütünlüğü ve görevin önemini kapsayan işin anlamlılığı ara değişkenini, özerklik işin sonuçlarından sorumlu olma ara değişkenini ve geri bildirim ise iş faaliyetleri sonuçlarına ilişkin bilgi ara değişkenini oluşturmaktadır (Utaş vd., 2017: 10).

İşin özelliklerinin alt boyutlarından biri olan işin bağımsızlığı, işin yapılmasına ilişkin prosedürlerin belirlenmesinde ve işin yapılma süreci içerisindeki muhtemel karar noktalarında çalışana özgürlük, bağımsızlık ve takdir hakkını kullanma yetkisinin verilmesidir (Gannon, 1979:184). Özerklik olarak da ifade edilen işin bağımsızlığı örgüt kaynaklarının çalışanlar tarafından kullanımı ve girişimleri gerçekleştirmek için cesaretlendirilmeleri olarak da ifade edilmektedir (Pekdemir, vd., 2014: 333). İş bağımsızlığı çalışanlara yapacakları işleri planlama, programlama ve belirlenen amaçları elde etmek için kullanılacak yol, yöntem ve metotları belirleme özgürlüğü olarak ifade edilmektedir (Morgeson, vd., 2005: 399).

İş tatmini, işin özelliklerinin değerlendirilmesi sonucu oluşan iş hakkındaki olumlu hissi ifade eden bir kavramdır (Robbins ve Judge, 2012:77). İş tatmini, işin özellikleriyle çalışanların istekleri birbirine uyduğu zaman gerçekleşen ve çalışanın işinden hoşnutluk duymasını belirleyen bir olgudur (Yiğit vd., 2011). Çalışanların iş tatmini arttıkça işin niteliği ve örgüte olan katkısı da artmaktadır (Çevik ve Korkmaz, 2014).

İnsanların haz duyduğu, tatmin olduğu durumlar karşısında olumlu tutumlar sergileyeceği inkâr edilemez bir gerçektir. İş tatmini de hem yönetim uygulamalarında davranış bilimleri açısından hem de psikoloji alanında uzun yıllar ilgi uyandırmış önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Özkalp ve Kirel, 2001:129; Ishfaq vd., 2011:228). İş tatmini çok farklı şekillerde tanımlanmakla birlikte, iş tatmininin tanımı konusunda iki farklı yaklaşım olduğu görülmektedir. Bazı araştırmacılar iş tatminini bir kişinin işinin özelliklerini değerlendirmesi sonucu oluşan işi hakkındaki olumlu duyguları olarak tanımlarken (Robbins ve Judge, 2012:77), bazı araştırmacılar da iş tatminini işgörenlerin işten elde

ettiklerine karşı gösterdikleri tepki (Gordon, 2011:191) olarak tanımlamıştır. İş tatmini konusunun bu kadar fazla ilgi görmesinin nedeni, iş tatmininin yüksek verimlilik, düşük devamsızlık ve düşük işgücü devir oranı gibi örgüt tarafından da arzu edilen sonuçları doğurmasından ileri gelmektedir. Çünkü çalışanlar işlerinden elde etmesi gerektiği oranda tatmin elde edemiyorsa yaptığı işten zevk almamaya ve işinden uzaklaşmaya başlar ve bunun sonucunda günlük yaşantısında tatminsizlik etkili olurken çalışan genel bir mutsuzluk ortamına doğru sürüklenir (Weiss, 2002). Nitekim iş tatmininin, performans, örgütsel vatandaşlık (Le Pine vd., 2002), müşteri tatmini (Koys, 2001), devamsızlık, işgücü devri (Shalley vd., 2000; Bayrak Kök, 2006), çatışma, yabancılaşma gibi birçok kavramla yakından ilgili olduğu ifade edilmektedir. Bu kavramlar sadece bireyi değil, örgütü de doğrudan etkilemekte ve iş tatmininin göz ardı edilemeyecek kadar önemli olduğunu göstermektedir.

İş tatmininin çalışan tutumlarının genel sonucu olduğu ve çalışanın fiziksel ve zihinsel açıdan iyi durumda olmasını ifade ettiği (Oshagbemi, 2000a:88), çalışanın işine karşı olan genel tutumu olarak da (Greenberg ve Baron, 2000:170) ifade edilmiştir. Çalışanlar işlerine karşı olumlu veya olumsuz tutumlar gösterebilir. Bu nedenle iş tatmini çalışanların yaptıkları işin sonunda elde ettikleri olumlu ruhsal durumun yanında olumsuz ruhsal durumun da dikkate alınması gerekmektedir. İş tatmini çalışanların yaptıkları işe karşı hissettikleri duygu olarak ifade edilebilir (Sevimli ve İşcan, 2005:55). İş tatmini ancak çalışanların beklentilerinin karşılanması durumunda ortaya çıkabilir.

İş tatmininin iş bağımsızlığı, iş çeşitliliği, iş devamlılığı, topluma hizmet, uygulama fırsatı, sorumluluk duygusu, sosyal statü gibi işin kendisinden duyulan tatminin derecesini ifade eden içsel tatmin ile işin kendisi ile doğrudan ilgisi olmayan, çalışma koşulları, politikalar, övgü ve takdir edilme gibi dışsal tatminin unsurlarından oluştuğu (Chen ve Chiu, 2005: 527-528) ifade edilmiştir (Mert, 2011; 123).

Kişilik, bireyin kendine özgü ve ayırıcı davranışlarının bütünüdür. Kişilik, bireyin belli bir süreçte ortaya koyduğu tutarlı davranış kalıplarıdır (Tutar, 2012: 84-85). Bu kapsamda kişilik, bireyleri birbirinden ayıran özellikler bütünüdür. Yöneticilerin kişiliği neden ve nasıl ölçeceklerini bilmeye ihtiyaçları vardır. Çünkü araştırmalar kişilik testlerinin istihdam kararlarını almada ve yöneticilerin bir iş

için en iyi kimin olduğunu tahmin etmede faydalı olduğunu göstermiştir (Robbins ve Judge, 2012:135). Birçok psikolog, bireyin kişiliğinin temel yapısının beş boyuttan oluştuğuna inanmaktadır. Bu boyutlar; dışa dönüklük, uyumluluk, sorumluluk, gelişime açıklık ve duygusal istikrar. Bu boyutların hepsinin iş performansı ile çok yakından ilişkisi olduğu birçok araştırma ile ortaya konmuştur (Zel, 2011:25; Baysal ve Tekarslan, 2004:129). Bu boyutlardan; dışa dönüklük boyutu, kişinin kendine duyduğu güven, dış çevresi ile ilişkilerindeki rahatlık seviyesi ile ilgilidir. Dışa dönük bir birey, kendini ifade edebilen, sosyal bir kişidir. Uyumluluk boyutu, bir kişinin diğer kişilerle işbirliğine yatkınlığını ve diğer kişilere uyma eğilimi ile ilgilidir. Uyumlu bireyler, işbirlikçi, sıcak ve güvenilirdir. Sorumluluk boyutu, kişinin iş disiplinine ve hatta yaşamında karşısına çıkan işlere verdiği öneme atıfta bulunur. Sorumlu bir birey, düzenli, güvenilir ve azimlidir. Gelişime açıklık boyutu, bireyin hayal gücü, ileri görüşlülüğü ve değişme adaptasyonu ve esnekliği ile ilgilidir. Deneyime açık bireyler, yaratıcı ve meraklıdır. *Duygusal istikrar* boyutu ise bireyin olaylar karşısında duygularını kontrol edebilmesi ve verdiği tepkilerin tutarlılığını ifade etmektedir.

Gelişime açıklık boyutu yüksek olan çalışanlarda meraklı olma, yaratıcılık, hayal gücü, orijinallik, farklı olma gibi kişilik özellikleri ön plana çıkarken (Costa vd., 1986), aynı zamanda bu çalışanlar başkalarının duygu ve düşünceleri ile ilgilenen, yenilikleri takip eden bireylerdir. McCrae ve Costa (1991) gelişime açıklık boyutunun hayal gücü yüksek, sanatsal ve estetik olaylardan etkilenen, duygusal olarak hassas, çeşitlilik ve yeniliklere açık, entelektüel açıdan meraklı, analitik düşünen ve hoşgörülü ve açık fikirli olma gibi özelliklerden oluştuğunu ifade etmiştir. Buna karşın gelişime açıklık boyutu düşük olan çalışanların gelenekçi, faydacı, dar ilgi alanları olan, sanat ve estetik karşısında duyarsız, standartları takip eden ve dogmatik kişiler oldukları düşünülebilir (Yaşın, 2016; 41).

İşin bağımsızlığı, işten tatmin olma alt boyutlarından işin kendisinden tatmin olma durumu ile yakından ilişkilidir. İş özellikleri, iş tatmininde önemli bir etken olmakla birlikte işin, çalışanın kişilik özelliklerine de uygun olması gerekir. Kişilik, bireyi diğerlerinden ayıran zihinsel, duygusal ve davranışsal özellikler olarak tanımlanır (Baysal ve Tekarslan, 2004:101). Kişilik, çalışanların işyerindeki davranış şekilleri ile işlerine ve işyerlerine karşı geliştirdikleri tutumları açıklayan

en önemli faktördür (George ve Jones, 2012:38). Kişiliğin; kariyer seçimi, iş tatmini, stres, liderlik ve iş performansı ile ilgili bazı hususları etkilediği belirtilmektedir (George ve Jones, 2012:39). Kişilik özellikleri ile uyumlu işler yapmak iş tatminini artırırken, kişilik özellikleri ile uyumlu olmayan işler iş tatminini düşürebilir (Tutar, 2014:168).

İş özelliklerinden işin bağımsızlığa imkân vermesi boyutuyla iş tatmini boyutlarından işin kendinden tatmin olma boyutu arasındaki ilişki incelendiğinde bağımsızlığa verilen önem arttıkça iş tatminin de arttığı belirlenmiştir (Gökdeniz ve Merdan, 2016:117). Benzer bir çalışmada akademik personelin işini yaparken bağımsız hareket edebilme olanağına sahip olmalarının iş tatminleri üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu belirtilmiştir (Tuzcu, 2016: 194).

Örgütlerde mevcut gelişim kültürünün çalışanların iş tatminleri üzerinde etkisi olduğu (Akkoç, vd., 2012:105) belirtilmiştir. Gelişme imkânları, çalışanların örgüt içinde kişisel gelişimlerini sağlamak amacıyla ne tür olanaklara sahip olduklarını değerlendirmeleri ile ortaya çıkar. Çalışanlar örgütlerini yeni şeyler öğrenebilecekleri bir “okul” olarak görmek isterler (Tuzcu, 2016: 168). Yaşın (2016: 129) yaptığı çalışmada gelişime açıklık boyutuyla iş tatmini arasında deneyime açıklık durumunun çalışanların iyi veya kötü deneyimlerinden ötürü olumlu veya olumsuz düşünceye sahip olmaları nedeniyle bir ilişkiye ulaşamadığını belirtmiştir.

Yöntem

Araştırmada iş özelliklerinde işin bağımsızlığa imkân vermesi boyutu ile iş tatmini boyutlarından işin kendisinden duyulan tatmin boyutu arasındaki ilişki ile bu ilişkide kişilik özelliklerinden gelişime açıklık boyutunun aracılık etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. İşin bağımsızlığa imkân vermesi boyutu bağımsız değişken, işin kendisinden duyulan tatmin boyutu bağımlı değişken olarak, gelişime açıklık boyutu ise aracı değişken olarak alınmıştır.

Çalışmanın amacını gerçekleştirmek üzere hazırlanan soru formları savunma sanayiinde özel sektörde İstanbul’da faaliyet gösteren 17 işletmede uygulanmıştır. Çalışanlara soru formları dağıtılmış, formların doldurulmasına yönelik gerekli açıklamalar yapılmış ve kendilerinin bizzat doldurmaları takip

edilmiştir. Araştırmaya katılan örgütlerde toplam çalışan sayısı 1078'dir. Örgütlere çalışan sayısı kadar anket formu dağıtılmış olup toplam 649 anket doldurulmuştur. Geri dönüşüm oranı %60'tır. Soru formları toplandıktan sonra yapılan değerlendirme sonucunda 27 adet anket formunun uygun doldurulmadığı tespit edilmiş ve analizlere dahil edilmemiştir. Analize dâhil edilen katılımcı sayısı 622'dir. İşletmelere göre anket katılımcı durumu Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: İşletmelere Göre Anketlerin Dağılımı

İşletme	Ulaşılan Çalışan Sayısı	Geri Dönen Anket Sayısı	Hatalı Anket Sayısı	Kullanılan Anket Sayısı
A	46	31	1	30
B	119	66	3	63
C	48	21	1	20
D	101	49	1	48
E	44	26		26
F	107	76	2	74
G	66	51	3	48
H	77	60	4	56
I	74	58	5	53
İ	71	41	2	39
J	73	43		43
K	38	21	1	20
L	27	20	2	18
M	62	31	1	30
N	56	21		21
O	51	22	1	21
P	18	12		12
TOPLAM	1078	649	27	622

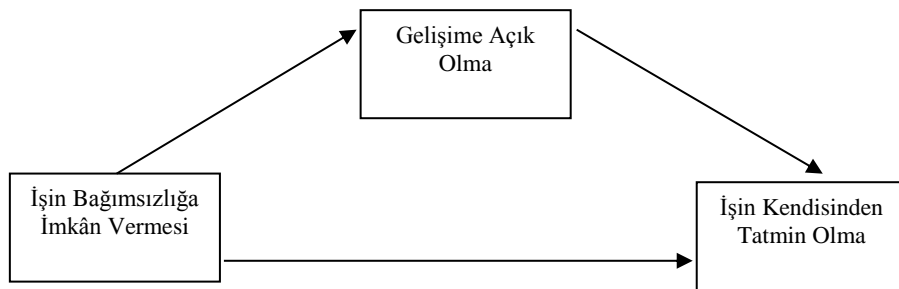
Verilerin toplanmasında üç ayrı ölçekten yararlanılmıştır. İş özellikleri ölçeği; Hackman ve Oldham (1974) tarafından geliştirilen, beş temel iş özelliğini (işin yetenek çeşitliliği, bütünlüğü, önemi, bağımsızlığı ve geri bildirim durumu) birer ölçüm faktörü olarak ele alan bu ölçeğin “işin bağımsızlığa imkân vermesi” boyutunu ölçen üç maddesi kullanılmıştır. Ölçek yedi dereceli Likert tarzı bir ölçektir (1= Çok yanlış, 4= Kararsızım, 7= Çok doğru).

İş tatmini ölçeği; Schneider ve Dachler (1978) tarafından geliştirilen Türkçe çevirisi Ergin (1997), geçerlik ve güvenirlik çalışması Toker (2007) tarafından yapılan bu ölçeğin “işin kendisinden duyulan tatmin” boyutunu ölçen dört maddesi kullanılmıştır. Ölçek beş dereceli Likert tarzı bir ölçektir (1= Hiç memnun değilim, 5= Çok memnunum).

Kişilik ölçeği; Lewis R. Goldberg (1992) tarafından geliştirilen ve kişiliğin beş temel özelliğini içeren bu ölçeğin “deneyimlere açık olma” boyutunu ölçen 10 maddesi kullanılmıştır. Ölçek beş dereceli Likert tarzı bir ölçektir (1= Kesinlikle katılmıyorum, 5= Tamamen katılıyorum).

Katılımcıların demografik özelliklerinin tespitinin ardından, değişkenlere ilişkin verilerin ortalamaları, standart sapmaları ve aralarındaki korelasyon incelenmiştir. İşin bağımsızlığa imkân vermesi ile işin kendisinden tatmin olma arasındaki ilişkide kişiliğin deneyimlere açık olma özelliğinin aracılık rolünü belirlemek amacıyla Baron ve Kenny (1986)'nin önerdiği dört aşamalı yaklaşım kullanılmıştır.

Bu kapsamda; araştırmanın ilk aşamasında iş özelliklerinin (İşin bağımsızlığa imkân vermesi boyutu) iş tatmini (İşin kendisinden duyulan tatmin boyutu) üzerindeki etkisi incelenmiştir. İkinci aşamada ise iş özellikleri ile iş tatmini arasındaki ilişkide kişiliğin (Gelişime açık olma) aracılık rolü araştırılmış ve araştırmanın modeli Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Araştırmanın Modeli

Araştırma hipotezleri şu şekilde ifade edilmiştir:

H1:İşin bağımsızlığa imkân vermesi, işin kendisinden tatmin olma üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

H2:Gelişime açık olma kişilik özelliği, işin kendisinden tatmin olma üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

H3:Gelişime açık olma kişilik özelliğinin, işin bağımsızlığa imkân vermesi ile işin kendisinden tatmin olma ilişkisinde aracılık rolü vardır.

Bulgular

Araştırmaya katılanların; %22.3'ü kadın, %77.7'si erkektir. %50.6'sı evli, %49.4'ü bekârdır. Yaş ortalaması 31.9 (ss= 8.12)'dur. Katılımcıların eğitim durumları; %7.6'sı ortaokul, %14.8'i lise, %11.7'si ön lisans, %52.1'i üniversite ve %13.8'i lisansüstü şeklindedir. Ortalama çalışma süresi 6 yıldır.

Analiz sonucunda elde edilen ortalamalar, standart sapmalar ve korelasyon değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Ortalama, Standart Sapma ve Korelasyon Değerleri (N= 622)

Değişkenler	Ort.	s.s.	1	2	3
İşin bağımsızlığa imkân vermesi	4.17	1.04	-		
Gelişime açık olma	3.70	.51	.093*	-	
İşin kendisinden tatmin olma	5.46	1.35	.269**	.180**	-

** p<.01; *p<.05

Bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında, bağımsız değişken ile aracı değişken arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Korelasyon analizi neticesinde; iş özellikleri (İşin bağımsızlığa imkân vermesi) ile iş tatmini (İşin kendisinden tatmin olma) arasında ($r=.269$; $p<.01$), iş özellikleri (İşin bağımsızlığa imkân vermesi) ile kişilik (Gelişime açık olma) arasında ($r=.093$; $p<.05$), kişilik (Gelişime açık olma) ile iş tatmini (İşin kendisinden tatmin olma) arasında ($r=.180$; $p<.01$) pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre değişkenler arasında önemli ve anlamlı düzeyde etki olabileceği de öngörülebilir.

Verilerin analizi kapsamında modelde çoklu doğrusal bağlantı (multicollinarity) sorunu olup olmadığına bakılmıştır. Elde edilen Tolerance ve VIF değerleri bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı olmadığını doğrulayan sonuçlar vermiştir (Tolerance>.2; VIF<10).

Aracı etki analizi için Baron ve Kenny (1986) tarafından önerilen dört aşamalı hiyerarşik regresyon analiz yöntemi kullanılmıştır. Regresyon analiz sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Regresyon Analiz Sonuçları (N= 622)

Adımlar	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Regresyon Katsayıları			Model İstatistikleri
			B	S.H.	β	
1.Adım	İşin bağımsızlığa imkân vermesi	İşin kendisinden tatmin olma	.351	.051	.269**	R ² = .072 F _(1,620) =48.204
2.Adım	İşin bağımsızlığa imkân vermesi	Gelişime açık olma	.045	.020	.093*	R ² = .009 F _(1,620) =5.351
3.Adım	Gelişime açık olma	İşin kendisinden tatmin olma	.476	.105	.180**	R ² = .032 F _(1,620) =20.679
4.Adım	İşin bağımsızlığa imkân vermesi	İşin kendisinden tatmin olma	.332	.050	.254**	R ² =.096 F _(2,619) =32.986
	Gelişime açık olma		.414	.102	.156**	

** p<.01; *p<.05

Tablo 3'teki veriler incelendiğinde; işin bağımsızlığa imkân vermesi ile işin kendisinden tatmin olma arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğu (β =.269; p<.01) görülmüştür. Böylece H1 hipotezi kabul edilmiştir. Yine gelişime açık olma kişilik özelliğinin işin kendisinden tatmin olma üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür (β =.180; p<.01). Böylece H2 hipotezi de kabul edilmiştir.

Gelişime açık olma kişilik özelliğinin, işin bağımsızlığa imkân vermesi ile işin kendisinden tatmin olma ilişkisinde aracılık rolünün olup olmadığını belirlemek için yapılan dört aşamalı regresyon analizinin sonuçları şu şekildedir: Birinci adımda iş özelliklerinin iş tatmini üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisinin olduğu ($\beta=.269$; $p<.01$), ikinci adımda iş özelliklerinin kişilik üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisinin olduğu ($\beta=.093$; $p<.05$), üçüncü adımda kişiliğin iş tatmini üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisinin olduğu ($\beta=.180$; $p<.01$) tespit edilmiştir. Dördüncü adımda iş özellikleri ve kişiliğin iş tatmini üzerindeki etkilerine bakıldığında; iş özelliğinin iş tatmini üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisinin olduğu ($\beta=.254$; $p<.01$), yine kişiliğin iş tatmini üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisinin olduğu ($\beta=.156$; $p<.01$) bulunmuştur.

Aracılık etkisinden bahsedebilmek için aracı değişkenin varlığının, bağımlı değişken üzerinde bağımsız değişkenin direkt etkisini azaltması gerekir. Bu kapsamda yukarıda verilen bulgular iş özellikleri ile iş tatmini arasında kişiliğin aracılık rolü olduğunu göstermiştir. Bu şartların sağlanmasının ardından aracılık etkisini teyit etmek amacıyla Sobel testi yapılmış, Sobel testinin hesaplanması neticesinde aracılık etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($z= 2.0154$; $p<.05$). Bu bulgu iş özelliklerinin (İşin bağımsızlığa imkân vermesi) iş tatmini (İşin kendisinden tatmin olma) etkisinde kişiliğin (Gelişime açık olma) aracılık rolü üstlendiğini göstermektedir. Böylece H3 hipotezi kabul edilmiştir.

Sonuç

Çalışanların işlerinden tatmin olması hem kendileri hem de örgütleri için önemli bir konudur. İş tatmini çalışanlar için örgütlerine yapabilecekleri katkıların başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Çalışanların işlerinden tatmin olmaları olumlu pek çok tutum ve davranışın ortaya çıkmasını sağlar. Bu nedenle iş tatmininin iş özellikleri ile yakından ilişkili olduğu ifade edilebilir. Birçok bireyin çalışmaktan hoşlanmasının nedenleri arasında yaptıkları işin anlamlı olması, işinin bilgisini ve zekâsını kullanmayı gerektirmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Bu da bireyin yaptığı işte inisiyatif kullanabilmesi ile mümkündür. İşin yapılmasına ilişkin prosedürlerin belirlenmesinde ve işin yapılma süreci içerisindeki muhtemel karar noktalarında çalışana özgürlük, bağımsızlık ve takdir hakkını kullanma

yetkisinin verilmesi, çalışanın da bu yetkileri kullanma konusunda istekli olması ile iş tatmini daha çok artacaktır. Dolayısıyla iş özelliklerinin yanında kişilik özellikleri de iş tatmini konusunda önemli bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

Yapılan bu çalışmada iş özelliklerinden işin bağımsızlığa imkân vermesi boyutu ile iş tatmini boyutlarından işin kendisinden duyulan tatmin boyutu arasındaki ilişki ile bu ilişkide kişilik özelliklerinden gelişime açıklık boyutunun aracılık etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yapılan analizlerin neticesinde; birinci hipotez olan “İşin bağımsızlığa imkân vermesi, işin kendisinden tatmin olma üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.” hipotezi, ikinci hipotez olan “Gelişime açık olma kişilik özelliği, işin kendisinden tatmin olma üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.” hipotezi kabul edilmiştir.

Üçüncü hipotez olan “Gelişime açık olma kişilik özelliğinin, işin bağımsızlığa imkân vermesi ile işin kendisinden tatmin olma ilişkisinde aracılık rolü vardır.” hipotezi yapılan analiz neticesinde aracılık rolü olduğu tespit edildiğinden kabul edilmiştir. Böylece iş tatmini üzerinde işin özellikleri yanında kişiliğin de önemli bir unsur olduğu söylenebilir. Bu kapsamda, işin ne zaman ve nasıl yapılacağına mevcut şartlar dikkate alınarak çalışanın karar vermesi, kişisel inisiyatif kullanılması gereken durumlarda kullanmasına izin verilmesinin iş tatmini üzerinde olumlu etkileri olabileceği değerlendirilmektedir. İnisiyatif kullanmak işi benimsemek, işi kendi işi gibi kabul etmek anlamında çalışanlar için önemli bir tatmin aracı olduğu kadar risk içeren bir konudur. Bu nedenle inisiyatif kullanabilmek için zeki, kültürlü, orijinal ve yaratıcı fikirlere sahip çalışanların örgütlerde istihdamına önem verilmesinin daha uygun olabileceği ifade edilebilir.

Çalışmanın özel sektörde yapılması, sınırlı sayıda ve kolay ulaşılabilen çalışanlarla, belirli bir zaman diliminde yapılmış olması ve işletmelerin savunma sanayisinde faaliyet alanlarına göre sınıflandırılmaması çalışmanın kısıtları arasında sayılabilir. Daha sonra yapılacak çalışmaların savunma sanayisi farklı sektörlerde yapılması durumunda ve savunma sanayisinde yapılan çalışmalarda ise işletmelerin faaliyet alanlarına göre sınıflandırılarak yapılması halinde farklı sonuçlara ulaşılabileceği değerlendirilmektedir. İşin özellikleri, iş tatmini ve kişilik özelliklerinin diğer boyutları da kullanılarak çalışma genişletilerek literatüre katkı sağlayabilir.

Extended Summary

Introduction

Business life is an important process that meets the varied needs of individuals and all employees spend a significant part of their time for organizations. For this reason, work life plays an important role in the life satisfaction of employees. The work itself and the characteristics of the job are important in the job satisfaction of the employees. In this study, it was aimed to determine the mediating role of the personality trait of being open to development on the effect of job independence, one job characteristics, on satisfaction from job itself, one of the dimensions of job satisfaction. The dimension of allowing independence of work is the independent variable, the satisfaction dimension of the work itself is taken as the dependent variable and the development openness dimension is taken as the mediating variable.

Method

The questionnaire form prepared for the research was applied to 17 private sector companies which operate in Istanbul. The number of employees of these organizations is 1078. Questionnaire forms were prepared as many as the number of employees and they were delivered to the employees. However, 622 questionnaires were used in the analysis.

Work Characteristics Scale used in this study was developed by Hackman and Oldham (1974). It is a seven-point Likert-style scale and three of the items which measure job independence are used. Job satisfaction scale was developed by Schneider and Dachler (1978) and it was translated in to Turkish by Ergin (1997), its validity and reliability study was conducted by Toker (2007). Scale is a five-point Likert-style scale. Four items of the scale which measure “satisfaction from the job itself” were used. Personality scale used in this study was developed by Lewis R. Goldberg (1992) and it contains five basic features of personality. Ten item of it which measures the dimension of being “open the experience” were used. The scale is a five-point Likert-style scale.

Analyzes and Findings

After the demographic characteristics of the participants were determined, the mean of data on the variables, the correlation between the standard deviations and the variables were analyzed and regression analysis was performed to test the hypothesis.

As a result of the correlation analysis; between job characteristics (allowing independence of the job) and job satisfaction (satisfaction of the job itself) ($r=.269$; $p<.01$), between job characteristics (allowing independence of the job) and personality (being open to development) ($r=.093$; $p<.05$), and between personality (open to development) and job satisfaction (satisfaction from the job itself) ($r=.180$; $p<.1$) a positive-orientation relationship was determined.

According to these results, it can be suggested that there may be significant effects among variables. In the analysis of the data, the model has been examined whether there is a multi- collinearity problem. The obtained tolerance and VIF values yielded results that confirm that there are no multiple correlations between the independent variables (tolerance >0.2 ; VIF <10).

A four-step hierarchical regression analysis method proposed by Baron and Kenny (1986) was used for tool Impact Analysis. The relationship between allowing independence and satisfaction of the job itself is seen positive and meaningful ($\beta=.269$; $p<.01$). Thus, the H1 hypothesis was accepted. It has also been observed that the personality trait of being open to development has a positive effect on satisfaction from the job itself ($\beta=.180$; $p<.01$). Thus, the H2 hypothesis was accepted.

A four-step regression analysis was carried out to determine whether the personality feature of being open to development was a mediator in the relationship between allowing independence of job and the satisfaction of the job itself. In the first step, Job features have a positive and meaningful effect on job satisfaction ($\beta=.269$; $p<.01$), in the second step, job features have a positive and meaningful effect on personality ($\beta=.093$; $p<.05$), in the third step, personality has a positive and meaningful effect on job satisfaction ($\beta=.180$; $p<.01$) detected. In the fourth step, looking at the effect of job characteristics and the effects of personality on the job satisfaction, the job characteristics have a positive and meaningful effect on the

job satisfaction ($\beta=.254$; $p<.01$) and personality has been found to have a positive and meaningful effect on job satisfaction ($\beta=.156$; $p<.01$).

In order to talk about the mediation effect, the existence of the intermediary variable must reduce the direct effect of the independent variable on the dependent variable. The findings show that personality plays a mediating role between job characteristics and job satisfaction. After these conditions were met, Sobel test was performed to confirm the intermediation effect. As a result of Sobel test calculation, the mediation effect was found statistically significant ($z= 2.0154$; $p<.05$). This finding shows that the personality (open to development) plays a mediating role in the impact of job satisfaction (satisfaction from the job itself) on job characteristics (allowing the job to be independent). Thus, the H3 hypothesis was accepted.

Conclusions

At the end of the analyzes made, three hypotheses were accepted. Thus, it can be said that personality is an important factor besides job characteristics on job satisfaction. In this context, it is evaluated that when and how the work is done, it can be positive effects on the job satisfaction by allowing the employee to make decisions and to use them in situations where personal initiative should be used. Taking initiative is a risky issue, as it is an important satisfying tool for employees who are willing to accept it as their own business. For this reason, to use initiative, it can be said that it is more appropriate to give importance to the employment of the employees who have intelligence, culture, original and creative ideas.

Kaynakça

Makaleler

Aşan, Ö. (2000). İş Özellikleri Modelinde Kritik Psikolojik Hallerin Aracılık Rolünün Test Edilmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma. *Amme İdaresi Dergisi*, 33(2), 103-119.

Baron, R.M. ve Kenny, D.A. (1986). The Moderator Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical

- Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Bayrak Kök, S. (2006). İş Tatmini ve Örgütsel Bağlılığın İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 291-317.
- Bilgiç, R. (2008). İş Özellikleri Kuramı: Geniş Kapsamlı Gözden Geçirme. *Türk Psikoloji Yazıları*, 11(22), 66-77.
- Çakıcı, A., Özkan, C. ve Akyüz, B.H. (2013). İş Yükü Yoğunluğunun, İş ve Yaşam Doyumuna Etkisi Üzerine Otomotiv İşletmelerinde Bir Araştırma. *Çağ University Journal of Social Sciences*, 10(2), 1-27.
- Çevik, N.K., ve Korkmaz, O. (2014). Türkiye’de Yaşam Doyumu ve İş Doyumu Arasındaki İlişkinin İki Değişkenli Sıralı Probit Model Analizi, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 126-145.
- Ergin, C. (1997). Bir İş Doyumu Ölçümü Olarak İş Betimlemesi Ölçeği: Uyarlama, Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 12(39), 25-36.
- Gordon, V. (2011). Exploring the job Satisfaction of Municipal Clerks. *Review of Public Personnel Administration*, 31(2), 190-208.
- Gökdeniz, İ., Medan E., (2016). Meslek Seçimi İle İş Tatmini İlişkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(2), 111-121.
- Ishfaq A., Usman, A. ve Rana, S.L. (2011). Jobs Satisfaction Mediates Relationship Between Facets of Job and Citizenship Behavior: A Study of Female Employees of Banking Sector of Pakistan. *Information Management and Business Review*, 3(4), 228-234.
- Kaşlı, M. (2007). İş Özellikleri Modelinin Otel İşletmelerinde Uygulanabilirliğine Yönelik Bir Araştırma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(2), 159-174.
- Koys, D.J. (2001). The Effects of Employee Satisfaction, Organizational Citizenship Behavior, and Turnover on Organizational Effectiveness: A Unit-level, Longitudinal Study. *Personal Psychology*, 54(1), 101-114.
- LePine, J.A., Erez, A. ve Johnson, D.E. (2002). The Nature and Dimensionality of Organizational Citizenship Behavior: A Critical Review and Meta-Analysis. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 52-65.

- Mert, İ.S. (2011). İş Tatmini Alt Boyutlarının Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Üzerindeki Etkisi: Yöneticiler Üzerine Bir Araştırma. *KHO Bilim Dergisi*, 117-143.
- Morgeson, F.P., Klinger, K.D., Hemingway M.A., (2005). The Importance of Job Autonomy, Cognitive Ability, and Job-Related Skill for Predicting Role Breadth and Job Performance. *Journal of Applied Psychology*, 90(2), 399-406.
- Nicholson, N. (2010). The Design of Work-An Evolutionary Perspective. *Journal of Organizational Behavior*, 31, 423-424.
- Oshagbemi, T. (2000). Satisfaction with Co-Workers' Behaviour, *Employee Relations*, 22(1), 88-106.
- Pekdemir, I., Koçoğlu, M., Gürka, G.Ç., (2014). Özerklik ve Ödüllendirme Algılarının Çalışan Performansı Üzerindeki Etkisinde Çalışanın İnovasyona Yönelik Davranışının Aracılık Rolüne Yönelik Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi* 43(2), 332-350.
- Sevimli, F., İşcan Ö.F. (2005). Bireysel ve İş Ortamına Ait Etkenler Açısından İş Doyumu. *Ege Akademik Bakış*, 5(12), 55-64.
- Shalley, C.E., Gilson, L.L. ve Blum, T.C. (2000). Matching Creativity Requirements and the Work Environment: Effects on Satisfaction and Intentions to Leave. *Academy of Management Journal*, 43(2), 215-223.
- Toker, B. (2007). Demografik Değişkenlerin İş Tatminine Etkileri: İzmir'deki Beş ve Dört Yıldızlı Otellere Yönelik Bir Uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 92-107.
- Tuzcu, A. (2016). Ankara Üniversitesi Tömer'de Çalışan Akademik ve İdari Personelin İş Tatmin Düzeyinin ve İş Tatminine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi. *AÜ SBF Dergisi*, 71(1), 161-197.
- Utaş, T., Çinko, L., Işıl, G. (2017). Hibrit İş Özellikleri Kuramı Çerçevesinde İş Motivasyonu ve Üretim. *Social Science Research Journal*, 6(1), 1-21.
- Yaşın, T., (2016). *Kişilik Özellikleri Ve Psikolojik Sermayenin Psikolojik İyi Oluş, Akış Deneyimi, İş Tatmini ve Çalışan Performansına Etkileri*. (Doktora Tezi). Başkent Üniversitesi SBE, Ankara.
- Yiğit, R., Dilmaç, B. ve Deniz, M.E. (2011). İş ve Yaşam Doyumu: Konya Emniyet Müdürlüğü Alan Araştırması. *Polis Bilimleri Dergisi*, 13(3), 1-18.

Weiss, H.M. (2002). Deconstructing Job Satisfaction: Separating Evaluations, Beliefs and Affective Experiences. *Human Resource Management Review*, 12, 173–194.

Kitaplar

- Baysal, A.C. ve Tekarslan, E. (2004). *Davranış Bilimleri*, Genişletilmiş 4. Basım, İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Gannon, M.J. (1979). *Organizational Behavior: A Managerial and Organizational Perspective*, Little, Brown and Company, Boston, Toronto.
- George, J.M. ve Jones, G.R. (2012). *Understanding and Managing Organizational Behavior*, Pearson, USA.
- Greenberg, J., Baron, R.A. (2000). *Behavior in Organizations*. Seventh Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Moore, T. (2009). *İş: Hayatın Kalbi*. (Çev.: Çağla Yılmaz), İstanbul: İKÜ Yayınları.
- Özkalp, E. ve Kirel, Ç. (2001). *Örgütsel Davranış*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Rath, T. ve Harter, J. (2013). *Wellbeing Esenlik*, (Çev.: Çağla Yılmaz), İstanbul: İKÜ Yayınları.
- Robbins, S.P. ve Judge, T.A. (2012). *Örgütsel Davranış*. (Çev.Ed.: İnci Erdem), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tutar, H. (2012). *Sosyal Psikoloji*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tutar, H. (2014). *Örgütsel Psikoloji*, Ankara: Detay Yayınları.
- Zel, U. (2011). *Kişilik ve Liderlik*, 3.Basım, Ankara: Nobel Yayıncılık.

Web Sitesi

Goldberg, L.R. (1992). International Personality Item Pool, <http://ipip.ori.org>
Erişim Tarihi: 12.03. 2015.



Türk Deniz Kuvvetleri Açısından Uçak Gemisi Tedarikinin İncelenmesi

Cenk ÖZGEN*

Öz

Türk Deniz Kuvvetleri tarafından yürütülen Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi Projesi kamuoyunun yoğun ilgisini çekmektedir. Proje, esas amacı çıkarma harekâtlarının icrası olan Havuzlu Helikopter Gemisi sınıfında bir platformun tedarikini öngörmektedir. Ancak projeyi asıl öne çıkaran tarafı söz konusu platformun Kısa Mesafeden Kalkış ve Dikey İniş yeteneği haiz uçakların da harekâtına imkân tanınması dolayısıyla gerektiğinde uçak gemisi görevlerini de icra edebilmesidir. Tedarik edilecek platformun uçak gemisi rolünü üstlenebilmesi Türk Deniz Kuvvetleri'nin böyle bir yeteneğe ihtiyacı olup olmadığına ilişkin tartışmaları beraberinde getirmiştir. Nitekim bir görüş uçak gemisi tedarikini desteklerken, diğerinin karşı çıktığı görülmektedir. Bu çalışma, Türk Deniz Kuvvetleri'nin harekât ihtiyaçları kapsamında uçak gemisi tedarikinin incelenmesini amaçlamaktadır. Çalışmada, uçak gemisi tedarikinin gerekliliği üzerinde durulmakta ve Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi Projesi'nin yerinde bir adım olduğu vurgulanmaktadır. Yine çalışmada, bir sonraki aşamada Türk Deniz Kuvvetleri'nin klasik uçak gemisi tedarikini de gündeme alması gerektiği savunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Türk Deniz Kuvvetleri, Uçak Gemisi, Amfibi Hücum Gemisi, TCG Anadolu, TF-X Deniz.*

* Dr.Öğr.Üyesi, Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, cenk.ozgen@giresun.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:04.04.2018

Kabul Tarihi/Accepted:13.04.2018

An Examination of Aircraft Carrier Procurement from the Perspective of Turkish Naval Forces

Abstract

The Multi-Purpose Amphibious Assault Ship Project carried out by the Turkish Naval Forces has intensively attracted public attention. The Project has foreseen the procurement of a Landing Helicopter Dock class of vessel, which primarily focuses on landing operations. On the other hand, the most interesting point about the ongoing project is the vessel's suitability for deployment of aircrafts capable of Short Take-Off and Vertical Landing and therefore, its potential to serve as aircraft carrier. Landing Helicopter Dock is being associated with aircraft carrier role, has been brought along with intensive discussions about the necessity of this type of vessel for the Turkish Naval Forces. Thus, one part expresses support for aircraft carrier procurement, while other part rejects. This study aims to examine the procurement of aircraft carrier within the scope of operational requirements of the Turkish Naval Forces. Necessity of aircraft carrier acquisition and propriety of the Multi-Purpose Amphibious Assault Ship Project have argued in the study. Furthermore, necessity of procurement of classical aircraft carrier for the Turkish Naval Forces in the future has also argued in the study.

Keywords: *Turkish Naval Forces, Aircraft Carrier, Amphibious Assault Ship, TCG Anadolu, TF-X Maritime.*

Giriş

Son yıllarda Türk Deniz Kuvvetleri'nin uçak gemisine ihtiyacı olup olmadığına ilişkin tartışmaların yazılı ve görsel basında geniş yer teşkil ettiği gözlemlenmektedir. Aslında bu alandaki tartışmaların geçmişi 1990'lı yılların ortalarına kadar uzanmaktadır. Ancak konunun kamuoyunun gündemine girmesi Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi Projesi'nin başlaması, özellikle de Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın muhtelif platformlarda uçak gemisine sahip olmanın önemine ve Türkiye'nin bu alandaki eksikliğine dikkat çeken açıklamaları sonrasında gerçekleşmiştir (Milliyet, 2016; Sabah, 2016; Hürriyet, 2017).

Bugün Türkiye’de uçak gemisi üzerine tartışmaların iki karşıt görüş etrafında toplandığını söylemek mümkündür. Buna göre görüşlerden ilki uçak gemisi tedarikini desteklerken, diğeri karşı çıkmaktadır. Örneğin gazeteci Hakan Çelik (2013), Türkiye’nin ilgilendiği bölge ve çıkar alanlarının artık yakın coğrafya ile sınırlı olmadığını dolayısıyla uçak gemisi tedarikine müspet yönde yaklaştığını ifade etmektedir. Buna mukabil gazeteci Can Ataklı (2017) üç tarafı denizlerle çevrili durumdaki Anadolu’nun kendisinin zaten bir uçak gemisine benzediğini, emperyalistlerin ilgi alanına giren ve ülke savunmasına değil, uzak coğrafyalarda savaşmaya hizmet eden bu tip platformların Türkiye açısından “pahalı bir oyuncaktan” farkı olmayacağını düşünmektedir. Türkiye’nin daha acil ihtiyaçlarına vurgu yapan savunma sanayii araştırmacısı Hakan Kılıç’da (2018) şu aşamada uçak gemisi tedarikini gereksiz bulanlardandır. Burada ilginç olan husus benzer görüş ayrılığının bahriye kökenli denizciler arasında da yaşanmasıdır. Örneğin Emekli Tümamiral Cem Gürdeniz (2017), Türkiye’nin bir deniz ülkesi olduğunu, siyasi ve ekonomik alandaki gelişmelerin yeni hedef ve yetenekleri gündeme getirdiğini belirtmektedir. Gürdeniz’e göre 21. yüzyılda Türkiye’nin bulunduğu coğrafyada tutunabilmesi için caydırıcı ve güçlü bir donanmaya sahip olması gerekmektedir. Uçak gemisi ise sadece bu amaca hizmet etmekle kalmayıp Türkiye’nin denizcileşmesinin en önemli araçlarından biri hatta “lokomotifi” olacaktır. Buna karşılık Emekli Tümamiral Soner Polat (2017), Türkiye’nin emperyalist devletler gibi denizaşırı hayati çıkarları bulunmadığını ve mevcut tehditler dikkate alındığında kaynakların uçak gemisi yerine hava kuvvetlerine sarf edilmesinin caydırıcılık açısından daha doğru olacağını savunmaktadır. Polat’a göre şartlar değişirse elbette yeni bir değerlendirme yapılabilir. Ancak mevcut koşullarda Türkiye, uçak gemisini ancak bir ittifak sistemi içerisinde etkin olarak kullanabilecektir. Bunun ise Türkiye’den ziyade başka ülkelerin çıkarlarına hizmet edeceği aşikârdır.

Uçak gemisi tedarikini savunanlar da karşı çıkanlar da iddialarını destekleyecek kuvvetli gerekçeler öne sürmektedirler. Kuşkusuz Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) ve bilhassa Deniz Kuvvetleri Komutanlığı (Dz.K.K.lığı) bünyesinde konuyu ele alan kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır. Ancak bazı yüzeysel çalışmalar dışında sivil kesim, özellikle de akademik çevreler için aynısını söylemek mümkün değildir. Aslında bu durumun uçak gemilerine özgü bir

durum olmadığı ortadadır. Türkiye’de savunma politikaları, stratejileri ve teknolojileri üzerine çalışan sınırlı sayıda akademisyen vardır. Kaldı ki bu alanlarda çalışan sınırlı sayıdaki akademisyenin de büyük bölümü asker kökenlidir.

Bir donanmanın kuvvet yapısına uçak gemisinin dâhil edilmesi herhangi bir savaş gemisinden farklı anlamlar taşımaktadır. Nitekim akademik alandaki boşluk da göz önünde bulundurulduğunda konunun tüm boyutlarıyla ele alınması gereği ortaya çıkmaktadır. Bu tespitten hareketle Türk Deniz Kuvvetleri’nin harekât ihtiyaçları kapsamında uçak gemisi tedarikini incelemeyi amaçlayan çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, uçak gemilerinin tarihçesi, tanımı, sınıflandırılması, yetenekleri ve maliyeti üzerinde durulmakta, dünyada söz konusu platformlara sahip ülkeler ile mevcut ve görünür gelecekteki filo yapısı hakkında değerlendirmeler yapılmaktadır. Türkiye’de uçak gemisi tedarik sürecine odaklanan ikinci bölümde, konunun ilk gündeme gelmesinden bugüne kadarki gelişimi masaya yatırılmaktadır. Üçüncü bölümde, Türk Deniz Kuvvetleri’nin harekât ihtiyaçları ve bu bağlamda tedariki planlanan amfibi hücum gemisinin rolü ele alınmaktadır. Dördüncü bölümde ise hizmete girdiğinde amfibi hücum gemisinin uçak gemisi ihtiyacını ne ölçüde karşılayacağı tartışılmakta, ayrıca gelecekte tedariki gündeme gelmesi muhtemel klasik uçak gemisi ve uygun uçak seçimi hususlarında önerilerde bulunmaktadır.

Uçak Gemilerine Genel Bir Bakış

Tarihçe

Uçak gemisinin geçmişi 20. yüzyılın başlarına dayanmaktadır. 14 Kasım 1910, bir gemi üzerinden ilk uçağın kalktığı tarih olarak kayıtlara geçmiştir. Bir uçağın gemi üzerine ilk iniş tarihi ise 18 Ocak 1911’dir. Her iki denemeyi de gerçekleştiren Amerikan Donanması’dır. İlk denemede güvertesi piste dönüştürülen *USS Birmingham* kruvazörü, ikincisinde ise gerekli yakalama donanımları yerleştirilen *USS Pennsylvania* zırhlı kruvazörü kullanılmıştır (Fontenoy, 2006: 2). Söz konusu denemeler doğrudan uçak gemilerinin inşasına giden süreci başlatmamakla beraber bir uçağın gemi üzerinden iniş-kalkış yapabileceğini göstermesi bakımından önemlidir (Hendrix, 2015: 8). Diğer yandan iki denemede de gemilerin limanda demirli vaziyette olduğu görülmektedir.

Nitekim seyir halindeki bir gemi üzerinden ilk uçuş 2 Mayıs 1912'de İngiliz Kraliyet Donanması tarafından gerçekleştirilecektir. Bu tarihi uçuşa ev sahipliği yapan platform *HMS Hibernia* isimli muharebe gemisidir (Fontenoy, 2006: 3).

Uçak gemilerinin ilk örnekleri Birinci Dünya Savaşı'nın hemen öncesinde ortaya çıkmıştır. Birinci Dünya Savaşı ise uçak-gemi işbirliğinin gerçek muharebe şartlarında ilk kez test edilmesini sağlamıştır. Burada Eylül 1914'teki Tsingtao Muharebesi üzerinde özellikle durmak gerekir. Zira Japon Donanması'na ait *IJN Wakamiya* uçak gemisinden kalkan uçakların Çin'in Tsingtao Limanı'ndaki Alman kuvvetlerini hedef aldığı muharebe, gemi konulu uçakların icra ettiği ilk başarılı hava taarruzu olarak tarihe geçmiştir (Global Security, 2011a). Savaşta kullanılanlar da dâhil olmak üzere başlangıçta uçak gemilerinin hizmetteki diğer savaş ya da ticaret gemilerinin gövdelerinin tadil edilmesiyle göreve alındığı görülmektedir. Ne var ki ilerleyen süreçte doğrudan bu amaca yönelik platformlar inşa edilmeye başlanmıştır. 1924'te İngiliz Kraliyet Donanması'nın kuvvet yapısına dâhil olan *HMS Hermes*, tasarım aşamasından itibaren uçak gemisi olarak hizmet vermesi planlanan ilk platformdur (Chen, t.y.).

İki savaş arası dönemde uçak gemilerinin gelişimi devam etmiştir. İkinci Dünya Savaşı başladığında ABD, İngiltere ve Japonya'nın hatırı sayılır bir uçak gemisi filosu vardır. Üstelik bu üç ülke savaş boyunca yenilerini de inşa etmiştir. Diğer yandan Fransa'nın bir adet uçak gemisi olsa da bu gemi hiçbir muharebeye katılmamış; Almanya ve İtalya'daki inşa çalışmaları ise tamamlanamamıştır (Sommerville, 2012: 86). İkinci Dünya Savaşı, uçak gemilerini deniz harekâtlarında öne çıkaran bir dizi muharebeye sahne olmuştur. Öyle ki İngiliz Kraliyet Donanması'nın Taranto ve Japon Donanması'nın Pearl Harbor baskınları uçak gemilerinin denizden karaya darbe harekâtlarında ne denli etkili olabileceklerini kanıtlamıştır. Amerikan ve Japon Donanmaları arasında gerçekleşen Mercan ve Midway deniz muharebeleri ise uçak-gemi işbirliğinin suüstü harbi (SUH) görevlerindeki tayin edici rolünü göstermiştir. Bu noktada Mercan Denizi Muharebesi'ne ayrı bir parantez açmak gerekir. Zira deniz harp tarihinde ilk kez bir muharebede savaş gemileri doğrudan birbirlerine angaje olmamış, çarpışmalar sadece tarafların hava unsurları arasında cereyan etmiştir (Hart, 2015: 478).

20.yüzyılda dünyanın belli başlı donanmalarının kuvvet yapısındaki en önemli değişikliklerden biri muharebe gemisinin yerini uçak gemisine bırakmasıdır. Özellikle 1944-45 döneminde Pasifik harekât alanındaki gelişmelerin bu değişimde etkisi olmuştur (Till, 2004: 125). İkinci Dünya Savaşı ile beraber ana gemi (*capital ship*) konumunu alan uçak gemisi, izleyen dönemde açılı uçuş pisti ve buharlı mancılık gibi yeniliklerle gelişimini sürdürmüştür. Söz konusu gemiler başta Kore, Vietnam, Falkland ve Birinci ve İkinci Körfez savaşları olmak üzere birçok kriz bölgesinde boy göstermiştir. Tartışmasız şekilde ABD, modern uçak gemisi harekâtında öncü rol oynamaktadır. Ancak ABD hiçbir zaman bu alanda yalnız kalmamıştır. Özellikle İngiltere, güverteden dikey ya da kısa mesafeden kalkış yapabilen ve yine güverteye dikey iniş gerçekleştirebilen *Sea Harrier FRS.1* uçakları için tasarlanan ve küçük boyutları nedeniyle “cep uçak gemisi” olarak nitelendirilen yenilikçi çözümüyle farklı bir alternatif ortaya koymuş ve birçok ülke tarafından örnek de alınmıştır.

Tanım ve Sınıflandırma

Uçak gemisi, kısaca uçakların iniş-kalkış yapabildiği savaş gemisi olarak tanımlanabilir. Ancak hemen belirtmek gerekir ki uçak gemisi bir savaş gemisi sınıfının genel adıdır. Dünya donanmalarında farklı tasarım özellikleri haiz uçak gemileri hizmet vermektedir. Boyut (hafif, süper vs.) ve tahrik sistemi (konvansiyonel ve nükleer) üzerinden de sınıflandırmalar yapılmakla birlikte bugün daha ziyade dikkate alınan iniş-kalkış konfigürasyonudur. Bu sınıflandırmaya göre uçak gemileri, Mancınık Destekli Kalkış Bariyerle Duruş (*Catapult Assisted Take-Off Barrier Arrested Recovery/CATOBAR*), Kısa Mesafeden Kalkış Bariyerle Duruş (*Short Take-Off Barrier Arrested Recovery/STOBAR*) ve Kısa Mesafeden Kalkış Dikey İniş (*Short Take-Off Vertical Landing/STOVL*) olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

CATOBAR’da kalkış için mancınık sistemi kullanılmaktadır. Uçağın çok kısa bir mesafede kalkış süratine ulaşmasını sağlayan mancınık sistemi buhar gücüyle çalışmaktadır. İniş ise uçağın arkasında yer alan yakalama kancasının pist üzerindeki teli yakalamasıyla gerçekleşmektedir. CATOBAR’ın en önemli avantajı, farklı tipteki uçakların tam silah ve yakıt yükü ile harekât icra etmesini

olanaklı kılması dolayısıyla operasyonel açıdan büyük esneklik sağlamasıdır. Dezavantajı ise tüm iniş-kalkış konfigürasyonları içerisinde en yetenekli olduğu kadar en maliyetli çözümü teşkil etmesidir (Li ve Weuve, 2010: 20). Bu bağlamda mancınık sistemlerinde elektronik ve mekanik parça sayısının fazlalığının ve bakım, idame ve işletme için çok sayıda personel ve zaman ayrılması gerektiğinin altını çizmek yerinde olacaktır (Kahlon, Gupta, Dahiya ve Chaturvedi, 2017: 61). Öte yandan yakın gelecekte buharlı mancınıkların yerini Elektromanyetik Uçak Fırlatma Sistemi (*Electromagnetic Aircraft Launch System/EMALS*) teknolojisine bırakması öngörülmekte olup, uygulama Amerikan Donanması'nın *Gerald R. Ford* sınıfı yeni nesil uçak gemileriyle başlamıştır. Farklı platformlara entegre edilebilen EMALS'in buharlı mancınık sistemine göre düşük ömür devir maliyeti, daha az personelle işletilme, sorti sayısını arttırma, kızılötesi izi azaltma, küçük hacim ve ağırlık tasarrufu gibi avantajları olduğu belirtilmektedir (General Atomics, t.y.).

EMALS ve maliyet ilişkisi bağlamındaki en güncel tartışma İngiltere'nin *Queen Elizabeth* sınıfı yeni nesil uçak gemilerinin inşa sürecinde yaşanmıştır. Öyle ki başlangıçta STOVL olarak düşünülen tasarım EMALS'in gündeme gelmesiyle CATOBAR'a, ardından tekrar STOVL'a çevrilmiştir. Hükümet kanadı nihai kararın gerekçesini platform başına 500 milyon ile 1.8 milyar avro arasında tutacağı belirtilen ilave maliyet olarak göstermiştir. Buna mukabil aynı dönemde savunma uzmanlarının rakamın abartılı olduğu ve 400 milyon avroyu aşmayacağı yönünde tahminleri yayınlanmıştır (Harding, 2012). Kaldı ki aynı yayınlarda performans yönünden CATOBAR tipi F-35C'lerin gerisinde kalsa da STOVL tipi F-35B'lerin uçak başına en az 20 milyon dolar pahalı olduğu ve bakım-idame için de %25 daha fazla harcama gerektirdiği dolayısıyla ömür devir maliyeti açısından bakıldığında aslında uzun vadede EMALS'in öne çıktığı yönünde iddialar da dile getirilmiştir. Bu bağlamda daha yetenekli bir platform ve uçak tipinin tercih edilmemesinde maliyetten ziyade ticari çıkarların ve istihdam kaygılarının etkili olduğu düşünülmektedir. Şöyle ki F-35B kendi sınıfında yegâne seçenektir. Ancak CATOBAR'ın seçilmesi durumunda F-35C'den başka alternatifler de gündeme gelebilecektir ki bunun İngiltere'nin, %15'lik iş payına sahip olduğu ve 30 yılı aşan bir süreçte 3.000 civarında uçağın üretiminin öngörüldüğü F-35 Programı'ndaki çıkarlarını riske sokmasından çekinilmiştir (Save The Royal Navy, 2012).

Bir diğer konfigürasyon olan STOBAR'da uçak kendi itki gücüyle kalkış yapmaktadır. Geminin baş kısmında yer alan eğimli rampanın (*ski jump*) burada kalkışı kolaylaştırıcı işlevi vardır. Bu tip gemilerde iniş ise aynı CATOBAR'daki gibi yakalama kancasının pist üzerindeki teli yakalamasıyla gerçekleşmektedir. CATOBAR ile karşılaştırıldığında STOBAR konfigürasyonunda kalkış için hareketli hemen hiçbir parçanın olmamasından ötürü geliştirme ve idame maliyetleri düşmekte, personel ihtiyacı azalmaktadır. Ayrıca mancınık sistemi için gereken ilave gücü sağlayacak nükleer reaktör benzeri yüksek performanslı tahrik sistemi ihtiyacı da bulunmamaktadır. Diğer taraftan bu konfigürasyonun başlıca dezavantajı, kalkış için yüksek güç/ağırlık oranına ihtiyaç duyulması dolayısıyla uçakların tam görev yükü ile havalanamamasıdır (Kahlon vd., 2017: 59). Nitekim bu nedenle daha ziyade hava savunma veya kısa menzilli, ağır silah yükü gerektirmeyen yer hedeflerine taarruz görevlerine uygun oldukları değerlendirilmektedir (Erickson, Denmark ve Collins, 2012: 30).

STOVL'da ise uçak, aynı STOBAR'daki gibi kendi itki gücüyle ve genellikle eğimli rampa üzerinden kalkış yapmaktadır. Bu tipteki gemilerin farkı, inişin yakalama donanımı vasıtasıyla değil, dikey olarak gerçekleştirilmesidir. Gerçi teorik olarak STOVL tipi uçaklar dikey kalkış da yapabilir. Ancak silah yükü ve yakıt miktarının azalmasına yol açtığı için bu, pratikte pek tercih edilmemektedir. Diğer konfigürasyonlara göre daha küçük boyutlu platformların hizmete alınmasını olanaklı kılan STOVL'un en önemli avantajı, inşa ve idame masraflarının düşük olmasıdır. Dezavantajı ise STOVL tipi uçakların menzillerinin nispeten kısa olması ve bunun özellikle taarruz görevlerindeki etkinliği azaltmasıdır (Li ve Weuve, 2010: 20). Bu noktada F-35'in muharebe yarıçapının STOVL versiyonunda (F-35B) 833 km, CATOBAR versiyonunda (F-35C) ise 1.111 km olduğu bilgisi, aradaki farkın anlaşılmasını sağlayacaktır (Global Security, t.y.). Yine bu tip uçakların geliştirme ve bakım-idame maliyetlerinin fazlalığını da dezavantajları arasında saymak gerekir.

Öte yandan esasen amfibi hücum gemisi sınıfında yer almakla beraber STOVL tipi uçakların harekâtına uygun başka gemiler de inşa edilmiştir. Tasarım özelliklerine göre Havuzlu Helikopter Gemisi (*Landing Helicopter Dock/LHD*), Helikopter Hücum Gemisi (*Landing Helicopter Assault/LHA*) veya Helikopter Taşıma Gemisi (*Landing Platform Helicopter/LPH*) olarak sınıflandırılan bu

platformların uçak gemisi başlığı altında ele alınması tartışmalıdır. Bu gemilerin öncelikli görevi taşıdıkları helikopter ve çıkarma araçları ile amfibi harekâtların icrasındır. Ancak STOVL tipi uçakların konuşlanmasına uygun güverte yapıları ve teknik donanımları gerektiğinde uçak gemilerinin görevlerini de icra etmelerini mümkün kılmaktadır.

Yetenekler ve Maliyet

Günümüzde uçak gemileri nükleer denizaltılarla birlikte küresel ölçekte harekât icra etme yeteneğine sahip bir donanma, denizcilik terimiyle bir Mavi-Su Donanması (*Blue-Water Navy*) olmanın gerek şartları arasındadır. Açık denizlerin serbestfisi ilkesi uyarınca karasularının dışındaki tüm alanlarda herhangi bir kısıtlamaya tabi olmaksızın varlık gösterebilen uçak gemileri, bölgesel ve küresel ölçekte güç aktarımı (*power projection*) yeteneği kazandırmaktadır. Karadaki hava üslerine bağımlılığı ortadan kaldıran uçak gemilerinin konuşlanma ve harekât icra etmek için bir ülkeden izin almaya gerek bırakmaması büyük avantajdır. Uçak gemileri sayesinde karadaki uçakların menzili dışında kalan dost unsurlara hava şemsiyesi sağlanması mümkün hale gelmektedir. Sabit üslerin aksine bu platformların hareketli olması ise hasım tarafından tespit ve imha edilmelerini zorlaştırmaktadır. Üstelik yeri tam olarak tespit edilemeyen bir platforma sahip olmak baskın tarzında bir taarruza uğrama ihtimalini de azaltmaktadır. Uçak gemilerinin çok uluslu harekâtların karar alma süreçlerindeki etkinliği artırma, dış politikayı destekleme ve bayrak ülkesine saygınlık kazandırma gibi işlevlere de sahip olduğunu eklemek gerekir.

Diğer yandan sıralanan tüm avantajlarına karşın uçak gemilerinin sınırlı sayıda ülke tarafından tercih edilmesi dikkat çekicidir. Muhakkak ki nedenler arasında harekât ihtiyaçlarının bu tip bir platformu gerektirmemesi vardır. Ayrıca tüm büyük suüstü gemileri gibi yüksek maliyetleri, hava ve denizaltı tehdidine karşı savunmasız olmaları (Till, 2004: 125) ve hasım için öncelikli hedef listesinde yer almalarından ötürü muhtemel bir hasar ya da kayıp durumunda moral çöküntüsü yaratabilme potansiyelleri de göz ardı edilmemelidir (Topuz, 2016: 146). Bu noktada sıklıkla gündeme gelmesi nedeniyle maliyet faktörüne ayrı bir parantez açmak yerinde olacaktır. Uçak gemilerinin ilk alım ve bakım-idame

masraflarının bir hayli yüksek olduğu doğrudur. Üstelik hesaba hava araçları ve uçak gemisini korumakla görevli suüstü ve sualtı platformları için ayrılması gereken kaynak da eklendiğinde maliyet faktörü daha da öne çıkmaktadır. Örneğin Amerikan Donanması'nın *USS Gerald R. Ford* uçak gemisinin inşa maliyeti 13.5 milyar dolardır ki (New Wars, t.y.) buna refakatle görevli diğer savaş gemilerinin ve hava araçlarının maliyeti dâhil değildir. Dahası uçak gemisi, refakat gemileri, hava araçları ve 6.700'e yakın personelden müteşekkil bir görev grubunun günlük operasyon maliyeti neredeyse 6.5 milyon doları bulmaktadır (Hendrix, 2013: 5). Gerçi Amerikan Donanması dışındaki örneklerde rakamlar düşmektedir. Örneğin Fransız Donanması'nın *FS Charles De Gaulle* uçak gemisinin inşa maliyeti 3.7 milyar dolar, İtalyan Donanması'nın *ITS Cavour* uçak gemisinin ise 2 milyar dolardır (New Wars, t.y.). Fakat rakamların nispeten az olması çekirdeğinde uçak gemisinin yer aldığı bir açık deniz görev grubunu oluşturup idame etmenin belli bir iktisadi güç gerektirdiği gerçeğini değiştirmemektedir. Kaldı ki bir ülke uçak gemisini ihtiyaç olarak belirlese de ihtiyacın ne zaman ortaya çıkacağını bilemeyeceği için sürekli bir platformu faal durumda tutması gerekecektir. Dolayısıyla uçak gemisi tedarikinde maliyet hesapları en az iki platform üzerinden yapılmalıdır (Topuz, 2016: 146).

Mevcut ve Gelecekteki Filo Durumu

2018 yılı başı itibariyle dünyada STOVL kabiliyetli uçakların harekâtına uygun amfibi hücum gemileri de dâhil olmak üzere donanmasında uçak gemisi bulunan ülke sayısı 12'dir. Toplamda 37 uçak gemisinin bulunduğu listede ABD 20, Japonya 4, İngiltere, İtalya ve Avustralya 2'ser, Fransa, Rusya, Çin, Hindistan, İspanya, Tayland ve Güney Kore ise 1'er platform ile yer almaktadır.

Kuşkusuz uçak gemileri denildiğinde akla ilk gelen ülke ABD'dir. Amerikan Donanması'nın kuvvet yapısında CATOBAR tipi 11 uçak gemisi ile STOVL uçaklarının harekâtına uygun 9 amfibi hücum gemisi bulunmaktadır. Uçak gemilerinin 10'u *Nimitz*, 1'i *Gerald R. Ford* sınıfıdır. İlki 1975 yılında hizmete giren *Nimitz*'lerin boyu 332,8 metre, tam yüklü deplasmanı 97.000 tondur. Bu sınıftaki gemilerin yerini alması öngörülen ve ilki 2017 yılında donanmaya teslim edilen *Gerald R. Ford*'ların ise boyu 332,8 metre, tam yüklü deplasmanı 100.000

tondur. *Nimitz*'ler 60+, *Gerald R. Ford*'lar ise 75+ uçak taşıma kapasitesine sahiptir. Amerikan Donanması, *Gerald R. Ford* sınıfı en az iki geminin daha tedarikini planlamaktadır (United States Navy, 2017). Amfibi hücum gemisi sınıfında yer alan platformların ise 8'i *Wasp*, 1'i *America* sınıfıdır. LHD sınıfında yer alan ve ilki 1989 yılında hizmete giren *Wasp*'ların boyu 253,2 metre, tam yüklü deplasmanı 40.650 tondur. LHA sınıfında yer alan ve ilki 2016 yılında donanmaya teslim edilen *America*'ların ise boyu 260,7 metre, tam yüklü deplasmanı 43.745 tondur. Amerikan Donanması, *America* sınıfı ilave gemilerin hizmete alınmasını öngörmektedir (United States Navy, 2018). Bu noktada bir parantez açarak Amerikan Donanması'nın amfibi hücum gemilerini uçak gemileri arasında saymadığının altını çizmek gerekir. Uzmanlara göre bu olası bütçe kesintilerini aşmak için yapılan bir isimlendirme oyunudur. Zira aksi durumda uçak gemisi sayısı gereğinden fazla görünecek, bu da eleştirileri beraberinde getirecektir (Farley, 2014).

Soğuk Savaş döneminin harekât ihtiyaçları doğrultusunda tasarlanan *Invincible* sınıfı uçak gemilerini hizmet dışına çıkaran İngiltere, *Queen Elizabeth* sınıfı 2 yeni gemi tedarik etmektedir. Sınıfa ismini de veren *HMS Queen Elizabeth* 2017 yılında donanmaya teslim edilmiştir (Allison, 2017). İkinci gemi *HMS Prince of Wales* ise denize indirilmiş olup, 2019 yılında donanmaya teslimi planlanmaktadır (Millar, 2017). STOVL konfigürasyonundaki bu gemilerin boyu 284 metre, tam yüklü deplasmanı 70.600 tondur. Gemiler 40 sabit ve döner kanatlı hava aracı taşıma kapasitesine sahiptir (Atalan, 2015: 46). Öte yandan *FA2 Sea Harrier*'ları hizmet dışına çıkaran İngiliz Kraliyet Donanması'nın envanterinde halen STOVL kabiliyetli uçak bulunmamaktadır. Boşluğu dolduracak *F-35B Lightning-II*'lerle eğitimlere 2018 yılında başlanması ve 2023 yılında tam harekât kabiliyeti kazanılması hedeflenmektedir (Allison, 2017).

Fransa, CATOBAR tipi *FS Charles De Gaulle* isimli tek uçak gemisini 2001 yılında hizmete almıştır. Boyu 261,5 metre, tam yüklü deplasmanı 42.000 ton olan gemi 40 adet sabit ve döner kanatlı hava aracı taşıyabilmektedir (Atalan, 2015: 42-43). Hâlen dünyada ABD dışında CATOBAR tipi uçak gemisi idame eden tek ülke Fransa'dır. Aslında Fransa, operasyonel ihtiyaçları dikkate alarak gemi sayısını ikiye çıkarmayı planlamıştır. Ancak bütçe sorunları nedeniyle projede somut bir ilerleme kaydedilememiştir (Defence Industry Daily, 2014). Öte

yandan Fransız Donanması'nın kuvvet yapısında 3 *Mistral* sınıfı LHD de bulunmaktadır. Mısır Donanması tarafından da hizmete alınan bu gemilerin STOVL tipi uçakların harekâtına uygun olmadığı ifade edilmektedir (Defence Industry Daily, 2016).

ABD benzeri açık deniz görev grupları oluşturmayı hedefleyen Sovyetler Birliği, STOBAR tipi 2 uçak gemisi inşa etmeyi planlamıştır. Birinin inşası yarım kalmış olsa da bu tip gemilerin ilki olan *Kuznetsov*, 1991 yılında hizmete alınmıştır. Sovyetler Birliği'nin dağılması sonrasında Rusya tarafından devralınan ve bugün Rus Donanması'nın tek uçak gemisi olan *Kuznetsov*'un boyu 304,5 metre, tam yüklü deplasmanı 58.600 tondur. Gemide 30 sabit ve döner kanatlı hava aracı taşınabilmektedir (Atalan, 2015: 50-51). Henüz kesinleşmemekle beraber Rusya, yeni bir uçak gemisinin tedariki hususunda çalışmalar yapmaktadır. Boyutları itibariyle Amerikan Donanması'ndaki *Nimitz* sınıfına eş değer olacağı ifade edilen geminin 2030 yılında hizmete girmesi öngörülmektedir (Pleasant, 2017).

Çin, *Kuznetsov* uçak gemisinin kardeş platformu olan ancak inşası tamamlanmadığı için kızakta kalan *Varyag*'ı 2000 yılında Rusya'dan satın almıştır. Beklendiği gibi inşa çalışmalarını tamamlayan Çin, gemiyi *CNS Liaoning* adıyla 2012 yılında hizmete sokmuştur. STOBAR konfigürasyonundaki *CNS Liaoning*'in tasarım yönünden *Kuznetsov*'tan büyük bir farkı yoktur. Bununla birlikte silah ve sensör sistemleri açısından bazı değişiklikleri ihtiva ettiği görülmektedir (Atalan, 2015: 50-51). Önümüzdeki dönemde ana vatandan uzak bölgelerdeki donanma varlığını arttırmayı hedefleyen Çin, uçak gemisi filosunun geliştirilmesine büyük önem vermektedir. Bu çerçevede *CNS Liaoning* ile benzer özellikler taşıyan ve Çin'de inşa edilen ilk uçak gemisi unvanını alan ikinci platformun 2019 yılında seyir denemelerine başlanması beklenmektedir. Bunun yanında özgün tasarıma sahip olacağı söylenen üçüncü platform üzerinde de çalışmalar sürmektedir. Bu geminin diğerlerinden farklı olarak CATOBAR konfigürasyonunda inşa edileceği belirtilmektedir. Uzmanlara göre Çin, egemenlik iddiaları ve deniz aşırı çıkarlarını koruyabilmek için en az 5-6 uçak gemisine ihtiyaç duymaktadır (Seidel, 2017).

2017 yılında *INS Viraat*'ı hizmet dışına çıkaran Hindistan, halen *INS Vikramaditya* isimli bir uçak gemisini idame etmektedir (Rao, 2017). Aslında

bu gemi ilk kez 1990 yılında *Admiral Gorshkov* uçak gemisi olarak Sovyet Donanması'nda hizmete girmiştir. STOVL konfigürasyonunda olan ve Sovyetler Birliği'nin dağılması sonrasında bir süre Rus Donanması bünyesinde görev yapan gemi 1996 yılında hizmet dışına çıkarılmış, akabinde ise Hindistan tarafından satın alınmıştır. Hindistan'ın geniş kapsamlı bir tadilat ile STOBAR harekâtına uygun hale getirdiği gemi, 2013 yılında Hint Donanması'na katılmıştır. Boyu 284 metre, deplasmanı 44.500 ton olan *INS Vikramaditya*, 30'dan fazla sabit ve döner kanatlı hava aracı taşıyabilmektedir (Indian Navy, t.y.). Hâlihazırda Hindistan, ilk yerli uçak gemisi olan *INS Vikrant*'ın inşa çalışmalarını tamamlamak üzeredir. Tasarım çalışmaları devam eden *INS Vishal* isimli üçüncü uçak gemisinin ise en erken 2025 yılında hizmete gireceği belirtilmektedir (Rao, 2017). CATOBAR konfigürasyonunda olacağı belirtilen *INS Vishal*'in EMALS ile donatılması beklenmektedir (Indian Patriot News, 2018).

Bir Akdeniz ülkesi olan İtalya, uçak gemilerinin sadece okyanusa kıyısı bulunan ülkeler tarafından tercih edildiği varsayımını çürütmektedir. İtalyan Donanması'nın kuvvet yapısında STOVL tipi 2 uçak gemisi bulunmaktadır. *ITS Garibaldi* isimli ilk gemi 1985 yılında hizmete girmiştir. Boyu 180 metre, tam yüklü deplasmanı 13.850 ton olan gemi 16 sabit ve döner kanatlı hava aracı taşıyabilmektedir. *ITS Cavour* isimli ikinci geminin hizmete giriş yılı ise 2007'dir. Boyu 235,6 metre, tam yüklü deplasmanı 27.100 ton olan gemi, 24 sabit ve döner kanatlı hava aracı taşıma kapasitesine sahiptir (Atalan, 2015: 48-49). Diğer yandan güç aktarımı yeteneğini arttırmak isteyen İtalyan Donanması, LHD sınıfı yeni bir geminin tedarikini projelendirmiştir. İlk sac kesim töreni Temmuz 2017'de yapılan bu geminin de STOVL uçaklarının harekâtına uygun olacağı belirtilmektedir (Peruzzi, 2017).

Deniz kontrol gemisi (*sea control ship*) konseptinin en iyi örneği olarak kabul edilen *SNS Principe de Asturias*'ı hizmet dışına çıkaran İspanya, onun yerini yine STOVL tipi uçakların harekâtına imkân tanıyan *SNS Juan Carlos I* isimli LHD ile doldurmuştur. İspanyol Donanması'nın uçak gemisi rolünü de üstlenebilecek çok maksatlı bir platform ihtiyacına yönelik tasarlanan *SNS Juan Carlos I* 2010 yılında hizmete girmiştir. Geminin boyu 231 metre, deplasmanı 26.000 tondur. Uçak gemisi rolünde gemide 10-12 uçak ile aynı sayıda helikopter

taşınabilmektedir (Armada Espanola, t.y.). İleriki bölümlerde bahsedileceği üzere bu geminin bir benzeri Türk Donanması tarafından tedarik edilmektedir.

İkinci Dünya Savaşı sonrasında uçak gemisi idame etmesi yasaklanan Japonya, 2 *Hyuga* ve 2 *Izumo* sınıfı LPH ile listede yer almaktadır. Her ne kadar Japon Donanması tarafından helikopter muhribi olarak sınıflandırılırsalar da gemilerin görüntü ve tasarım özellikleri LPH'ler ile örtüşmektedir. İlki 2009 yılında hizmete giren *Hyugo*'ların boyu 197 metre, tam yüklü deplasmanı 19.000 tondur. Sınıfın ilk gemisinin 2015 yılında donanmaya katıldığı *Izumo*'ların ise boyu 248 metre, tam yüklü deplasmanı 24.000 tondur. Mevcut halleriyle *Hyuga* ve *Izumo* sınıfı LPH'ler STOVL uçaklarının iniş-kalkış yapmasına uygun değildir. Fakat küçük modifikasyonlarla sorunun çözülebileceği düşünülmektedir (Atalan, 2015: 125-126). Bugün için Japon Donanması'nın envanterinde STOVL kabiliyetli uçak bulunmamaktadır. Ancak Aralık 2017'de hükümet kaynaklarına dayandırılarak çıkan haberlerde Japonya'nın *Izumo*'ları uçak gemisine dönüştürme yönünde hazırlık yaptığı ve F-35B tedarikinin gündemde olduğu iddia edilmiştir (Kubo ve Kelly, 2017).

Güney Kore, *ROKS Dokdo* isimli bir LHD'ye sahiptir. 2007 yılında hizmete giren geminin boyu 199 metre, tam yüklü deplasmanı 18.860 tondur. Hâlihazırda Güney Kore Donanması'nın envanterinde STOVL kabiliyetli uçak bulunmamaktadır. Ancak geminin eğimli rampa eklenmesiyle bu tip uçakların iniş-kalkış yapmasına uygun hale getirilebileceği ifade edilmektedir. Güney Kore, Nisan 2017'de *Dokdo* sınıfı ikinci LHD'nin inşasına başlamış olup, geminin 2020 yılında hizmete girmesi planlanmaktadır (Defence Industry Daily, 2017).

Tayland için uçak gemisi ile bölgesel/küresel güç statüsü arasındaki ilişkiyi muğlâklaştıran ülke yorumu yapılabilir. Tayland Kraliyet Donanması, 1997 yılından beri STOVL tipi *HTMS Chakri Naruebet* isimli uçak gemisini hizmette tutmaktadır. Boyu 182,6 metre, tam yüklü deplasmanı 11.485 ton olan gemi, 12 sabit ve döner kanatlı hava aracı taşıma kapasitesine sahiptir (Atalan, 2015: 48).

Uçak gemisi harekâtlarında geçmişten gelen bir tecrübeye sahip olan Avustralya, bugün 2 *Canberra* sınıfı LHD ile listede yer almaktadır. Bu gemilerden ilki olan *HMAS Canberra* 2014 yılında, kardeş platform *HMAS Adelaide* ise 2015 yılında hizmete girmiştir (Royal Australian Navy, t.y.). *Canberra*'lar İspanya'nın *SNS Juan Carlos ILHD*'si temel alınarak inşa

edilmişlerdir. Dolayısıyla bazı modifikasyonlar yapılmış olsa da tasarım açısından benzerlik gösterdikleri söylenebilir. Halen Avustralya Kraliyet Donanması'nın envanterinde STOVL kabiliyetli uçak bulunmamaktadır. Ancak gemilerin baş kısmındaki eğimli rampanın kaldırılmamış olması gelecekte F-35B savaş uçaklarının tedarik edilebileceği şeklinde yorumlanmaktadır (Atalan, 2015: 274).

Günümüzde bazı uzmanlar teknolojiadaki gelişmeleri özellikle de artan füze tehdidini gerekçe göstererek uçak gemilerinin yakında “modasının geçeceğini” savunmaktadırlar (Friedman ve Friedman, 2015: 494). Hatta bu konuyu ele alan raporlar dahi yayınlanmıştır (Cohen, 2015). Kuşkusuz uçak gemilerinin geleceğine yönelik bazı soru işaretlerinin olduğu aşikârdır. Mamafih en azından görünür gelecekte uçak gemilerinin mevcudiyetini koruyacağı anlaşılmaktadır. Zira yukarıda da özetlendiği üzere halen kuvvet yapısında uçak gemisi bulunan ülkeler değil filolarını lağvetmek, aksine modernize etmektedir. Ayrıca geçmişte hiç uçak gemisi idame etmemiş ülkelerden dahi bugün tedarik projesi yürütenler vardır ki bunlar arasında Türkiye de bulunmaktadır.

Deniz Kontrol Gemisinden Havuzlu Helikopter Gemisine

Türk Deniz Kuvvetleri bünyesinde uçak gemisi tedarikine yönelik çalışmalar 1990'lı yılların ikinci yarısında başlamıştır. Bu tip bir geminin kuvvet yapısına dâhil edilmesi düşüncesinin ortaya çıkmasında Balkanlar'da yaşanan gelişmeler etkili olmuştur. Öyle ki Bosna Savaşı'nda NATO müdahale edinceye kadar Sırbistan'ın saldırılarının durdurulması mümkün olmamış, Arnavutluk'taki Türk vatandaşlarının tahliyesinde ise ciddi zorluklarla karşılaşmıştır (Gürdeniz, 2017). O dönem yapılan değerlendirmelerde kuvvet yapısına dâhil edilecek uçak gemisinin gerek caydırıcılık gerekse savaş dışı harekâtlar açısından büyük getirileri olacağı sonucuna varılmıştır. Nitekim bizzat Deniz Kuvvetleri Komutanı Oramiral Salim Dervişoğlu tarafından İspanya, İtalya ve Tayland gibi ülkelerin sahip olduğu tipte 12.000-16.000 tonluk bir hafif uçak gemisinin tedariki üzerinde durulduğu açıklanmıştır (Mönch TR, 1998: 40).

1997 yılında Türk Deniz Kuvvetleri tarafından hazırlanan “Açık Denizlere Doğru” başlıklı strateji belgesinde, gelecekte kuvvet yapısında yer alabilecek muhtemel ana muharip unsurlar arasında bir adet hafif uçak gemisi de sayılmıştır.

Burada ilginç olan nokta hafif uçak gemisinin deniz kontrol gemisi olarak tanımlanmasıdır (Türk Deniz Kuvvetleri, 1997: 26). Aslında deniz kontrol gemisi 1960'lı yılların sonlarında Amerikan Donanması için gündeme gelen ve ana görevi deniz ulaştırma yollarının güvenliğini sağlamak olan düşük maliyetli hafif uçak gemisi tasarımının adıdır (Global Security, 2011b). Türk Deniz Kuvvetleri'nin deniz kontrol gemisi tanımını kullanması kuvvet nezdinde bazı kaygılar olduğuna işaret etmektedir ki Gürdeniz'in (2017) tedariki engellemek isteyen iç ve dış baskı gruplarına karşı böyle bir yola gidildiği yönündeki değerlendirmesi dikkat çekicidir.

Her ne kadar uçak gemisi hedefi en yetkili ağızlar tarafından ifade edilmiş hatta resmi belgelere bile girmiş olsa da ilerleyen süreçte tedarik planlamasında önceliğin amfibi hücum gemisine verildiği anlaşılmaktadır. Burada öncelik ifadesi özellikle kullanılmıştır. Zira 1997 yılında yayınlanan strateji belgesinde amfibi hücum gemisi, uçak gemisinden ayrı bir başlık altında ele alınmıştır (Türk Deniz Kuvvetleri, 1997: 26). Şüphesiz tedarik planlaması yapılırken daha ziyade askeri mülahazalar göz önünde bulundurulmuştur. Bununla beraber 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi sonrasında yardım amacıyla Türkiye'ye gelen amfibi hücum gemilerinin insani ve doğal afetlerde oynadıkları müspet rolün görülmesinin de tedarik planlamasını etkilediği düşünülmektedir.

Başlangıçta amfibi hücum gemisi projesi kapsamında Havuzlu Çıkarma Gemisi (*Landing Platform Dock/LPD*) sınıfında bir platformun tedariki öngörülmüştür. Ana tasarım amacı deniz piyade birliğinin havuz kısmındaki çıkarma araçlarıyla karaya çıkarılması olan LPD'ler sınırlı sayıda helikopter ya da tilt-rotorlu hava aracı taşıma imkânı sunmaktadır. Ne var ki dünyadaki örnekler ve edinilen tecrübeler ışığında harekât ihtiyaçlarının yeniden tanımlanmasına koşut olarak platformun taşınması istenilen hava aracı sayısı ve tipi değişmiş, gelinen noktada proje STOVL uçaklarının iniş-kalkış yapabileceği LHD sınıfı bir amfibi hücum gemisinin tedarik çalışmasına dönüşmüştür. Böylece tek bir proje altında farklı iki ihtiyacın karşılanması hedeflenmiştir. Diğer yandan bu girişimin ara bir çözüm olarak görüldüğü, gelecekte ayrı bir uçak gemisi projesinin gündeme gelebileceğine yönelik işaretler bulunduğunu eklemek gerekir. Bu tespitin yapılmasında ana etken, bahriye kökenli denizcilerin ve siyasi karar vericilerin açıklamalarıdır. Örneğin 1997 tarihli strateji belgesinin hazırlanmasında önemli

katkıları olan Emekli Koramiral Sağdıç'ın (Gürdeniz, 2013: 212-213), 2017 yılında düzenlenen bir çalıştayda Türk Deniz Kuvvetleri'nin gelecekteki kuvvet yapısında 2 adet LHD dışında 2 adet de deniz kontrol gemisinin yer alabileceğini belirtmesi (Sağdıç, 2017: 85) uçak gemisinin gündemden düşmediğini düşündürmektedir. Aynı şekilde amfibi hücum gemisinin inşasına başlanmış olmasına rağmen, Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın "uçak gemimizi de yapacağız" (Hürriyet 2017) yönündeki açıklaması gelecekte ayrı bir projenin gündeme gelebileceğini göstermektedir.

Yukarıdaki değerlendirmelerin ardından amfibi hücum gemisi tedarik süreci daha ayrıntılı biçimde ele alınacak olursa bu alandaki ilk somut girişim, Haziran 2000'de Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) tarafından yayınlanan Bilgi İstek Dokümanı (BİD) ile gerçekleşmiştir. BİD'de 2006 yılında hizmete girmesi öngörülen LPD sınıfı amfibi hücum gemisinin görev ve teknik özellikleri açıklanmıştır. Belirtilen isterlerden Türk Deniz Kuvvetleri'nin deniz piyade taburu büyüklüğündeki bir kuvveti gerekli muharebe ve lojistik unsurlarıyla beraber ana üs desteği olmadan kriz bölgesine intikal ettirebilecek bir platforma sahip olmayı hedeflediği ortaya çıkmıştır. Burada özellikle üzerinde durulması gereken nokta istenilen hava aracı kapasitesidir. Platformun 15 tonluk iki genel maksat helikopterinin aynı anda iniş-kalkış yapabildiği uçuş güvertesine ve dört helikopter kapasiteli bir hangara sahip olmasının istendiği görülmüştür ki belirtilen yetenekler deplasmanı yaklaşık 13.000 ton olacak bir LPD'nin hizmete alınacağını göstermiştir (Mönch TR, 2000: 91). Öte yandan bu ilk girişim ihale aşamasına varmamış ve proje yeniden ele alınmak üzere iptal edilmiştir.

Amfibi hücum gemisi tedarikine yönelik ikinci girişim, 22 Haziran 2005 tarih ve 273 sayılı Savunma Sanayii İcra Komitesi (SSİK) kararıyla başlatılan ve 6 Nisan 2007'de BİD'i yayınlanan LPD Projesi ile gerçekleşmiştir (Sünnetçi, 2016: 90). Aslına bakılırsa ilk etapta projenin bazı değişiklikler olmakla beraber ana hatlarıyla bir önceki girişimde tanımlanan benzer özellikleri haiz bir LPD'nin tedarikini öngöreceği yönünde genel bir kanaat vardır. Ne var ki 23 Şubat 2010'da yayınlanan Teklif Çağrı Dosyası (TÇD)'nda kullanıcının taleplerinin büyük ölçüde değiştiği ortaya çıkmıştır. Değişikliklerin en dikkat çekici olanı ise hiç şüphesiz hava aracı kapasitesindedir. TÇD'de 15 tonluk dört helikopterinin iniş-kalkış yapmasına imkân tanıyan spotlardan bahsedilmiştir. Bu durum uçuş

güvertesinin klasik LPD tasarımlarındakinin aksine kış tarafında değil, ada kısmının yanal yerleştirilip üst güvertenin pist haline getirilmesi şeklinde olacağını göstermiştir. Yanal ada, genellikle LHD, LHA ve LPH sınıfı platformlarda kullanılan bir tasarım özelliğidir. Dolayısıyla projenin ismi resmen LPD olsa da gerek deplasmanı gerekse yetenekleri itibariyle tedarik edilecek platformun aslında LHD sınıfı bir amfibi hücum gemisi olacağı anlaşılmıştır (Mönch TR, 2010: 34-35).

Uzun bir değerlendirme sürecinin sonunda 26 Aralık 2013 tarihli SSİK kararıyla LPD Projesi'nde kazanan İstanbul Tuzla'da yerleşik Sedef Gemi İnşaatı A.Ş. (Sedef Tersanesi) olmuştur. IDEF'15 Fuarı sırasında SSM ile Sedef Tersanesi arasında ön sözleşme imzalanmış, 1 Haziran 2015'te imzalanan ve 15 Eylül 2015'te yürürlüğe giren ana sözleşme ile de proje resmen başlamıştır. Tasarım değişiklikleri dikkate alınarak Çok Maksudlu Amfibi Hücum Gemisi Projesi (*Multi-Purpose Amphibious Assault Ship Project*) adı altında imzalanan sözleşme, ana platform dışında 4 LCM-1E tipi Mekanize Çıkarma Aracı (*Landing Craft Mechanized/LCM*), 2 Araç ve Personel Çıkarma Aracı (*Landing Craft Vehicle Personnel/LCVP*), 2 Sert Karınalı Şişirilebilir Bot (*Rigid Hull Inflatable Boat/RHIB*) ve 1 rehberleme maksatlı Komutan Botu tedarikini kapsamaktadır. Proje kapsamında hizmete alınması planlanan LHD sınıfı platforma TCG Anadolu (L-400) isminin verilmesi kararlaştırılmış olup, geminin inşasına 30 Nisan 2016 itibariyle başlanmıştır. Sözleşmede belirtilen takvime göre geminin Ocak 2019'da suya indirilmesi, Nisan 2021'de ise geçici tesliminin gerçekleştirilmesi öngörülmektedir (Sünnetçi, 2016: 90).

TCG Anadolu, İspanyol Donanması'ndaki *Juan Carlos-I* ve Avustralya Kraliyet Donanması'ndaki *Canberra* sınıfı gibi İspanya'da yerleşik Navantia Tersanesi'nin ATHLAS 26.000 tasarımı üzerinden şekillendirilmiştir. Gemi, havuz bölümündeki modifikasyon dışında kardeş platformlar ile aynı gövde yapısına sahiptir. Ancak tahrik, silah ve sensör sistemlerinde önemli farklılıklara gidilmektedir (Sünnetçi, 2015: 148). Boyu 231 metre, tam yüklü deplasmanı 27.436 ton olacak TCG Anadolu, deniz piyade taburu büyüklüğündeki bir kuvvetin tüm silah, araç ve gereçleriyle birlikte çevre denizlerdeki ve gerektiğinde Hint ve Atlas okyanuslarındaki harekât alanlarına ana üs desteği olmaksızın intikalini gerçekleştirebilecek ve taşıdığı çıkarma ve hava araçlarıyla amfibi operasyonlar

icra edebilecektir (Savunma Sanayii Müsteşarlığı, 2017). Sıralanan yeteneklerinin yanı sıra STOVL uçaklarının harekâtına imkân tanıyan uçuş güvertesi ve elektronik/donanım altyapısına sahip olacaktır ki bu uçak gemisi rolünde de kullanılabilmesi anlamına gelmektedir. İnşa Başlangıç Töreni sırasında TCG Anadolu'nun hava aracı kapasitesi 12 F-35B veya 30 genel maksat helikopteri olarak verilmiştir (Sünnetçi, 2016: 91). Bununla beraber uçak gemisi rolünde daha fazla sayıda uçağın konuşlandırılması beklenebilir. Hâlihazırda Türk Deniz Kuvvetleri'nin envanterinde STOVL tipi uçak bulunmamaktadır. Ancak Türkiye'nin F-35B'lere ilgi duyduğu ve sayısı belli olmamakla beraber söz konusu uçakların tedariki hususunda ABD nezdinde girişimlerde bulunduğu iddiası geçtiğimiz dönemde basında yer almıştır (Herschelman, 2017a). Türk Deniz Kuvvetleri'nin gelecekte bu sınıfta ikinci bir platformu hizmete almayı planladığı belirtilmektedir (Sünnetçi, 2015: 148-149). İkinci platformunun isminin TCG Trakya olması beklenmektedir (C4 Defence, 2018).

Türk Deniz Kuvvetleri'nin Harekât İhtiyaçları ve LHD

TSK'yı oluşturan üç kuvvetten biri olan Türk Deniz Kuvvetleri, menajman kontrolü ve yapısını esas alarak stratejik, operatif ve taktik seviyede teşkilatlanmıştır. Bu çerçevede karargâhı Ankara'da konuşlu Dz.K.K.lığı stratejik seviyede kuvvetin sevk ve idaresini gerçekleştirirken; ana ast komutanlıklar durumundaki Donanma Komutanlığı, Kuzey Deniz Saha Komutanlığı (Kz.Dz.Sh.K.lığı), Güney Deniz Saha Komutanlığı (Gn.Dz.Sh.K.lığı) ve Deniz Eğitim ve Öğretim Komutanlığı (Dz.Eğt. ve Öğ.K.lığı) operatif seviyede; bunların bağlısı filo, görev grubu, gemi, boğaz, bölge ve üs komutanlıkları ise taktik seviyede deniz harekâtlarını icra etmektedir. Türk Deniz Kuvvetleri'nin ana deniz üsleri Gölçük, Erdek, Foça ve Aksaz'dadır. Ayrıca Trabzon, Bartın, Karadeniz Ereğlisi, İstanbul, Çanakkale, İzmir, Antalya, Mersin ve İskenderun'da deniz üsleri; Kartepe, Çanakkale ve Dalaman'da ise deniz hava üsleri mevcuttur (Akçadağ, 2015: 12-13). Mayıs 2018 itibarıyla Türk Deniz Kuvvetleri'nin envanterinde suüstü, sualtı ve uçar unsurlar olarak 12 denizaltı, 16 fırkateyn, 8 korvet, 19 hücum botu, 16 karakol botu, 11 mayın avlama gemisi, 32 çıkarma gemisi ve aracı, 33 yardımcı sınıf gemi, 14 uçak ve 35 helikopter yer almaktadır (Türk

Deniz Kuvvetleri, t.y.). Kıyı birlikleri olarak ise Amfibi Deniz Piyade Tugayı, Sualtı Taarruz (SAT), Sualtı Savunma (SAS), Kurtarma ve Derin Dalış Sistemleri görev birimleri ile muhtelif muharebe destek birlikleri bulunmaktadır (Türk Deniz Kuvvetleri, 2015: 26). Uluslararası Stratejik Çalışmalar Enstitüsü'nün 2017 yılı verilerine göre Türk Deniz Kuvvetleri'nin personel mevcudu 45.600'dür (IISS, 2017: 166).

Dünya donanmalarının sınıflandırılmasında farklı modeller geliştirilmiş olup, en yaygın kullanılanlardan biri İngiliz stratej ve donanma tarihçisi EricGrove'ye aittir (Özgen, 2017: 174). Grove (1990: 236-240), yetenekleri itibariyle dünya donanmalarını dokuz kategoriye ayırmış ve bu ayrıma göre Türk Deniz Kuvvetleri'ni Bitişik Bölge Güç Aktarımı Donanması kategorisinde değerlendirmiştir. Grove'nin çalışmasının yayınladığı tarih 1990'dır. Türk Deniz Kuvvetleri'nin o dönemki yetenekleri dikkate alındığında değerlendirmenin doğru yapıldığı kabul edilebilir. Ne var ki aradan neredeyse 30 sene geçmiştir. Bu zaman zarfı içerisinde kuvvet yapısındaki gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda bugün Türk Deniz Kuvvetleri'nin bir üst kategori durumundaki Orta Çaplı Bölgesel Güç Aktarımı Donanması kategorisine yükselmenin eşliğinde olduğu söylenebilir. Nitekim başta LHD olmak üzere devam eden projelerin tamamlanmasıyla geçişin gerçekleşeceği hatta artık bir üst kategori durumundaki Orta Çaplı Küresel Güç Aktarımı Donanması olma yolunda ilerlenmeye başlanacağı öne sürülebilir (Özgen, 2017: 174).

2015 yılında yayınlanan Türk Deniz Kuvvetleri Stratejisi başlıklı güncel strateji belgesinde Türk Deniz Kuvvetleri'nin misyonu, “anavatan savunmasına katkı sağlamak; Türkiye'nin denizlerdeki hükümlerlik haklarını, deniz alaka ve menfaatlerini korumak” olarak ifade edilmektedir. Aynı belgede kuvvetin icra edeceği görev neveleri deniz kontrolü, güç intikali, denizden karaya darbe harekâtı, denizlerin serbestçe kullanımının engellenmesi, deniz ulaştırmasının korunması, deniz güvenlik harekâtı, deniz yetki alanlarının kontrolü, bayrak ve varlık gösterme, barışı destekleme harekâtı, kolluk harekâtı, muharip olmayanların tahliyesi harekâtı, insani yardım harekâtı, doğal afet yardım harekâtı ve arama-kurtarma harekâtı olarak sıralanmaktadır (Türk Deniz Kuvvetleri, 2015: 25).

2015 yılında yayınlanan strateji belgesinde Türk Deniz Kuvvetleri'nin hedeflerine de yer verildiği görülmektedir. Buna göre kuvvet, ana vatanın bekasına

yönelik tehditleri caydırmayı ve gerektiğinde TSK'nın diğer unsurlarıyla müştereken kesin sonuçlu harbin kazanılmasını, denizlerdeki hükümranlık hakları ile deniz alaka ve menfaatlerinin korunmasını, deniz ulaştırma yollarının güvenliğinin sağlanmasını, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)'nin savunma ve deniz hak ve menfaatlerinin korunmasının desteklenmesini, çevre denizlerde deniz güvenliğinin tesis edilmesini, yakın çevrede istikrarlı bir güvenlik kuşağı oluşturulmasını ve küresel barışa katkı sağlanmasını, dış politika ve savunma sanayiinin desteklenmesini ve İttifak Deniz Stratejine katkıda bulunulmasını hedeflemektedir. Kuşkusuz belirlenen hedefler hem çevre denizlerde hem de çevre denizlerin ötesinde harekât icra edebilecek tipte ve yetenekte platformların tedarikini gerektirmektedir. Bu tespitten hareketle kuvvet yapısını geliştirmeye önem veren Türk Deniz Kuvvetleri de kısa (0-5 yıl), orta (5-10 yıl) ve uzun (11-20 yıl) vadede tedarik edilecek platformları belirlemiştir. Planlamaya göre kısa vadede Ada Sınıfı korvetler, Türk Tipi hücumbotlar, lojistik destek gemileri, Tank Çıkarma Gemileri (*Landing Ship Tank/LST*), denizaltı kurtarma ana gemisi, kurtarma yedekleme gemileri, araştırma gemisi, deniz karakol uçakları, genel maksat helikopterleri, insansız hava araçları (İHA'lar) ve insansız/otonom sualtı araçları; orta vadede ise İ Sınıfı fırkateynler, hava savunma harbi (HSH) fırkateynleri, LHD, muharebe destek gemisi, mayın avlama gemileri ve havadan bağımsız tahrik (HBT) sistemli dizel-elektrik denizaltılar tedarik edilecektir. Uzun vadede ise deniz kontrolü, güç aktarımı ve kuvvet koruma platformlarının sayısının artırılması öngörülmektedir (Türk Deniz Kuvvetleri, 2015: 31). Öte yandan buraya kadar sıralananlar sadece yeni platformların tedariki ile ilgili hususlardır. Türk Deniz Kuvvetleri, kuvvet yapısının geliştirilmesine yönelik birçok alanda girişimlerde bulunmaktadır ki burada öne çıkan başlıklar mevcut platformların modernizasyonu, yeni silah ve sensör sistemlerinin envantere alınması, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi ve lojistik ve idame olanaklarının iyileştirilmesidir.

Misyonu, görevleri ve hedefleri dikkate alındığında, Türk Deniz Kuvvetleri'nin LHD sınıfı bir platformu ihtiyaç olarak belirlemesinin nedeni ortaya çıkmaktadır. Öyle anlaşılıyor ki gelecekte kuvvet sadece çevre denizlerde değil, çevre denizlerin ötesinde de harekâtlar icra edecektir. Ana vatandan uzak bölgelerde icra edilecek harekâtların olmazsa olmazı ise güç aktarımı yapabilecek tipte ve yetenekte platformların idamesidir. Günümüzde Türk Deniz Kuvvetleri'nin

güç aktarımı yeteneği büyük ölçüde çevre denizlerle sınırlıdır. LHD, bu yeteneği çevre denizlerin ötesine genişletmeye yönelik bir adımdır. Kaldı ki LHD sadece muharip değil, muharip olmayan görevlerde de kullanılacaktır. Dolayısıyla söz konusu tedarik ile son yıllarda öne çıkan savaş dışı harekâtlar alanında da yetenek artışı sağlanacaktır. Bu son tespit geçtiğimiz yıllarda icra edilen muharip olmayanların tahliyesi harekâtları üzerinden açıklanacak olursa Türkiye, çatışmalardan ötürü 1997’de Arnavutluk’tan, 2006’da Lübnan’dan, 2011’de Libya’dan ve 2015’te Yemen’den vatandaşlarını denizyoluyla tahliye etmek durumunda kalmıştır. Örneğin Lübnan’daki harekâtta Dz.K.K.lığı’na ait TCG İskenderun Personel Nakliye Gemisi görev almıştır. Tahliye işlemi sorunsuz şekilde tamamlanmıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2006). Ancak bu durum, harekâtın bir amfibi hücum gemisi tarafından çok daha etkin şekilde gerçekleştirileceği gerçeğini değiştirmemektedir ki aynı maksatla Fransız Donanması’nın *FS Mistral* isimli LHD’yi Lübnan kıyılarına intikal ettirmesi (Naval Technology, t.y.) dikkat çekicidir.

Tarih boyunca donanmaların temel işlevlerinden biri ülke çıkarlarının ana vatanın ötesinden savunulması olmuş, etki ve ilgi alanının genişlemesi her daim deniz gücüne daha fazla kaynak ayrılmasını beraberinde getirmiştir. Deniz gücünü ticari, siyasi ve askeri erişimin aracı olarak gören Alfred T. Mahan’ın (1840-1914) dairesel bir döngü oluşturacak şekilde, “üretimin zenginlik yarattığı, zenginliğin donanmayı finanse ettiği ve donanmanın da ticareti ve üretimi koruduğu” (Holmes, 2011) yönündeki değerlendirmesi son derece önemlidir. Bu çerçevede Türkiye, önümüzde dönemde uluslararası alandaki etkinliğini arttırmayı hedeflediğini hemen her platformda dile getirmektedir. Konunun siyasi ve askeri boyutları bir yana bırakılsa dahi ekonomik ve ticari açıdan dünya ile giderek daha fazla entegre olan, yurtdışında mali değeri milyarlarca dolara ulaşan yatırımları bulunan ve dış ticaret yüklerinin taşınmasında deniz ulaştırma yollarına bağımlılığı her geçen gün artan Türkiye’nin donanmasının yeteneklerini geliştirmesi makul ve gerçekçi bir tercihtir.

Uçak Gemisi İhtiyacı ve LHD

Çalışmanın konusu itibarıyla LHD'nin asıl üzerinde durulması gereken özelliği gerektiğinde uçak gemisi rolünü de üstlenebilecek olmasıdır. Günümüz deniz harekâtlarında hava desteğinin kritik önemi haizdir. Hatta hava desteğinden yoksun bir deniz kuvvetinin muharebe ortamındaki etkinliğinin büyük ölçüde azalacağı hususunda genel bir mutabakattan bahsedilebilir. Bu açıdan bakıldığında çevre denizlerdeki harekâtlarda Türk Deniz Kuvvetleri unsurlarının ihtiyaç duyacağı hava desteğinin bir ölçüde Türk Hava Kuvvetleri'ne ait uçaklar tarafından sağlanması mümkündür. Ancak uçakların menzillerinin ve havada kalış sürelerinin sınırlılığı düşünüldüğünde kıyı sularından uzaklaştıkça hava desteğinin etkinliğinin azalacağı, belli bir noktadan sonra ise zaten hiç mümkün olmayacağı ortadadır. Gerçi tanker uçakları ile havada yakıt ikmali yapılarak uçakların harekât yarıçapı ve havada kalış süresi uzatılabilir. Ancak başka ülkelerin hava sahalarının kullanılmasının gerekeceği durumlar bir yana düşman hava sahasında ve yüksek tehdit ortamında bunun ne ölçüde yapılabileceği tartışmalıdır.

Türk Deniz Kuvvetleri, LHD ile beraber STOVL uçaklarının tedarikini de gündemine almış bulunmaktadır. Tedarikin gerçekleşmesi durumunda organik deniz havacılığının eksik kalan parçası tamamlanmış olacak, böylece kara konuşlu uçakların erişebileceği azami harekât yarıçapı dışında görev icra eden dost unsurlara da hava desteğinin sağlanması mümkün hale gelecektir. Ayrıca tedarik başta denizden karaya darbe harekâtı olmak üzere taarruz görevlerinde de yetenek artışı sağlayacaktır. Bu bağlamda merkezinde LHD'nin yer alacağı bir görev kuvvetinin Adalar Denizi ve Karadeniz'de olmasa da Akdeniz harekât alanında muhasım unsurlara karşı etkin şekilde kullanılabilmesi değerlendirilmektedir. Örneğin Yunanistan ile yaşanabilecek bir savaşta ters istikamette bir cephe açılabilir, böylece karşı taraf kuvvetlerini bölmek durumunda kalacaktır. Kaldı ki böyle bir yeteneğin dış politikayı destekleme ve çok uluslu barışı destekleme harekâtlarındaki ağırlığı artırma gibi ilave getirilerinin olacağı da unutulmamalıdır. (Özgen, 2015: 449). Nitekim bir söyleşisinde Türk Donanması'nın kuvvet yapısında sabit ve döner kanatlı hava araçlarının konuşlanabildiği platformların yer almamasını eksiklik olarak değerlendiren eski Deniz Kuvvetleri Komutanı Emekli Oramiral Salim Dervişoğlu'nun, bu yeteneğe

erişime yönelik planlamaların bilhassa koalisyon harekâtları için yapılması gerektiğini ifade etmesi son derece önemlidir (Akçadağ, 2011: 7-8).

Diğer taraftan son zamanlarda Ankara-Washington hattında tırmanan gerilim ve Trump yönetiminin ABD Kongresi'nin Türkiye'ye silah satışının geçici süreliğine askıya alınmasını da öngören 2019 yılı Ulusal Savunma Yetkilendirme Yasası'nı onaylaması (BBC Türkçe, 2018), kaçınılmaz şekilde F-35B'lerin tedariki hususunda soru işaretlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kuşkusuz LHD'nin uçak gemisi görevlerini icra edebilmesi gerekli sabit ve döner kanatlı hava araçlarının tedarikine bağlıdır. Türk Deniz Kuvvetleri'nin envanterinde yer alan helikopterlerin ihtiyacın bir boyutuna cevap vereceği muhakkaktır. Kaldı ki uluslararası silah piyasası muhtemel bir ambargo durumunda envanterdeki ABD menşeli helikopterlerin yerini alabilecek alternatifler de sunmaktadır. Buna karşılık uçak meselesi çok farklıdır. Günümüzde yeni nesil platformlar içerisinde STOVL harekâtına uygun yegâne uçak F-35B'dir. Gerçi kullanım fazlası AV-8B *Harrier II*'lerin tedariki de düşünülebilir ki bir süre önce Batı basınından Türkiye'nin bu yönde İngiltere ve ABD nezdinde girişimlerde bulunduğu dair haberler yayımlanmıştır (Herschelman, 2017b). Fakat faydalı hizmet ömürlerinin sonuna yaklaşan *Harrier*'lar sadece geçici bir çözüm oluşturabilir. F-35B'lerde sorun çıkaran ABD'nin *Harrier*'ların transferine müspet yönde yaklaşacağını beklemek de gerçekçi değildir.

Aslına bakılırsa ABD onay da verse F-35B'lerin doğru bir tercih olup olmadığı üzerine tartışmak gerekir. Öyle ki F-35B esasen ABD ve müttefiklerinin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak geliştirilmiş bir uçaktır. Daha ziyade ABD öncülüğündeki bir koalisyon bünyesinde görev yapması öngörülen bu uçağın etkin kullanımı hiç şüphesiz Washington ile müspet ilişkilerin tesisine ve büyük boyutlu çıkar çatışması yaşanmamasına bağlıdır. Günümüzde Türkiye-ABD ilişkilerinin durumu ortadadır. Veleve ki belli bir yumuşama da yaşansa, ikili ilişkilerin Soğuk Savaş ya da en azından 1990'lı yıllardaki gibi olmayacağı öngörülebilir. Bu koşullarda Türkiye'nin F-35B'lerden ulusal hedef ve çıkarları doğrultusunda ne ölçüde verim alabileceği her daim bir muamma olarak kalacaktır. Ne var ki kullanıcının harekât ihtiyaçları ve görünür gelecekte başka bir alternatif bulmanın olanaksızlığı dikkate alındığında “şartlar elverirse” Türk Deniz Kuvvetleri'nin uçak

gemisi harekâtında tecrübe kazanması amacıyla F-35B veya AV-8B tedariki gerçekleştirilebilir.

2015 yılında yayımlanan strateji belgesinde Türk Deniz Kuvvetleri açıkça Orta Çaplı Küresel Güç Aktarımı Donanması yeteneğine sahip bir kuvvet yapısını hedeflediğini deklare etmiştir (Türk Deniz Kuvvetleri, 2015). Bu kategorideki donanmaların kuvvet yapılarında uçak gemileri, amfibi hücum gemileri, muhrip ve fırkateynler, nükleer denizaltılar ve lojistik destek gemileri yer almaktadır. Nitekim bu tip donanmaların özelliği, bağımsız şekilde kıyı sularının ötesinde ve yakın okyanus alanlarında büyük çaplı ve yüksek yoğunluklu bir deniz harekâtını icra edebilecek imkân ve kabiliyetlere sahip olmalarıdır (Grove, 1990: 238). Türk Deniz Kuvvetleri'nin mevcut ve gelecekte planlanan kuvvet yapısı dikkate alındığında sıralanan platformlar içerisinde eksik kalanların uçak gemisi ile nükleer denizaltı başlıkları olduğu görülmektedir. Nükleer denizaltılar başka bir çalışmanın konusudur. Uçak gemisi hususunda ise akla ilk gelen soru “tedarik edilen LHD bu ihtiyacı karşılamıyor mu?” olmaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki LHD, son tahlilde temel tasarım amacı çıkarma harekâtları olan bir amfibi hücum gemisidir. Türk Deniz Kuvvetleri'nin deklare ettiği hedefler bir yana sadece doktrinsel açılarından bile bakıldığında kuvvet yapısına dâhil olması uçak gemisi ihtiyacının sona ermeyeceğini göstermektedir.

Uçak gemisi ihtiyacı noktasında tereddüt kalmadığına göre tasarım özellikleri üzerine düşünmek gerekir. Uçak gemisi tasarımında başlangıç parametresini görev ve görevin operasyonel senaryosu oluşturmada, buradan hareketle de taşınacak uçak sayısı ve tipleri, günlük sorti sayısı ve ikmal bütünlemesiz harekât süresi belirlenmektedir. Doğal olarak uçak sayısı arttıkça geminin boyutları büyümekte ve personel ihtiyacı fazlalaşmaktadır (Çelebi, Cin, Özer ve Donbaloğlu, 1999: 473). Bunlar da ilk alım ve bakım-idame maliyetlerini arttırmaktadır. Tasarım aşamasında harekât ihtiyaçları ile maliyet arasında optimum bir denge kurulması esastır.

Türk Deniz Kuvvetleri açısından bakıldığında uçak gemisinin gerek ulusal gerekse uluslararası harekâtlardaki birincil görevinin merkezinde yer alacağı görev kuvveti ve görev gruplarına hava şemsiyesi sağlamak olacağı söylenebilir. İyimser bir tahminle uçak gemisinde konuşlu uçakların %75'inin göreve hazır olacağı öngörülebilir. Hesaplama bir uçağın günde iki sorti gerçekleştireceği

varsayımından hareketle yapıldığında 7/24 esasına göre icra edilecek 2'şer saatlik muharebe hava devriye (*Combat Air Patrol/CAP*) görevleri için 8 uçağa ihtiyaç olacağı ortaya çıkmaktadır. CAP görevlerinin bir değil, en az iki uçakla icra edildiği düşünüldüğünde ise pratikte bu sayı 16 olacaktır. Diğer yandan harekâtın süresi uzadıkça göreve hazırlık oranının düşeceği, bunun da ihtiyaç duyulan uçak sayısına yansıtacağı dikkate alınmalıdır. Tabii ki buraya kadar sadece CAP görevi için gereken minimum yeteneklere odaklanılmıştır. Planlama yapılırken taarruz, havadan erken ihbar (*Airborne Early Warning/AEW*), denizaltı savunma harbi (DSH), keşif ve gözetleme, muharebe arama-kurtarma (*Combat Search and Rescue/CSAR*) ve nakliye görevleri için de ayrıca hesaplama yapılması gerekecektir. Bu istekler doğrultusunda DSH ve nakliye helikopterlerinin görev grubundaki diğer muharip ve lojistik destek gemilerine konuşlandırılabilmesi düşünülmüş olarak tasarım aşamasında 30-40 kadar uçak, helikopter ve İHA taşıyabilen ve 7 gün boyunca ikmal bütünlümsüz harekât icra edebilen, takribi 30.000-40.000 ton deplasmana sahip bir konvansiyonel uçak gemisinin referans alınabileceği değerlendirilmektedir. Elbette periyodik bakım uygulamaları ve eğitim faaliyetleri sırasında harekâttan sakıt kalınacağı göz önünde bulundurularak tedarik planlaması en az iki platforma göre yapılmalıdır.

Kuşkusuz uçak gemisi tasarımında belirlenmesi gereken en kritik hususlardan biri de iniş-kalkış konfigürasyonu olacaktır. Aslında LHD tecrübesi de göz önünde bulundurulduğunda en risksiz seçim STOVL gibi durmaktadır. Ancak seçimin bu yönde olması daha önce altı çizilen uçak tedariki ve idamesinde tek bir ülkeye bağımlılıktan kaynaklanacak sorunları gündeme getirecektir. Ayrıca STOVL tipi uçakların bazı dezavantajları olduğu da göz ardı edilmemelidir. Bu durumda seçenek sayısı ikiye inmektedir: CATOBAR veya STOBAR. Aslında STOBAR'ın da harekât ihtiyaçlarını karşılayacağı söylenebilir. Bununla birlikte farklı tipte hava araçlarının konuşlanmasına uygun yapısı ve uçakların performansından maksimum ölçüde verim alınmasını sağlaması CATOBAR'ı bir adım öne çıkarmaktadır. Gerçi mancınık konusunda ABD'nin tekel konumunda olması, STOVL özelindekine benzer kaygıları gündeme getirebilecektir. Ancak ABD'nin geçmişte Fransa'ya buharlı mancınık satışı yaptığı bilinmektedir. Yine kısa bir zaman önce Hindistan'a EMALS satışına onay verilmesi (Bedi, 2017) ve bu yeni sisteme Fransa, Brezilya ve Japonya'nın ilgi duyduğunun bizzat üretici

firma *General Atomics* tarafından açıklanması (NavyRecognition, 2017) mancınık teknolojisine erişimin mümkün olabileceğini göstermektedir. Kaldı ki Çin, önümüzdeki dönemde hizmete alacağı yeni uçak gemilerinde CATOBAR konfigürasyonuna geçiş yapmayı planlamakta ve bu amaçla hem buharlı hem de elektro manyetik mancınık teknolojisi üzerine çalışmalar yürütmektedir (Chuanren, 2017) Dolayısıyla olası bir engelleme karşısında tamamen alternatifsiz kalınmayacağı değerlendirilmektedir.

Aslında konu EMALS olduğunda nasıl tedarik edileceği kadar nasıl çalıştırılacağı sorusu da önem taşımaktadır. Zira bazı kaynaklarda sistemin çok yüksek miktarda elektrik enerjisine ihtiyaç duyduğu hatta günümüz teknolojiyle bunun konvansiyonel tahrik sistemleriyle üretilmesinin mümkün olmadığı bilgisi yer almaktadır (Sodhi, 2015: 7). Buna karşılık olarak *General Atomics*'in EMALS'in küçük boyutlu ve konvansiyonel tahrikli platformlarda da kullanılabileceği yönündeki açıklamasının altı çizilmelidir (NavyRecognition, 2017). Keza Çin kaynakları da yeni geliştirdikleri entegre tahrik sistemi sayesinde kendi çözümlerinin nükleer reaktör ihtiyacını ortadan kaldırdığını açıklamışlardır (Dominguez ve O'Connor, 2017). Buna rağmen bazı uzmanların konvansiyonel tahrik sistemi ile birlikte kullanıldığında EMALS'in ilave yakıt ve enerji sarfiyatına neden olduğu ve geminin muharebe kabiliyetini azalttığı yönündeki tespitlerini göz ardı etmemek gerekir (Chuanren, 2017) Bu şartlarda hangi mancınık çözümünün seçileceği noktasındaki nihai kararın askeri-teknik incelemelerden sonra verilmesi en doğrusudur.

CATOBAR tipi uçak gemisi denildiğinde hemen herkesin aklına Amerikan Donanması'nın envanterindeki 100.000 tonluk nükleer tahrikli platformlar gelmektedir. Lakin unutulmamalıdır ki böyle bir platforma yönelmek zorunluluk değil, tercih meselesidir. CATOBAR tipi platformların illa bu özellikleri taşıyacağına dair bir kural olmadığı gibi Türkiye özelinde buna gerek de yoktur. Brezilya'nın 2017 yılında hizmet dışına çıkarma kararı aldığı CATOBAR tipi *Clemenceau* sınıfı *Sao Paulo (ex-Foch)* isimli uçak gemisinin boyu 265 metre, deplasmanı 32.800 tondur (Steward, 2018). Keza 1990'lı yılların ortalarında İspanya'da yerleşik *Bazan* Tersanesi'nin Çin'e teklif ettiği düşük maliyetli CATOBAR tasarımlarından SAC-200'ün boyu 221.8 metre, deplasmanı 23.000 ton; SAC-220'ün ise boyu 240 metre, deplasmanı 25.000 tondur (Storey ve Ji,

2004). Dikkat edilecek olursa sıralanan platformlardan bazılarının deplasmanları TCG Anadolu'dan bile daha düşüktür. Benzer özellikleri haiz yeni tasarımlar pekâlâ Türk Deniz Kuvvetleri için de düşünülebilir.

Son olarak CATOBAR tipi uçak gemisinde karar kılınması doğal olarak bu tip platformlarda harekât icra edebilecek uçak tedarikini de gündeme getirecektir. Burada ilk akla gelebilecek yurt dışından hazır alıma yönelmektir. Fakat son yıllarda savunma sanayiinin gelişimine önem veren ve TSK'nın ihtiyaçlarını mümkün mertebe yurt içinden karşılamayı hedefleyen Türkiye açısından bu durum kabul edilebilir değildir ya da en azından ilk seçenek olmamalıdır. Bu şartlarda yurt içi bir çözüm üzerine düşünmek gerekir. Fransa'nın *Rafale M* veya Rusya'nın *Sukhoi Su-33* örneklerinde olduğu gibi günümüzde uçak gemisi konulu uçakların birçoğu kara konulu uçaklar üzerinden geliştirilmiştir. Nitekim maliyet faktörü göz önünde bulundurulduğunda ayrı bir proje yürütmek yerine halen Milli Muharip Uçak (MMU) Projesi altında TUSAŞ'ın İngiltere'nin *BAE Systems* firmasıyla işbirliği yaparak tasarım çalışmalarına devam ettiği TF-X'in donanma versiyonunun (TF-X Deniz/TF-X Maritime) geliştirilmesi rasyonel bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Bugün için TF-X olarak adlandırılan uçağın gelecekte farklı bir ortak geliştirme projesine katılma ya da mevcut bir platformun milli aviyonik, motor ve silah sistemleri ile teçhiz edilmesi şeklinde de tedariki gündeme gelse aynı seçeneğe yönelinebileceği değerlendirilmektedir.

Sonuç

Türk Deniz Kuvvetleri, Soğuk Savaş sonrası değişen harekât ihtiyaçları doğrultusunda 1990'lı yılların ikinci yarısında uçak gemisi tedarikini gündemine almıştır. Ne var ki ilerleyen süreçte yapılan tedarik planlamasında önceliğin LPD sınıfı platforma verilmesi kararlaştırılmış ve çalışmalar bu yöne kaydırılmıştır. Aslına bakılırsa 2005 yılında LPD ismiyle resmen başlatılan proje, sınırlı hava gücü kapasitesi sunan bir amfibi hücum gemisinin tedarikini öngörmektedir. Ancak 2010 yılında harekât ihtiyaçlarının yeniden belirlenmesi, özellikle de hava gücü kapasitesinin artırılmasının istenmesiyle tedarik edilecek platformun tasarımı ve yetenekleri tamamen değişmiştir. Bu minvalde 2015 yılında Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi Projesi ismiyle imzalanan sözleşme altında tedariki öngörülen

platform artık LHD sınıfı bir amfibi hücum gemisidir. 2016 yılında inşa çalışmalarına başlanılan ve TCG Anadolu adı verilen platformun en dikkat çekici özelliği ise şüphesiz STOVL tipi uçakların harekâtına imkân tanınması dolayısıyla gerektiğinde uçak gemisi rolünü de üstlenebilmesidir.

Türkiye'nin uçak gemisine ihtiyacı olup olmadığı tartışmaları uzun yıllardır yapılmakta, tedarike ilişkin hem müspet hem de menfi yönde yorumlarla karşılaşılmaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki bu çalışmada Türkiye'nin uçak gemisine ihtiyacı olduğu savunulmaktadır. Bu görüşün savunulmasının temel gerekçesi Türk Deniz Kuvvetleri'nin genişleyen harekât yarıçapı ve buna koşut olarak da çevre denizlerin ötesinde görev yapabilecek tipte ve yetenekte platformların hizmete alınması ihtiyacının artmasıdır. Günümüzde uçak gemileri açık deniz harekâtlarının olmazsa olmazıdır. Dolayısıyla Türk Deniz Kuvvetleri'nin uçak gemisi tedarikini gündemine alması doğru bir hareket tarzıdır.

Öte yandan hâlihazırda inşa çalışmaları devam eden LHD, ana tasarım amacı çıkarma harekâtları olan bir amfibi hücum gemisidir. Uçak gemisi harekâtında tecrübesi olmayan Türk Deniz Kuvvetleri açısından iyi bir başlangıç teşkil edeceğine şüphe yoktur. Hatta ikinci bir platformun tedariki de mutlaka gerçekleştirilmelidir. Ancak yönünü açık denizlere çevirmiş ve Orta Çaplı Küresel Güç Aktarımı Donanması kategorisine yükselme iradesini deklare etmiş Türk Deniz Kuvvetleri'nin nihai hedefi doğrudan uçak gemisi olarak tasarlanmış platformların tedariki olmalıdır. Bu çerçevede harekât ihtiyaçları ve maliyet arasındaki optimum denge gözetilerek 30-40 kadar uçak, helikopter ve İHA taşıyabilen ve 7 gün boyunca ikmal bütünlemesiz harekât icra edebilen, takribi 30.000-40.000 ton deplasmana sahip CATOBAR tipi iki konvansiyonel uçak gemisinin kuvvet yapısına dahil edilebileceği değerlendirilmektedir. Muharip uçak olarak ise yurt dışı bir çözüme yönelmektense öncelikle halen Türk Hava Kuvvetleri için tasarım çalışmaları devam eden TF-X'in donanma versiyonunun geliştirilmesi üzerine yoğunlaşılabilirliği düşünülmektedir.

Extended Summary

The aim of this study is to evaluate the procurement of aircraft carrier for the Turkish Naval Forces. In this context, debates about procurement of aircraft

carrier for the Turkish Naval Forces are widely found in visual and written press. In fact, history of the debates dates back to the mid-1990s. However, subject heading entered the public agenda after the start of the Multi-Purpose Amphibious Assault Ship Project, especially when President Erdoğan stressed the importance of possessing aircraft carrier and Turkey's shortcoming in this area. Today, aircraft carriers are at the center of a debate, considering operational requirements of the Turkish Naval Forces. Thus, one part expresses support for aircraft carrier procurement, while other part rejects.

Aircraft carrier can shortly be defined as warship from which aircrafts may take-off and land. There are three configurations of aircraft carriers in terms of technique used for the launch and recovery of aircraft from the deck: Catapult Assisted Take-Off Barrier Arrested Recovery (CATOBAR), Short Take-Off Barrier Arrested Recovery (CATOBAR) and Short Take-Off Vertical Landing (STOVL). There are also amphibious assault ships, classified as Landing Helicopter Dock (LHD), Landing Helicopter Assault (LHA) and Landing Platform Helicopter (LPH) that possess the capability to deploy STOVL aircrafts. Despite some negative aspects, ownership of an aircraft carrier still continues its importance. Currently, there are 37 active aircrafts carriers around the world within twelve navies, including amphibious assault ships.

Turkey has begun the construction of a LHD, named TCG Anadolu under the Multi-Purpose Amphibious Assault Ship Project on April 30, 2017. The vessel will be 231 meters long and displace 27.436 tons, when fully loaded. In fact, LHD is an amphibious assault ship, which designed to transport troops, vehicles and supplies for the perform of landing operations. However, it will also be able to deploy STOVL aircrafts for carrier-based operations. Thus, procurement of STOVL aircrafts like F-35Bs is on the agenda of Turkey.

Expansion of the Turkish Navy's radius of operation became a reality in the post-Cold War era. Therefore, when planning future force structure, it is important to procure and maintain platforms with the ability to operate beyond the homeland. In terms of planning to develop force structure, overseas power projection is the critical capability. TCG Anadolu will be able to project power not only in surrounding seas but also in high seas. The ship will also able to serve as

aircraft carrier when needed. It is clear that a significant gap will be filled with this procurement.

As a result, necessity of aircraft carrier acquisition for the Turkish Naval Forces and propriety of the Multi-Purpose Amphibious Assault Ship Project have been argued in the study. In addition, procurement of classical aircraft carrier, CATOBAR type for the Turkish Naval Forces has been suggested in the study. Lastly, development of naval version of the TF-X, TF-X Maritime that is suited for carrier-based operations has also been suggested in the study.

Kaynakça

Kitaplar

- Fontenoy, P. E. (2006). *Aircraft Carriers: An Illustrated History of Their Impact*. Santa Barbara: ABC-Clio.
- Friedman, G. ve Friedman, M. (2015). *Savaşın Geleceği: 21. Yüzyılda, Güç, Teknoloji ve Amerikan Dünya Egemenliği*. İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Grove, E. (1990). *The Future of Sea Power*. Londra: Routledge.
- Gürdeniz, C. (2013). *Hedefteki Donanma*. İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Hart, B. L. (2015). *İkinci Dünya Savaşı Tarihi*. (Çev. K. Bağrıaçık), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Hendrix, J. (2015). *The Rise and Fall of Carrier Aviation*, Washington: Center for a New American Security.
- Özgen, C. (2015). *Rota: Deniz Kuvvetleri ve Enerji Güvenliği*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Sommerville, D. (2012). *II. Dünya Savaşı*. (Çev. A. Önsan), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Till, G. (2004). *Seapower: A Guide for the Twenty-First Century*. Londra: Frank Case.
- Topuz, S. (2016). *Modern Deniz Harbini ve Denizler İçin Mücadeleyi Anlamak*. Ankara: Alibi Yayıncılık.

Makaleler

- Allison, G. (2017). *Aircraft Carrier HMS Queen Elizabeth Commissioned into the Royal Navy*. 17 Şubat 2018'de <https://ukdefencejournal.org.uk/aircraft-carrier-hms-queen-elizabeth-commissioned-royal-navy/> adresinden alınmıştır.
- Ataklı, C. (2017). *Bir Tweet Attım Akılsızlığı ve Cehaletin Boyutunu Gördüm*. 05 Eylül 2018'de <https://www.sozcu.com.tr/2017/yazarlar/can-atakli/bir-tweet-attim-akilsizligin-ve-cehaletin-boyutunu-gordum-1920000/> adresinden alınmıştır.
- Bedi, R. (2017). *US Offers EMALS Technology to India for IN's Proposed Second Indigenous Carrier*. 06 Eylül 2018'de <https://www.janes.com/article/75051/us-offers-emals-technology-to-india-for-in-s-proposed-second-indigenous-carrier> adresinden alınmıştır.
- Chen, C. P. (t.y.). *World War II Database: HMS Hermes*, 10 Şubat 2018'de https://ww2db.com/ship_spec.php?ship_id=160 adresinden alınmıştır.
- Chuanren, C. (2017). *China Explores Electromagnetic Carrier Launch System*. 08 Eylül 2018'de <https://www.ainonline.com/aviation-news/defense/2017-07-06/china-explores-electromagnetic-carrier-launch-system> adresinden alınmıştır.
- Cohen, Z. (2015). *Report: U.S. Aircraft Carriers Could Become Ineffective*. 20 Mart 2018'de <https://edition.cnn.com/2015/11/03/politics/aircraft-carriers-report-future/index.html> adresinden alınmıştır.
- Çelik, H. (2013). *Uçak Gemisine İhtiyaç Var mı?*. 05 Eylül 2018'de <http://www.posta.com.tr/yazarlar/hakan-celik/ucak-gemisine-ihtiyac-var-mi-155491> adresinden alınmıştır.
- Dominguez, G. ve O'Connor, S. (2017). *China Reveals More Details About Locally Developed Electromagnetic Catapult*. 08 Eylül 2018'de <https://www.janes.com/article/75775/china-reveals-more-details-about-locally-developed-electromagnetic-catapult> adresinden alınmıştır.
- Erickson, A. S. Denmark, A. M. ve Collins, G. (2012). Beijing's "Starter Carrier" and Future Steps: Alternatives and Implications. *Naval War College Review*, 65 (1), 14-55.

- Farley, R. (2014). *Doesthe US Navy Have 10 or 10 Aircraft Carriers?*. 20 Mart 2018'de <https://thediplomat.com/2014/04/does-the-us-navy-have-10-or-19-aircraft-carriers/> adresinden alınmıştır.
- Gürdeniz, C. (2017). *Cumhuriyet Donanması ve Uçak Gemisi İhtiyacı*. 10 Şubat 2018'de <https://www.aydinlik.com.tr/kose-yazilari/cem-gurdeniz/2017-temmuz/cumhuriyet-donanmasi-ve-ucak-gemisi-ihtiyaci> adresinden alınmıştır.
- Harding, T. (2012). *Aircraft Carrier Costs Will be Half What You Think, US Tells Ministers*. 05 Eylül 2018'de <https://www.telegraph.co.uk/news/uknews/defence/9164155/Aircraft-carrier-costs-will-be-half-what-you-think-US-tells-ministers.html> adresinden alınmıştır.
- Herschelman, K. (2017a). *Turkey Expresses Interest in Buying F-35B STOVL Variant*. 7 Mart 2018'de <http://www.janes.com/article/75300/turkey-expresses-interest-in-buying-f-35b-stovl-variant> adresinden alınmıştır.
- Herschelman, K. (2017b). *Turkey Seeks to Buy Harriers as an Interim Measure Until F-35Bs are Ready*. 02 Eylül 2018'de <https://www.janes.com/article/76200/turkey-seeks-to-buy-harriers-as-an-interim-measure-until-f-35bs-are-ready> adresinden alınmıştır.
- Holmes, J. R. (2011). *What Makes China "Mahanian"?*. 07 Eylül 2018'de <https://thediplomat.com/2011/11/what-makes-china-mahanian/> adresinden alınmıştır.
- Kahlon, A. S. Gupta, T. Dahiya, P. ve Chaturvedi, S. K. (2017). A Brief Review on Electromagnetic Aircraft LaunchSystem, *International Journal of Mechanical and Production Engineering*, 5 (6), 58-67.
- Kılıç, H. (2018). *Uçak Gemisine İhtiyacımız Var mı?*. 07 Eylül 2018'de <http://www.kokpit.aero/turkiyenin-ucak-gemisine-ihtiyaci-var-mi> adresinden alınmıştır.
- Kubo, N. ve Kelly, T. (2017). *Japon Considers Refitting Helicopter Carrier for Stealth Fighters: Government Sources*, 15 Şubat 2018'de <https://www.reuters.com/article/us-japan-defence-carrier/japan-considers-refitting-helicopter-carrier-for-stealth-fighters-government-sources-idUSKBN1EK0CF> adresinden alınmıştır.

- Li, N. ve Weuve, C. (2010). China's Aircraft Carrier Ambitions. *Naval War College Review*, 63 (1), 13-32.
- Millar, J. (2017). *HMS Prince of Wales Aircraft Carrier 'Floats Out' Majestic Photos Show Huge New Ship*. 17 Şubat 2018'de <https://www.express.co.uk/news/uk/895693/hms-prince-of-wales-floats-out-navy-royal-navy> adresinden alınmıştır.
- Mönch TR. (1998). Deniz Kuvvetleri Komutanlığı. *Savunma ve Havacılık*, 12 (70), 36-47.
- Mönch TR. (2000). Türk Deniz Kuvvetleri'ne LPD. *Savunma ve Havacılık*, 14 (79), 91.
- Mönch TR. (2010). Denizcilik Türk'ün Milli Ülküsü Olmalıdır. *Savunma ve Havacılık*, 24 (139), 8-39.
- Özgen, C. (2017). Türk Deniz Kuvvetleri Stratejisi'nde Dönüşüm ve Bir Uygulama Örneği Olarak Türk Deniz Görev Grubu. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (12), 167-182.
- Peruzzi, L. (2017). *First Steel Cut for Italian Navy's New LHD*. 14 Şubat 2018'de <http://www.janes.com/article/72321/first-steel-cut-for-italian-navy-s-new-lhd> adresinden alınmıştır.
- Pleasance, C. (2017). *Russia Plans to Built the World's Largest Aircraft Carrier the Size of Three Football Fields to Take on the US*, 14 Şubat 2018'de <http://www.dailymail.co.uk/news/article-4440760/Russia-plans-build-world-s-biggest-aircraft-carrier.html> adresinden alınmıştır.
- Polat, S. (2017). *Uçak Gemisi*. 10 Şubat 2018'de <https://www.aydinlik.com.tr/ucak-gemisi-soner-polat-kose-yazilari-agustos-2017> adresinden alınmıştır.
- Rao, A. (2017). *INS Viraat Decommissioned: Indian Navy Faces Huge Gap in its Fire Power, but Future Looks Hopeful*. 17 Şubat 2018'de <http://www.firstpost.com/india/decommissioning-of-ins-viraat-is-a-temporary-setback-to-indias-naval-power-projection-3319590.html> adresinden alınmıştır.
- Sağdıç, K. (2017). 21. Yüzyılda Nasıl Bir Donanma. İçinde D. Karakaya (Ed.), *Türk Deniz Gücünün 21. Yüzyıl Boyutu*(ss. 73-85). İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.

- Seidel, J. (2017). *China is About to Launch Its Second Aircraft Carrier, 001A*, 15 Şubat 2018'de <http://www.news.com.au/technology/innovation/china-is-about-to-launch-its-second-aircraft-carrier-001a/news-story/ce97a88eba53b00ea37892698b12504c> adresinden alınmıştır.
- Steward, O. (2018). *Why is Brazil Buying HMS Ocean Anyway*. 4 Eylül 2018'de <https://ukdefencejournal.org.uk/why-is-brazil-decommissioning-its-own-aircraft-carrier-and-buying-hms-ocean/> adresinden alınmıştır.
- Storey, I. ve Ji, Y. (2004). *China's Aircraft Carrier Ambitions*. 3 Eylül 2018'de <https://www.globalsecurity.org/military/library/report/2004/art6-w04.htm> adresinden alınmıştır.
- Sünnetçi, İ. (2016). TCG Anadolu LHD Gemisinin İnşasına Fiilen Başlandı. *Savunma ve Havacılık*, 30 (173), 87-92.
- Sünnetçi, İ. (2015). LPD Projesinde İmzalar Atıldı. *Savunma ve Havacılık*, 29 (168), 147-149.
- Till, G. (2004). *Seapower: A Guide for the Twenty-First Century*. Londra: Frank Cass.

Ansiklopediler

- Atalan, S. (2015). Uçak Gemileri. *Dünya Askeri Teknolojiler Ansiklopedisi, Modern Deniz Sistemleri: Harp Gemileri* içinde (ss. 34-51). İstanbul: DStil.

Raporlar

- Akçadağ, E. (2015). *Denizlerin Önemi ve Türk Deniz Kuvvetleri* (Rapor No: 68). İstanbul: BİLGESAM Yayınları.
- Hendrix, H. J. (2013). *At What Cost a Carrier?* (Disruptive Defense Papers). Washington: Center for a New American Security.
- IISS. (2017). *The Military Balance* (The Annual Assessment of Global Military Capabilities and Defence Economics). Londra: International Institute for Strategic Studies.
- Sodhi, H. (2015). *Electro Magnetic Aircraft Launch System*. New Delhi: Centre for Air Power Studies.

Belgeler

Türk Deniz Kuvvetleri. (1997). *Açık Denizlere Doğru: Türk Deniz Kuvvetleri Stratejisi*, Deniz Kuvvetleri Dergisi Ek'i, 570.

Bildiriler

Çelebi, M. S. Cin, S. Özer, S. ve Donbaloğlu, B. (1999). Uçak Gemilerinin Genel Dizayn Parametreleri Üzerine. A.İ. Algoğan, Y. Ünsan ve E. Bayraktarkatal (Ed.), *Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı* İçinde (ss. 463-477). İstanbul: Yapım Matbaacılık.

Söyleşiler

Akçadağ, E. (2011). *Gelişen ve Değişen Türk Deniz Kuvvetleri'nin Bugünü ve Yarını* (E. Oramiral Salim Dervişoğlu ile Söyleşi). 9 Eylül 2018'de <http://www.bilgesam.org/Images/Dokumanlar/0-23-2014040742bilgesoylesi9.pdf> adresinden alınmıştır.

Yazarı Belli Olmayan Web Sitesi Makaleleri

Armada Espanola. (t.y.) *LHD Juan Carlos I (L-61)*. 10 Şubat 2018'de <http://www.armada.mde.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspa%F1nola/buquessuperficie/prefLang-en/02lhd-juan-carlos-i--03lhd-juan-carlos-i-1-61> adresinden alınmıştır.

BBC Türkçe. (2018). *Trump, F-35 Savaş Uçaklarının Türkiye'ye Teslimatını Geçici Olarak Durdurdu*. 2 Eylül 2018'de <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-45177494> adresinden alınmıştır.

C4 Defence. (2018). *TCG Trakya Geliyor*. 2 Eylül 2018'de <http://www.c4defence.com/Gundem/tcg-trakya-geliyor/6374/1> adresinden alınmıştır.

Defence Industry Daily. (2014). *France's PA2/CVF Carrier Project: Stalled in France, Hedged on Demand from Brazil?*, 14 Şubat 2018'de <https://www.defenseindustrydaily.com/france-steaming-ahead-on-pa2cvf-carrier-project-01621/> adresinden alınmıştır.

- Defence Industry Daily. (2016). *Egypt Buys Mistral; Kitting Out With KA-&KA-52K*, 9 Şubat 2018'de <https://www.defenseindustrydaily.com/russia-to-order-french-mistral-lhds-05749/> adresinden alınmıştır.
- Defence Industry Daily. (2017). *The Dokdo Class: An LHD for the ROK*. 17 Şubat 2018'de <https://www.defenseindustrydaily.com/aegis-awd-lhd-for-rok-03431/> adresinden alınmıştır.
- General Atomics. (t.y.). *Electromagnetic Aircraft Launch System (EMALS)*. 5 Eylül 2018'de <http://www.ga.com/electromagnetic-aircraft-launch-system> adresinden alınmıştır.
- Global Security. (2011a). *IJN Wakamiya Seaplane Carrier*, 10 Şubat 2018'de <https://www.globalsecurity.org/military/world/japan/wakamiya-av.htm> adresinden alınmıştır.
- Global Security. (2011b). *Sea Control Ship*, 4 Mart 2018'de <https://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/scs.htm> adresinden alınmıştır.
- Global Security. (t.y.). *F-35 Joint Strike Fighter (JSF) Lightning II*. 7 Eylül 2018'de <https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-35-specs.htm> adresinden alınmıştır.
- Hürriyet. (2017). *Erdoğan: Uçak Gemisi Yapacağız*. 8 Şubat 2018'de <http://www.hurriyet.com.tr/erdogandan-son-dakika-aciklamasi-ucak-gemisi-yapacagiz-40507797> adresinden alınmıştır.
- Indian Navy. (t.y.). *About INS Vikramaditya – The Newest & Largest Ship of Indian Navy*. 17 Şubat 2018'de <https://www.indiannavy.nic.in/content/about-ins-vikramaditya-newest-largest-ship-indian-navy> adresinden alınmıştır.
- Indian Patriot News. (2018). *How Powerful is India's Gigantic INS Vishal Nuclear Powered Aircraft Carrier*. 13 Eylül 2018'de <http://indianpatriotnews.com/2018/01/05/how-powerful-is-indias-gigantic-ins-vishal-nuclear-powered-aircraft-carrier/> adresinden alınmıştır.
- Milliyet. (2016). *Erdoğan'dan Nükleer Uçak Gemisi Mesajı*. 8 Şubat 2018'de <http://www.milliyet.com.tr/erdogan-dan-nukleer-ucak-gemisi-siyaset-2236982/> adresinden alınmıştır.

- Naval Technology. (t.y.). *Mistral Class – Amphibious Assault Ship*. 6 Eylül 2018'de <https://www.naval-technology.com/projects/mistral/> adresinden alınmıştır.
- Navy Recognition. (2017). *Future Indian Navy and French Navy Aircraft Carriers Likely to be Fitted With EMALS & AAG*. 8 Eylül 2018'de <http://www.navyrecognition.com/index.php/news/naval-exhibitions/2017/sea-air-space-2017-show-daily-news/5148-future-indian-navy-and-french-navy-aircraft-carriers-likely-to-be-fitted-with-emals-aag.html> adresinden alınmıştır.
- New Wars. (t.y.). *Warship Costs*. 4 Eylül 2018'de <https://newwars.wordpress.com/warship-costs/> adresinden alınmıştır.
- Royal Australian Navy. (t.y.). *Amphibious Assault Ship (LHD)*. 16 Şubat 2018'de <http://www.navy.gov.au/fleet/ships-boats-craft/lhd> adresinden alınmıştır.
- Sabah. (2016). *Erdogan'dan Uçak Gemisi Müjdesi*. 8 Şubat 2018'de <https://www.sabah.com.tr/gundem/2016/06/18/erdogandan-ucak-gemisi-mujdesi> adresinden alınmıştır.
- Save The Royal Navy. (2012). *Government U-turn on Carriers Means Less Capability and Long-Term Costs*. 5 Eylül 2018'de https://www.savetheroyalnavy.org/government_u-turn_on_carriers/ adresinden alınmıştır.
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı. (2017). *Çok Maksatlı Amfibi Hücum Gemisi*. 7 Mart 2018'de <https://www.ssm.gov.tr/WebSite/contentlist.aspx?PageID=373&LangID=1> adresinden alınmıştır.
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (2006). *BN:4 - 25 Temmuz 2006, Lübnan'dan Ülkemize Gerçekleştirilen Tahliye İşlemleri Hk.* 6 Eylül 2018'de http://www.mfa.gov.tr/bn_4---25-temmuz-2006_-lubnan_dan-ulkemize-gerceklestirilen-tahliye-islemleri-hk_.tr.mfa adresinden alınmıştır.
- Türk Deniz Kuvvetleri. (2015). *Türk Deniz Kuvvetleri Stratejisi*. 13 Mart 2018'de <https://www.dzkk.tsk.tr/data/icerik/392/FLASH/TR/html5forpc.html?page=0> adresinden alınmıştır.
- Türk Deniz Kuvvetleri. (t.y.). *Platformlar*. 13 Mayıs 2018'de <https://www.dzkk.tsk.tr/index.php?dil=1#> adresinden alınmıştır.

United States Navy. (2017). *Aircraft Carriers - CVN*. 18 Şubat 2018'de http://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=4200&tid=200&ct=4 adresinden alınmıştır.

United States Navy. (2018). *Amphibious Assault Ships - LHD/LHA(R)*. 18 Şubat 2018'de http://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=4200&tid=400&ct=4 adresinden alınmıştır.



Farklı Uygulamaların Akademik Başarı Bağlamında Çoklu Karşılaştırılması

Veli BATDI* ve Özgür ANIL**

Öz

Bu araştırmanın amacı farklı uygulamaların akademik başarıyı ne düzeyde etkilediğini ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda farklı uygulamaların fen bilgisi öğretimindeki kullanımına ilişkin meta-analiz; akıllı telefon kullanımının fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarısına etkisine ilişkin deneysel uygulama ile tematik analize başvurulmuştur. Meta-analiz kapsamında farklı veri tabanları taranarak dâhil edilme ölçütlerine göre 20 çalışma analize dâhil edilmiştir. Veriler CMA ve MetaWin programlarıyla analiz edilmiştir. Deneysel uygulama amacıyla 2016-2017 akademik yılında Kilis 7 Aralık Üniversitesi fen bilgisi öğretmenliği 3. Sınıf öğrencileri arasından seçilen 35 öğrenciye akıllı telefonla öğretim sağlanmış ve hazırlanan akademik başarı testinin ön test ve son test uygulaması yapılmıştır. Veriler SPSS programıyla analiz edilmiştir. Tematik analiz kapsamında maksimum çeşitliliğe göre seçilen 21 öğrenciye görüşme formu uygulanarak veriler Maxqda-11 programıyla içerik analizine uygun çözümlenmiştir. Araştırmanın her üç boyutunda ulaşılan bulgular farklı uygulamaların ve akıllı telefonların akademik başarıya etkisinin pozitif ve anlamlı olduğunu göstermiştir. Buna ilişkin araştırma sonunda çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Farklı Uygulamalar, Akıllı Telefon, Akademik Başarı, Çoklu Analiz, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları.

* Doç.Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, M. R. Eğitim Fakültesi, veb_27@hotmail.com

** Dr., Millî Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Temel Bilimler Bölüm Başkanlığı, Fizik Öğretim Elemanı, ozguranyl@mynet.com

Geliş Tarihi/Received:03.05.2018

Kabul Tarihi/Accepted:13.06.2018

A Multi-Comparative Analysis of Different Applications in Academic Achievement Context

Abstract

The aim of this research is to determine the efficiency of different applications on academic achievement. In this context, a-meta-analysis of the use of different methods and techniques in science teaching; an experimental application and a thematic analysis of the effect of using smartphone on Science Teacher candidates' academic achievement were applied. Within meta-analysis, 20 different studies were included in the analysis according to their inclusion criteria following the search of different databases. Data were analysed through CMA and MetaWin programs. For the purpose of experimental application, 35 students selected from 3rd grade students of Kilis 7 Aralık University Department of Science Teacher Training during 2016 and 2017 academic years were provided with smart phone and the prepared academic achievement test was applied as in pre and post-tests. The data were analysed by SPSS program. In the thematic analysis, 21 students' interview forms selected according to the maximum variation sampling were applied and the data were analysed according to the content analysis through Maxqda-11 program. Findings in all three dimensions of the research showed that different applications and smartphones were positive and significant on the effect of academic achievement. Various suggestions were presented at the end of the research.

Keywords: *Different Applications, Smartphone, Academic Achievement, Multi - Analysis, Science Teacher Candidates.*

Giriş

Fen bilimleri; doğayı ve doğal olaylarını sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir. Fen bilimlerinin içeriğinin; olgular, kavramlar, ilkeler ve genellemeler, kuramlar ve doğa kanunlarını kapsadığı görülmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Fen bilimlerinin öğrenenlere etkili bir biçimde aktarılması için öğretmen yetiştirme sürecinin kapsamlı bir biçimde ele alınması gerekir. Bu bağlamda fen bilgisi

öğretmen adayının; akademik başarısı üst seviyede, alan bilgisine sahip, disiplinler arası ilişkileri çok iyi izleyen, araştırmayı, incelemeyi ve eleştirel düşüncüyü öğreten ve öğrencilerde iç uyarım geliştiren bir öğretmen olarak yetişebilmesi hedeflenmelidir (Meriç ve Tezcan, 2016).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yetiştirilmesi aşamasında başat faktörlerden biri olan “akademik başarının” artırılmasına yönelik birçok çalışmaya rastlanmıştır (Alouf ve Bentley, 2003; Burke, Hand, Poock ve Greenbowe, 2005; Gardner, 2008; Günay, 2008; Hohenshell ve Hand, 2006; Kearney, 2004; Klangmanee ve Sumranwanich, 2009; Kleregis ve Hurren, 2011; Menevşe, 2012; Turpin ve Cage, 2004; Wise ve Bluhm, 2008; Yip, 2001). Bu çalışmalardan birinde fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik “kavram haritaları” ve “kavram değişim metinleri” ile yapılandırılan öğretimin, geleneksel öğretime göre daha başarılı olduğu ve öğretmen adaylarının akademik başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (Yip, 2001). “Tahmin et – gözle – açıkla” stratejisine dayalı laboratuvar uygulamalarına yönelik çalışmalarda da öğretmen adaylarının diğer öğretmen adayları ile etkili bir iletişime geçtikleri, grup halinde çalışmaya istekli oldukları ve akademik başarılarının arttığı gözlemlenmiştir (Kearney, 2004; Klangmanee ve Sumranwanich, 2009). Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının geleneksel öğretim uygulamaları ile karşılaştırıldığı araştırmalarda; bilgisayar destekli öğretimin öğrenci adaylarının bilgi ve kavrama seviyelerini yükselttiği ve akademik başarılarını arttırdığı sonucuna varılmıştır (Günay, 2008).

Probleme dayalı öğrenmenin uygulandığı çalışmaların sonuçları incelendiğinde ise; fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme beceri algılarının ve akademik başarılarının arttığı gözlemlenmiştir (Kleregis ve Hurren, 2011). Öğretim sürecini 5E öğrenme modeli çerçevesinde yapılandıran çalışmalarda; öğretmen adaylarının akademik başarılarının yükseldiği ve derse olan tutumlarının olumlu anlamda değiştiği görülmüştür (Wise ve Bluhm, 2008). Proje tabanlı öğrenmenin temele alındığı bir çalışmada ise öğretim sürecinin öğrenci adaylarının bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkısı olduğu ve akademik başarı seviyesini yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır (Turpin ve Cage, 2004).

Yapılandırmacı kurama dayalı “araştırma-soruşturma tabanlı öğretimin” uygulandığı çalışmalara ilişkin sonuçlar incelendiğinde; öğretim sürecinin sonunda fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin geliştiği, fen

öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin ve akademik başarı seviyelerinin arttığı gözlenmiştir (Alouf ve Bentley, 2003). Diğer yandan bireysel gelişim dosyası uygulamasının kullanıldığı öğretim süreçlerinin incelendiği araştırmalarda; uygulama sonunda akademik başarının ve hatırlama düzeyinin önemli düzeyde artış gösterdiği bulgulanmıştır (Menevşe, 2012; Gardner, 2008). Yapararak yazarak bilim öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğretim süreçlerinin sonunda, öğretmen adaylarının akademik başarılarının artış gösterdiği ve bilimsel süreç becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir (Burke, Hand, Poock ve Greenbowe, 2005; Hohenshell ve Hand, 2006).

İnternet tabanlı telefon uygulamalarının akademik başarıya etkisini inceleyen araştırmalar incelendiğinde ise bilgi toplama ve paylaşma sürecine imkân veren uygulamaların öğrencilerin araştırma, sorgulama ve problem çözme becerilerini kullanmalarını ve geliştirmelerini desteklediği, üst düzey düşünme becerilerine katkı sağladığı ve akademik başarıya olumlu etkisi olduğu bulgulanmıştır (Hung ve Yuen; 2010; Junco, 2012; Murray, 2008; Öztürk ve Tetik, 2015). İnternet üzerinden birden fazla katılımcının etkileşmesine imkân veren öğretim amaçlı uygulamaların öğrencilerin derse olan ilgilerini artırdığı, bağımsız öğrenmeyi destekleyerek sorumluluk duygusunu geliştirdiği, öğrencilerin öğrenme sürecini desteklediği, bilgi okuryazarlığına katkıda bulunduğu, öğretim süreçlerini geliştirerek derslerin organize edilmesine katkı sağladığı, işbirlikçi öğrenme aktivitelerini teşvik ettiği, öğretmenler ve öğrenciler arasında daha güçlü bir iletişim ortamı yarattığı görülmektedir (Augar, Raitman ve Zhou, 2004; Backer, 2010; Koları, Finin ve Joshi, 2006; Lam, 2012; Malita, 2011; Minocha ve Roberts, 2008; Schwartz, Clark, Cossarin ve Rudolph, 2004).

Öğretim içeriğinin farklı biçimlerde sunulabilmesine yardımcı olan bu uygulamaların (probleme dayalı öğrenme, çoklu zekâ kuramı temelli öğretim, bağlam temelli yaklaşım, tahmin et – gözle - açıkla yöntemi, araştırma-soruşturma tabanlı öğretim, kavram haritaları, laboratuvar uygulamaları, bilgisayar destekli öğretim, proje tabanlı öğrenme, internet tabanlı telefon uygulamaları vb.); akademik başarıya ve bilginin kalıcılığına olumlu katkı sağladığı, bilimsel süreç ve problem çözme becerilerinin gelişimine yardımcı olduğu ve derse olan tutumu olumlu yönde etkilediği ilgili araştırma sonuçlarından anlaşılmaktadır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Meta-analiz, belli bir alanda yapılmış birçok çalışmanın sonuçlarının ortalama bir etki değerine ulaşmak amacıyla birleştirilmesini ve elde edilen bulgularının istatistiksel olarak analiz edilebilmesini amaçlayan nicel bir yöntemdir (Witte ve Allen, 2000). Mevcut çalışma ise farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin akademik başarı boyutunda ne derece etkin olduğunu ortaya koyabilmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, öğretim ortamında farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı çeşitli türdeki (makale, tez) araştırmalar belli ölçütler dikkate alınarak incelenmiş ve bu doğrultuda nitelikli bir çalışma sunulması amaçlanmıştır. Meta-analiz kapsamında, fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik olarak gerçekleştirilmiş ulusal ve uluslararası alanda birçok çalışma incelendiğinden, adayların akademik başarı durumlarına ilişkin daha kapsamlı ve genel sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir. İlgili alanyazın tarandığında, teknolojinin kullanımına ilişkin sosyal ağlarda bireysel etkinliklerin eğitsel analizini içeren (Kwon ve Wen; 2010), sosyal ağların öğretim sürecinde nasıl kullanılabilirliğine odaklanan (Ekici ve Kıyıcı, 2012), sosyal ağların öğrenme üzerindeki etkisini irdeleyen (Atıcı ve Yıldırım; 2010; İşman ve Albayrak, 2014; Lim, 2010; Sánchez, Cortijo ve Javed, 2014; Selwyn, 2009) birçok çalışma mevcuttur. Ancak internet tabanlı akıllı telefon uygulamalarının akademik başarıya etkisi ile ilgili çalışmalar sınırlı sayıdadır (Hung ve Yuen, 2010; Junco, 2012; Murray, 2008; Öztürk ve Tetik, 2015). Alanyazında teknoloji odaklı mevcut araştırmadan farklı çalışmalara rastlanmıştır. Bu bağlamda akıllı telefonların alandaki eksikliğin doldurulmasına katkıda bulunduğu, eğitimdeki kullanımı konusunda ulaşılan sonuçları paylaşmak üzere bu araştırmanın yapılmasının düşünüldüğü ve ilgili araştırma sonuçlarının gelecekteki diğer çalışmalara ışık tutmasının beklendiği belirtilebilir.

İnternet tabanlı akıllı telefon uygulamalarının hem Türkiye’de hem de dünyada giderek arttığı dikkate alındığında söz konusu uygulamalara ilişkin bir örnek durumun incelenmesi ve akademik başarı durumlarının ortaya çıkartılmaya çalışılması önemli görülmektedir. Akıllı telefonların öğretime entegre edilme sürecinin derinlemesine analiz edildiği çalışmaların, eğitimcilere fikir verebileceği düşünülmektedir. Yukarıdaki belirlemeler ışığında bu araştırmanın amacı, fen

bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri açısından akıllı telefon uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkililiğini sorgulamaktır. Yapılan çalışmanın, alanyazına katkı sağlayarak araştırmacıların gelecekte yapacakları çalışmalara yeni ve farklı bir perspektiften bakmalarına imkân tanıyacak önemde olduğu söylenebilir. Bu bağlamda araştırmanın daha geniş yaygın etkiye sahip olmasını sağlayabilecek çoklu analiz yaklaşımı kapsamında, üç temel boyuta dayalı araştırma yapılması amaçlanmıştır:

- Farklı uygulamaların, öğretmen adaylarının akademik başarılarına ilişkin etki büyüklüğü değeri nedir?
- Öğretmen adaylarının, öntest-sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Öğretmen adaylarının görüşleri açısından akıllı telefon uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkililiği nedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, farklı uygulamalar olarak nitelendirdiğimiz bazı öğretim yaklaşımlarının fen bilgisi öğretimindeki kullanımının akademik başarı bağlamındaki etkililiğini değerlendirmek üzere meta-analiz, deneysel uygulama ve tematik analize başvurulmuştur. Hem nicel hem de nitel boyutta yürütülen bu çalışmanın *karma yöntem* kullanmasının amacı, daha kapsamlı ve geniş çaplı veriler elde ederek daha genel sonuçlara ve yargılara varmaktır. *Eşzamanlı karma yöntem* türüne uygun bu çalışmada nicel ve nitel verilerin sonuçları mevcut olan bir çalışma içinde birbirini tamamlama destekleme ve birbiriyle tutarlılık sağlama durumuna imkân vermektedir (Creswell, Plano Clark, Gutmann ve Hanson, 2003). Fen bilgisi dersinde yürütülen çalışmaların etki büyüklüğünü hesaplamak amacıyla meta-analitik yöntemden yararlanılmıştır. Meta-analiz yönteminde bireysel olarak yapılmış birbirinden ayrı olan çalışma sonuçlarının genel bir karara varmak amacıyla bir araya getirilmesi söz konusudur (Glass, 1976, s. 3). Diğer bir ifadeyle, bir çalışmada genel kapsamlı bir sonuca ulaşmak amacıyla alanyazında taranan ilgili çalışmaların sonuçlarını birleştirmek, değerlendirmek ve sentezlemek için

kullanılan sistematik bir yaklaşım olarak açıklanabilir (Stroup vd., 2000). Meta-analiz sonucu literatürde yapılan çalışmalarda farklı uygulamalar kapsamında birçok yaklaşımın akademik başarıya etkisini inceleyen çalışmalara ulaşıldığı görülmüştür. Ancak akıllı telefon kullanımının akademik başarıya etkisine ilişkin alanyazında pek fazla çalışmaya ulaşılmamıştır. Bu durumda akıllı telefon kullanımının akademik başarıya etkisini incelemek üzere fen bilgisi öğretmen adayları ile işlenen derslerde akıllı telefon uygulaması yapılmıştır. Bu boyut ise araştırmanın deneysel yönünün oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında son olarak araştırmanın meta-analiz ve deneysel uygulama sonuçlarını desteklemesi amacıyla görüş başvurusunda bulunulmuştur. Bu noktada, araştırmalarda sorunların ortaya çıkmasını sağlayan ve ilgili sorunların çözümüne ilişkin veriler toplanmasını kapsayan *eylem araştırması desenine* (Yıldırım ve Şimşek, 2008) uygun davranılmıştır.

Analize Dahil Edilen Çalışmalar/Çalışma Grubu

Meta-analiz kapsamında, fen bilgisi öğretmen adaylarının yetiştirilmesi sürecinde kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili YÖK Ulusal Tez Merkezi, Google Scholar veri tabanlarındaki 2008-2017 yılları arasında yapılmış makaleler ve ulaşım izni verilen tezler incelenmiştir. Konu ile ilgili olarak 172 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmaların; 2008-2017 yılları arasında yapılmış olması, etki büyüklüğü değerine ulaşmayı sağlayacak örneklem büyüklüğü (n), aritmetik ortalama (X) ve standart sapma (ss) gibi istatistiksel değerleri içermesi ve ön test-son test kontrol grup modeli kullanması şeklindeki dâhil edilme ölçütlerine uygunluğu incelenmiştir. Sonuç olarak bu ölçütlere uygun 20 adet çalışma araştırma kapsamına alınmıştır. Ayrıca çalışmalardan bazıları deneysel nitelik taşımadığı için araştırma kapsamına dâhil edilmemiştir.

Deneysel boyutta, 2016-2017 akademik yılında Kilis 7 Aralık Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğrencileri arasından seçilen 35 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Son olarak nitel boyutta, çalışma grubu kapsamında yer alan 35 öğrenciden akademik başarı testindeki puanları dikkate alınarak maksimum çeşitliliğe uygun şekilde 21 öğrenci (7 iyi, 7 orta, 7 alt akademik düzeyde) seçilmiştir. Farklı gruplardaki durumları yansıtmak ve farklı

yönlerini ortaya çıkarmak amacıyla maksimum çeşitlilik kullanımı sağlanmıştır (Patton, 2014).

Veri Toplama Araçları ve Analiz Süreci

Meta-analiz bağlamında ulaşılan veriler CMA ve MetaWin programlarıyla analiz edilmiş ve yorumlarda Cohen'in (2002) düzey sınıflaması dikkate alınmıştır. Ayrıca kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplaması yapılarak $[\text{görüş birliği} / (\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı}) \times 100]$ (Miles ve Huberman, 1994) sonucun %100 olduğu görülmüştür. Diğer taraftan meta-analiz için yayım yanlılığını ortadan kaldırma veya en aza indirmek amacıyla hesaplanan hata koruma sayısı (Rosenthal, 1979) (fail-safe number) 8335.7 olarak bulunmuştur.

Araştırmanın deneysel uygulama boyutunda, akıllı telefonların Ölçme ve Değerlendirme dersinde 4 hafta boyunca kullanımı sağlanmıştır. Uygulama öncesi ve sonrası uygulanan öntest ve sontest verilerine ulaşmak amacıyla akademik başarı testi hazırlanmıştır. 24 sorudan oluşan ve geçerlik ve güvenilirliği TAP programıyla sağlanan testin, dönem başında ve sonunda uygulaması yapılmıştır. (Ek A). Testin ortalama güçlüğü .571, KR-20 güvenilirlik kat sayısı ise .91 olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan verilerin analizi SPSS-18 programıyla gerçekleştirilmiştir. Diğer yandan katılımcılardan görüş almak için araştırmacılar ve uzman görüşlerinin doğrultusunda yarı-yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır (Ek B). Bu formdan elde edilen görüşler iki kodlayıcı tarafından ayrı ayrı incelenerek ortak tema ve kodlara gidilmiştir. Bu aşamada iki kodlayıcı güvenilirliğini sağlamak üzere Cohen Kappa uyum değerleri hesaplanmış (Viera ve Garrett, 2005), uyumun .803 ile .819 değer aralığında ve iyi/çok iyi düzeyde olduğu anlaşılmıştır. İlgili kodların uygun temalar altında gruplanması sağlandıktan sonra modelleştirmeler yapılmıştır. Ayrıca verilerin çözümü Maxqda-11 programıyla sağlanmıştır. Çalışmanın nitel bulgularına yer verilirken katılımcılardan alınan görüşlere doğrudan atıflar yapılmıştır. Yapılan atıflar italik vurguyla belirtilirken atıfların kimden alıntılındığı ise parantez içerisinde katılımcılara verilen kodlarla gösterilmiştir (örn: E-33: 33 nolu erkek katılımcı veya K-10: 10 nolu kadın katılımcı). Yapılan doğrudan alıntılarının araştırmanın güvenilirliğine katkı sağladığı bilinmektedir (LeCompte ve Goetz, 1982).

İşlem

Araştırmanın deneysel uygulama boyutunda, 2016-2017 akademik yılında Kilis 7 Aralık Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğretmen adaylarıyla Ölçme ve Değerlendirme dersi “Ölçümlerin Güvenirliği ve Standart Hata” “Ölçümlerin Geçerliliği”, “Sınav Türleri ve Soru Yazımı”, ve “Yazılı ve Sözlü Yoklamalar” ünite konuları çalışılmıştır. Uygulamaya başlamadan önce öğretmen adaylarının akademik başarı durumlarını belirlemek üzere araştırmacılar tarafından Ölçme ve Değerlendirme dersi kapsamında, yukarıda belirtilen ünite başlıklarını içeren sorular hazırlanarak başarı testi oluşturulmuştur. İlgili başarı testi akıllı telefon kullanımı öncesi uygulanarak öntest puanlarına erişilmiştir. Ardından uygulamanın sistemli yürütülebilmesi için gerekli ön hazırlıklar yapılmıştır. Projeksiyon cihazına bağlanma ve içeriği yansıtma sorunları yaşanmaması için öğretmen adayı sunum öncesi prova yapmış ve gerekli hazırlıklarını tamamlamıştır. Öğretmen adaylarının öncelikle telefonlarına EZCast programını yüklemeleri sağlanmıştır. Akıllı telefonlara yüklenen bu program aracılığıyla, öğretmen adaylarının ilgili konu başlıklarına ilişkin hazırladıkları slaytları yansıtarak sunum yapmaları sağlanmıştır. Sunum esnasında gerekli görüldüğünde, ekstra bilgi sorgulaması ve araştırılması da yapılarak detaylı öğrenme imkânı sunulmuştur. 4 üniteye ilişkin hazırlanan konuların slayt sunumu böylece EZCast ile projeksiyona yansıtılarak gerçekleştirilmiştir. Sunum sırasında duraklamalar yapılarak konuyla ilgili sunucuya sorular yöneltilmiş ve cevaplar tartışma ortamına açılarak öğretmen adaylarının katılımları sağlanmıştır. Sunumlar grupla hazırlandığı için bir noktada daha detaylı bilgi ve açıklama yapmak isteyen diğer bir grup üyesi sunuma kendi telefonuyla bağlanarak aktarmak istediği içeriği sunabilmiştir. 4 ünitenin içeriği bu şekilde 4 hafta boyunca akıllı telefonlarla işlenmiştir. 4 haftanın sonunda, aynı başarı testi gruba tekrar uygulanarak sontest puanlarına da erişilmiştir.

Bulgu ve Yorumlar

Bu çalışmada farklı uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarıları üzerindeki etkisi meta-analitik, deneysel ve tematik boyutları içeren çoklu analiz kapsamında incelenerek belirlenmeye çalışılmıştır. Bu

bağlamda, meta-analitik incelemeler yapılırken, farklı uygulamaları konu edinen analiz dâhilindeki tüm çalışmaların genel etki düzeyleri ile bu çalışmaların ayrı ayrı etki düzeyi büyüklükleri moderatör analizi şeklinde tablolarda sunulmuştur (Tablo 1 ve Tablo 2).

Tablo 1: Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Etki Modellerine Göre Homojen Dağılım Değeri, Ortalama Etki Büyüklüğü ve Güven Aralıkları Tablosu

Model Türü	n	Z	p	Q	E.B	S.E	% 95 Güven Aralığı	
							Alt Sınırı	Üst Sınırı
Sabit Etkiler Modeli	20	19.082	0.000	121.930	1.082	0.057	0.971	1.194
Rastgele Etkiler Modeli	20	8.172	0.000	21.152	1.189	0.145	0.904	1.474

sd:19

Tablo 1, meta-analiz kapsamında bulunan farklı uygulamalar konusundaki çalışmaların (n=20) genel etki büyüklüğünü (ES=1.189) vermektedir. Q değerine bakıldığında etki büyüklüğünün heterojen yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır (Q=121.930, sd=19, p<.05). Diğer bir anlatımla Q istatistik değeri χ^2 dağılımı kritik değerini aştığı için homojenlik Sabit Etkiler Modelinde (SEM) reddedilerek Rastgele Etkiler Modelinde (REM) kabul görmüştür. Bu durum, analizlerdeki etki büyüklükleri değişiminin örneklem hatasından dolayı olan bir değişimden bekleneceğinden daha büyük olması gerekçesiyle (Borenstein, Hedges, Higgins ve Rothstein, 2009) hesaplamaların REM’de yapılmasına neden olmuştur.

Tabloda sunulan genel etki büyüklüğü değeri (1.189) Cohen’in (1992) sınıflamasına göre geniş düzeyde bulunmaktadır. Bu durum farklı uygulamaların fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarıları üzerinde olumlu ve anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Tablo 2’de ise araştırmanın içerdiği farklı

uygulamalar (çalışmalarda kullanılan yaklaşımlar) açısından analiz dâhilindeki çalışmaların etki büyüklükleri incelenmiştir.

Tablo 2: Çalışmaların Farklı Uygulamalar Açısından Etki Büyüklükleri

Farklı Uygulamalar	N	Ortalama Etki Büyüklüğü (EB)	Etki Büyüklüğü İçin % 95 Güven Aralığı		E.B. Düzeyi
			Alt Sınırı	Üst Sınırı	
BİLG.	8	1.195	0.717	1.672	Geniş
İÖY	3	0.794	-0.205	1.793	Orta
PDÖ	3	1.666	0.564	2.767	Geniş
TGA	3	1.273	0.999	1.546	Geniş
YAP.	3	1.022	0.429	1.615	Geniş
Toplam	20	1.219	1.008	1.430	Geniş

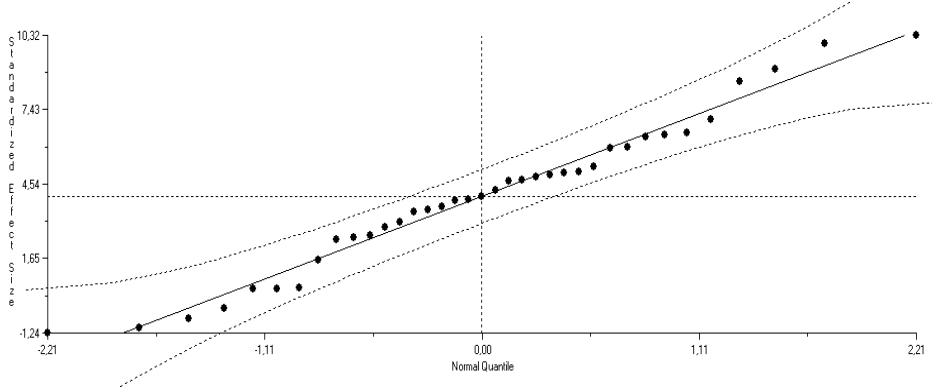
$Q_B=1.909$ $Z=11.323$ $sd=4$ $p=0.753$

Tablo 2’de analiz kapsamındaki Bilgisayar Destekli Öğretim (BİLG.), İşbirlikli Öğrenme Yöntemi (İÖY), Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ), “Tahmin Et-Gözle-Açıkla” (TGA) ve Yapılandırmacılık (YAP) yaklaşımlarına ilişkin analize dâhil edilen bütün çalışmaların etki büyüklükleri sunulmuştur.

Tablodaki sayısal veriler incelendiğinde, gruplar arası homojenlik testi $Q_B=1.909$ olarak hesaplanmıştır. χ^2 tablosunda %95 anlamlılık düzeyinde, 4 serbestlik derecesi ile kritik değer 9.488 biçiminde hesaplanmıştır ($\chi^2_{(0.95)}=9.488$). Q_B değerinin ($Q_B=1.909$) χ^2 dağılımındaki kritik değerden ($\chi^2_{(0.95)}=9.488$) küçük olması dağılımın homojen yapıda olduğu anlamına gelmektedir. Bu durumda homojenlik SEM’de kabul edilmiştir. Buna göre farklı uygulamaların akademik başarı üzerindeki etkililiğinin uygulama türüne göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı bulunmuştur ($Z=11.323$; $p=0.753$). Ayrıca Tablo 2’de farklı uygulamalar olarak sıralanan yaklaşımlar arasında etki büyüklüğü düzeyi en yüksek olanın PDÖ; en düşük olanın ise İÖY olduğu görülmektedir.

Araştırmada meta-analitik boyutta kapsama alınan çalışmaların etki büyüklüğünün normal dağılıma uygunluğu ise Şekil 1’de sunulan Normal Quantile

Plot ile gösterilmiştir. Şekil 1’de çalışmaların analize uygunluğu ile ilgili güvenilirlik aralığı görülmektedir.



Şekil 1: Normal Quantile Plot

Şekil 1’e bakıldığında noktaların çizdiği aralığın istatistiksel dağılım aralığı olduğu bilinmelidir. Ayrıca iki çizgi arasında yer alan siyah ve belirgin noktaların (analiz dâhilinde her bir çalışmayı temsil etmektedir) dağılım çizgileri arasında olması, dışa taşmaması dağılımın güvenilir aralıkta olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Rosenberg, Adams, ve Gurevitch, 2000). Bu yorum aynı zamanda çalışmalar arasında istatistiksel anlamda ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer yandan meta-analiz çalışmalarında yayım yanlılığı durumundan bahsedilmektedir. Genellikle istatistiksel anlamlılık içeren çalışmaların dergiler tarafından yayıma kabul edilmesi ve diğerlerinin yayımlanamadığı için araştırmalara dâhil edilmemesi yayım yanlılığı durumunu ortaya çıkarmaktadır. Yayım yanlılığı ise belirli bir konudaki anlamlılığın oldukça yüksek düzeyde çıkmasına yol açmaktadır (Rosenberg, 2005, 464; Scargle, 2000, 91). Bu bağlamda Rosenthal (1979) araştırma yapılan ilgili konuda etki büyüklüğü düzeyini sıfıra çıkaracak kadar çalışmanın daha analiz kapsamına alınması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca meta-analitik değerlendirmelerde, bu ihtimalin belirlenmesi ve gerçekleşmesinin önüne geçilmesi amacıyla farklı metotlar önerilmiştir (Begg ve Berlin 1988; Orwin, 1983). Bu metotlardan en yaygın ve pratik olanı hata koruma sayısının (Fail-safe number/ $F-S_N$) hesaplanmasıdır. Bu sayı ile istatistiksel açıdan

çok yüksek çıkan anlamlılık düzeyinin azaltılması amaçlanmaktadır. Dolayısıyla bu sayı meta-analize dâhil edilmesi beklenen ve anlamlı farklılık içermeyen ve/ya yayımlanmamış çalışmaları içermektedir. Hesaplanan $F-S_N$ sayısı gözlenen çalışmaların sayısına göre büyük ise araştırma sonuçlarına oldukça güvenilebilir (Rosenberg, 2005, 464). Mevcut çalışmada Metawin programıyla hesaplanan $F-S_N$ değeri 8335.7'dir. 20 çalışmanın analize dâhil edildiği dikkate alındığında, hesaplanan değer çok büyük olduğu ve sonuçların güvenilir düzeyde olduğu belirtilebilir.

Deneyel Araştırma Bulguları

Mevcut çalışmada meta-analitik incelemeler yapıldıktan sonra farklı uygulamalar kapsamında birçok yaklaşımın akademik başarıya etkisini inceleyen çalışmalara ulaşılmıştır. Ancak akıllı telefonların akademik başarıya etkisi noktasına alanyazında ulaşılan pek fazla çalışma olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla akıllı telefonlar kullanılarak fen bilgisi öğretmen adayları ile işlenen derslerin akademik başarıya olan etkisi ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda yürütülen zayıf desenlerden biri olan tek grup öntest-sonteste ilişkin veriler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Akademik Başarı Tek Grup Öntest-Sontest Puanları

Gruplar	n	\bar{X}	ss	sd	Levene		t	p	EB
					F	p			
Öntest	35	15.51	2.03						
Sontest	35	19.14	2.31	68	.305	.582	-6.964	.000	1.6509

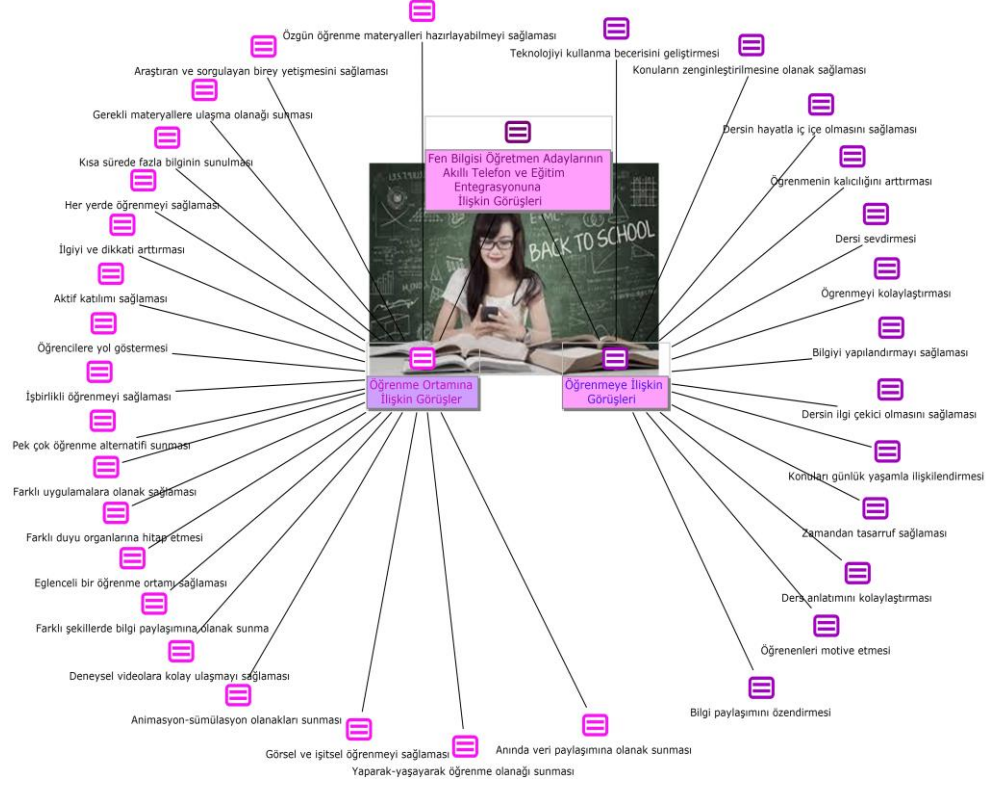
*p<0.05 EB

Tablo 3 incelendiğinde çalışma grubunun başarı testi ön ve sontest puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmiştir. İki testin ortalamaları arasındaki farkın 3.63 düzeyinde olduğu görülmüştür ($\bar{X}_{son}=19.14$; $\bar{X}_{ön}=15.51$). Anlamlı farklılık için t ve p değerleri incelendiğinde, puanların t değerinin (t=-

6.964, $p<.05$) olduğu görülmektedir. Bu bulgu, akıllı telefon kullanılan uygulamaların, öğretmen adaylarının akademik başarı son test puanları üzerinde anlamlı bir etki gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Bu yorum ile akıllı telefon kullanımının akademik başarıyı pozitif yönde etkilediği anlamına gelmektedir. Diğer taraftan deneysel çalışmaya ilişkin hesaplanan etki büyüklüğü değerinin Tablo 3'e bakıldığında $ES=1.650$ olduğu görülmektedir. Bu değer, Cohen'in (1992) sınıflamasına göre geniş düzeyde bulunmaktadır. Bu veriye göre de akıllı telefonların başarıya etkisi oldukça büyük, anlamlı ve pozitif yöndedir.

Nitel Boyutta Katılımcı Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın nicel boyuttaki (meta-analiz ve deneysel) bulgularını destekleyici ve tamamlayıcı amaçlı yürütülen nitel boyutta fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri açısından akıllı telefon uygulamalarının akademik başarı üzerindeki etkililiği sorgulanmıştır. Maxqda analiziyle incelenen görüşler modeller şeklinde Şekil 2 ve Şekil 3'te yansıtılmıştır. İlgili görüşlerin tema ve kodlar biçiminde oluşturulmasının ardından, bu bölümde kodlar metin içinde verilmiş ve ilgili kodların alıntılı olduğu katılımcılara ait ifadeler doğrudan alıntılar şeklinde ayrıca sunulmuştur.



Şekil 2: Akıllı Telefon ve Eğitime Entegrasyonuna İlişkin Görüşler

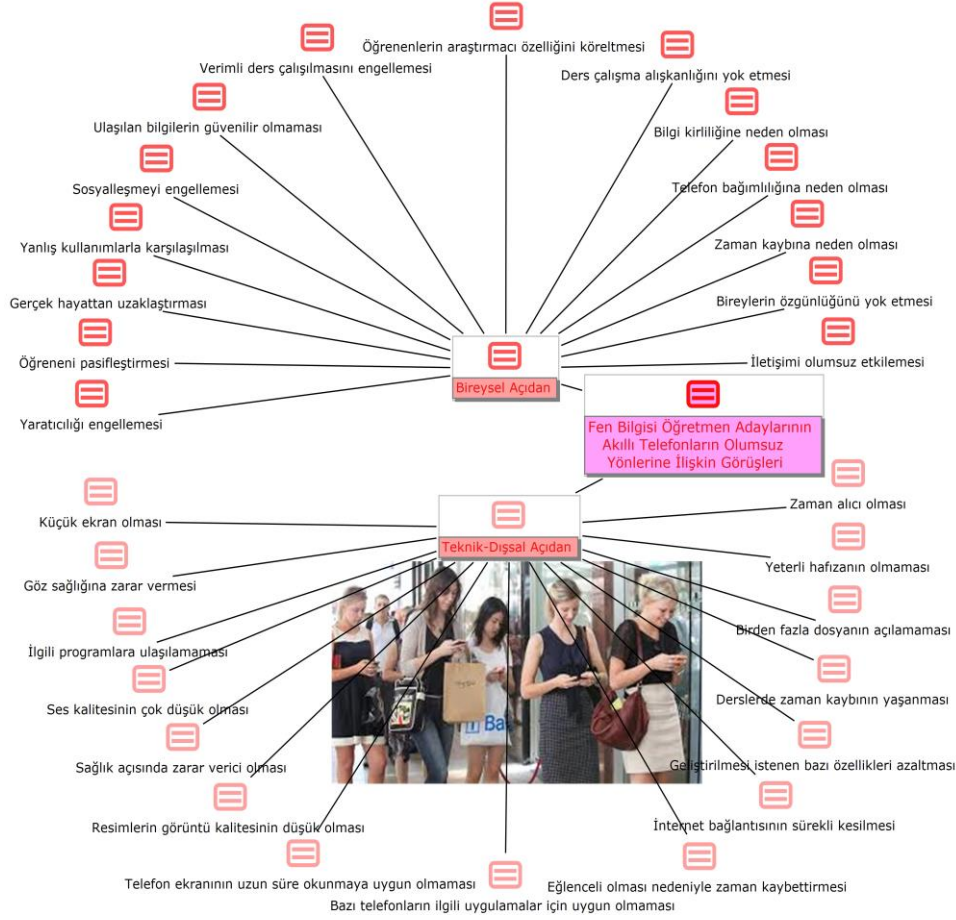
Şekil 2’de, akıllı telefon ve eğitime entegrasyonu noktasında dile getirilen görüşlerin “öğrenme ortamına ilişkin görüşler” ve “öğrenmeye ilişkin görüşler” olarak iki tema kapsamında gruplandırıldığı görülmektedir.

Öğrenme ortamı teması bağlamında akıllı telefonların başarıya etkisine ilişkin katılımcılar tarafından dile getirilen görüşlerden göze çarpan kodlardan bazıları “her yerde öğrenme sağlama”, “farklı şekillerde bilgi paylaşımını sağlama”, “animasyon-simülasyon olanakları sunma”, “anında veri paylaşımına olanak sunma”, “özgün öğrenme materyalleri hazırlamayı sağlama”, “eğlenceli bir öğrenme ortamı sağlama” şeklinde belirtilebilir. İlgili kodların alındığı referans cümlelerinden biri K-12 kodlu katılımcının “Akıllı telefonların eğitim sisteminde kullanılması işimizi çok kolaylaştırdı. Artık sınıf ortamı dışında da

sürekli araştırma ya da sorgulama yapabilme imkânı var. Her an ve her yerde merak ettiğim konulara cevap bulabiliyorum. Bu şekilde öğrenme ilgimi daha çok çekerek hem daha eğlenceli oluyor hem de daha kısa sürede ve pratik şekilde bilgiyi edinebiliyorum...”; diğeri ise E-17 kodlu katılımcının “Telefonun aktif bir şekilde hayatımızda yer alması bu cihazın eğitim anlamında kullanılmasında bizim maksimum düzeyde faydalanmamızı sağlamaktadır. Yani video, animasyon, resim, müzik gibi birçok yöntemle duyuya hitap eden bir mobil bir cihazın etkililik düzeyini maksimumlarda görüyorum. Arkadaşlarla derste işlenenleri video, ses kaydı veya belgenin fotoğrafını çekerek anında paylaşma imkânı sunmaktadır. Alternatif öğrenme yolları sunan akıllı telefonların biz öğrencilere gereken materyallere ulaştırmada kolaylık sağladığı da ayrı bir avantajdır.” biçimindeki ifadesidir. Şekil 2’deki kodlar ve ilgili katılımcı alıntıları incelendiğinde, akıllı telefonların eğitimde rol almaya başlamasının, öğrenciler açısından son derece faydalı görüldüğü anlaşılmaktadır.

Diğer yandan Şekil 2’de yer alan akıllı telefonların öğrenmeye yönelik etkisi teması altında farklı birçok kodun bulunduğu görülmektedir. Bu kodlardan bazıları akıllı telefonların “teknolojiyi kullanma becerisini geliştirmesi”, “öğrenmenin kalıcılığını arttırması”, dersi sevdirmesi”, “konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi”, “ zamandan tasarruf sağlaması”, “bilgiyi yapılandırmayı sağlaması”, “konuların zenginleştirilmesine olanak sağlaması” biçiminde ifade edilebilir. Bu kodların oluşturulmasında kaynak alınan ifadelerden bazıları “*akıllı telefonlardan dersimizde yararlanırken öğrendiklerimi çok daha rahat hatırlayabildiğimi fark ettim. Öğrendiklerimin kalıcılığına etki eden akıllı tahta kullanımı görsel ve işitsel özellikler içermesi nedeniyle derste daha çok ilgi uyandırmaktadır.*” (E-21); “*...işlediğimiz fen konuları bazen çok soyut olabiliyor. Yani bazı kavramların gerçek hayattaki durumu veya daha somut örneği bazen konuyu daha çok kavramayı sağlıyor. Bu noktada akıllı telefonların sağladığı imkânlar dolayısıyla tüm soyut kavramlar bir şekilde somut olarak karşıma çıkıyor ve aklımdaki sorulara cevap bulabiliyorum.*” (K-8); “*Akıllı telefonun mobil özelliği sayesinde her an bilginin yanımızda olması zamandan tasarruf sağlamaktadır. Aksi halde, bilgisayara ulaşmak, bağlantı sağlamak ve o ağırlıkta bir cihazı sürekli yanımda taşımak gerekir. Oysa hiç bunlara gerek kalmadan sürekli cebimde*

taşıdığım telefonumla her an bilgiye ulaşmam çok daha kolay oluyor.” (K-25) şeklinde ifade edilebilir.



Şekil 3: Akıllı Telefonların Bireysel ve Teknik-Dışsal Açıdan Olumsuz Yönlerine İlişkin Görüşler

Akıllı telefonların katılımcılar tarafından belirtilen olumlu yöndeki özelliklerinin yanı sıra olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Şekil 3’te akıllı telefonların “bireysel” ve “teknik-dışsal” açıdan olumsuz yönlerine değinen kodlar

sunulmuştur. Bu bağlamda “bireysel açıdan” dile getirilen olumsuzluklar “öğrenenlerin araştırmacı özelliğini köreltmesi”, “ders çalışma alışkanlığını yok etmesi”, “iletişimi olumsuz etkilemesi”, “yaratıcılığı engellemesi”, “zaman kaybına neden olması”, “yanlış kullanımlarla karşılaşılması”, “bilgi kirliliğine neden olması” şeklinde belirtilebilir.

Bu kodların oluşturulmasında dayanak alınan katılımcı görüşlerinden bazıları E-33 tarafından “*Akıllı telefonların olumlu özellikleri küçümsenmez derecede çoktur. Ancak bana göre akıllı telefonla araştırma yapmak yerine hazır konan öğrenciler araştırma becerilerini kaybediyorlar. Sürekli hazır bilgiye ulaşarak sorgulama, inceleme, detaylı arama gibi özellikler noktasında geri kalıyorlar. Ayrıca sürekli elinde telefon olan arkadaşlarımla sosyal anlamda geri planda olduğumu düşünüyorum. Sanal arkadaşlıklar ve neredeyse sanal bir yaşam tarzına dönişen bu durumun gerçek yaşama olumsuz etkileri de yok denmeyecek kadardır.*” şeklinde belirtilirken; K-10 tarafından “*Akıllı telefonla herhangi bir konuda rahatça araştırma yapabiliyorum. Ancak ekrana gelen bazı reklamlar ve dikkat dağıtıcı veya konu dışı birtakım ara sayfalar asıl konudan uzaklaşarak bana zaman kaybettirebiliyor. Örneğin bir şarkıya, filme veya paylaşım sitelerindeki bir sohbete dalarak asıl inceleme yapmam gereken konu için çok daha az zaman ayırmış olabiliyorum. Bu durum ise telefonu yanlış kullanma ve vakit kaybı gibi olumsuzluklara neden oluyor.*” şeklinde ifade edilmiştir.

Teknik–dışsal açıdan akıllı telefonların sahip olduğu sınırlılıklar ise “yeterli hafızanın olmaması”, “internet bağlantısının sürekli kesilmesi”, “küçük ekran olması”, “birden fazla dosyanın açılmaması”, “ses kalitesinin çok düşük olması”, “göz sağlığına zarar vermesi” biçimindeki kodlarla ifade edilmiştir. Bu kodların alındığı katılımcı görüşlerinden bazıları K-28 kodlu katılımcının “*telefon ekranlarının küçük olması özellikle göz sağlığı açısından olumsuz etki oluşturmaktadır. Ayrıca resmin veya görüntünün kaliteli veya tam boyutlu olmasında netlik ve kalite çok yüksek olmuyor.*” şeklindeki ifadesi, E-2 kodlu katılımcının “*Farklı araştırmalar yapma veya birden fazla sayfa açılması telefonun donmasına neden olabiliyor. Dosya indirme durumunda belleğin çok büyük olmaması sıkıntılar yaratabiliyor. Bu nedenle çok etkili olmasa da acil durumlarda veya pratik olmak gerektiğinde yine de çok yararlı bir cihaz olarak sürekli hayatımızda.*” biçimindeki ifadesi ve E-10 kodlu katılımcının “*Sunum esnasında*

internet bağlantısında sorunlar çıkması olumsuz durumların oluşmasına neden olabiliyor. Sizin bağlantının gelmesini beklemeniz sınıfta dikkatin dağılmasına ve konunun net anlaşılmasına sebep olabiliyor. Ancak güçlü bir ağ ile bu problemlerle karşılaşılması çok mümkün olmayabilir. Fakat telefonda dersin sunumunun yapılması oldukça büyük bir kolaylık benim açımdan.” şeklindeki cümlesidir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada farklı uygulamalar ile akıllı telefon kullanımının akademik başarıya etkisinin ne düzeyde olduğu araştırılmıştır. İlgili araştırma üç boyutlu yürütülmüş olup ilk aşamada meta-analiz yapılarak alanyazında farklı uygulamaların akademik başarıya etkisinin genel etki büyüklüğü değerinin $ES=1.189$ olduğu anlaşılmıştır. Bu değer Cohen'e (1992) göre geniş düzeyde olduğu söylenebilir. Dolayısıyla farklı uygulamalar kapsamında yürütülen 20 çalışma sonucunda bu uygulamaların akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği belirtilebilir. Diğer yandan meta-analiz incelemesinde farklı uygulamaların ayrı ayrı değerlendirilmesi ile ulaşılan etki büyüklükleri Bilgisayar destekli öğretim ($ES_{BILG.}=1.195$), İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ($ES_{İÖY}=0.794$), Probleme Dayalı Öğrenme ($ES_{PDÖ}=1.666$), “Tahmin Et-Gözle-Açıkla” ($ES_{TGA}=1.273$) ve Yapılandırıcılık ($ES_{YAP}=1.022$) şeklindedir. İlgili değerlerden İÖY dışındakilerin geniş etki büyüklüğü, İÖY'ün ise orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar farklı uygulamalar kapsamında belirtilen yaklaşımların akademik başarıyı olumlu ve anlamlı düzeyde etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca araştırmada meta-analiz çalışmalarının güvenilirliğini sağlamaya yönelik hesaplanan F-SN değerinin 8335.7 olması hesaplanan değer çok büyük olduğu ve sonuçların güvenilir düzeyde olduğu anlamına gelmektedir. Meta-analitik boyutta dâhil edilen çalışmaların etki büyüklüğünün normal dağılıma uygunluğunun sorgulanması amacıyla oluşturulan Normal-quantile plot çizelgesinde ise dağılımın iki çizgi arasında seyrettiği ve bunun normal dağılım ve güvenilir bir sonuç olduğu belirtilebilir.

Günlük yaşantının ayrılmaz bir parçası haline gelen akıllı telefonların öğretim sürecine olan entegrasyonu, bilginin paylaşımına olanak sağlayarak

öğrenenlerin etkileşimine imkân vermektedir. Çalışmada akıllı telefon uygulamaları ile desteklenen öğrenme ortamlarının; “her yerde öğrenme sağlaması”, “eğlenceli bir öğrenme ortamı sunması”, “farklı şekillerde bilgi paylaşılmasına imkan vermesi”, “özgün öğrenme materyalleri hazırlamayı sağlaması”, “animasyon-simülasyon ve anında veri paylaşımına olanak sunması” gibi özellikleri nedeniyle geleneksel öğretim metotlarına bir alternatif olarak öğrenme sürecindeki yerini alacağı bulgulanmıştır. İçinde yer aldığımız çevrenin tamamlayıcı bir parçası haline gelen internet, cep telefonları, bilgisayar oyunları ve sosyal ağlara katılımın günümüz öğrenenlerinin düşünme, öğrenme ve bilgiyi işleme şeklinin önceki nesillere oranla büyük ölçüde farklılık göstermesine neden olduğu görülmektedir. İnternet tabanlı öğrenmenin geleceğin öğrenme formu olduğu ve gelecekte öğrenme sistemlerinin sosyal öğeleri bünyesine katacağı düşünülmektedir (Mason ve Rennie, 2008; Wilkins, 2009). Bu kapsamda araştırmada deneysel uygulama yapılması, meta-analiz sonucunda akıllı telefon uygulamalarına ilişkin pek fazla çalışmaya ulaşılmaması sonucunda kararlaştırılmıştır. Yapılan tek grup öntest-sontest deseni sonucunda sontest puanının öntest puanında daha yüksek olması ($\bar{X}_{son}=19.14$; $\bar{X}_{ön}=15.51$) ve anlamlılık içermesi akıllı telefonların akademik başarıyı anlamlı düzeyde etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Çalışmada elde edilen bulgular Mason ve Rennie (2008) ile (Wilkins, 2009)’in düşüncelerine paralel niteliktedir. Ayrıca telefonların İngilizce kelime öğrenme konusunda fayda sağladığı ve bu noktada öğrenenlerin öğrenme düzeyine katkı sağladığını belirten bir tez çalışması (Başoğlu, 2010) ile akıllı telefonların öğrenenlerin İngilizce kendini ifade etme becerilerini olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşan bir çalışmadaki (Seo ve Choi, 2014) sonuçlar mevcut araştırma sonucuyla tutarlılık göstermektedir. Ancak bazı araştırmalarda ise akıllı telefon kullanımının bireylerin çalışma zamanlarını kısıtladığı, oyun ve eğlenceli içeriğin daha çok ilgi çekerek ders konusundaki dikkat ve ilgiyi azalttığı (Lepp, Barkley ve Karpinski, 2015), ödev yapmaktan alıkoyduğu, dilbilgisi ve yazım kurallarına sebep olduğu (Yeboah ve Ewur, 2014) belirtilmiştir.

Araştırmaya nitel boyut eklenmesiyle meta-analiz ve deneysel sonuçlarının güvenilirliklerine ve geçerliğine katkıda bulunulmuştur. Nitekim araştırmanın kapsamı genişletilerek araştırmayı destekleyecek bulgu ve sonuçlar eklenmiştir. Bu bağlamda fen bilgisi öğretmenlerinden alınan görüşler doğrultusunda akıllı

telefonların öğrenme ortamına ve öğrenmeye etkisi ile bireysel ve teknik-dışsal açıdan karşılaşılan olumsuzluklara ilişkin bulgular elde edilmiştir. Akıllı telefonların her yerde öğrenme imkânı sağlaması, animasyon-simülasyon imkanları sunarak ortamı farklılaştırması, anında paylaşım yapma olanağı sunması gibi özellikler sayesinde öğrenme ortamını etkili kıldığı anlaşılmıştır. Ayrıca içerdiği uygulamalar sayesinde öğrenme açısından da eğlenceli etkinlikler sağladığı, konuların öğrenilmesini zevkli kıldığı görülmüştür. Katılımcıların görüşlerine göre akıllı telefonlarla bilginin kalıcı öğrenildiği, konu öğretiminde zengin materyalle karşılaşıldığı, çabukluk ve pratiklik kazandırıldığı şeklindeki bulgular akıllı telefonların eğitime entegrasyonunda öğrenme eyleminin oldukça olumlu yönde etkilendiği anlamına gelmektedir.

Ancak her uygulamada bazı sınırlılıklarla karşılaşıldığı gibi akıllı telefon uygulamalarının kullanımında da birtakım sorunlar yaşanabilmektedir. Araştırma bağlamında katılımcıların ifade ettikleri sınırlılıklar iki başlık altında incelenmiştir. İlk olarak akıllı telefonların bireysel açıdan içerdiği olumsuzluklara değinilmiştir. Yaratıcılığı engellemesi, sosyal çevreden uzaklaştırması, bağımlılığa neden olması, bireyi pasif ve etkisiz hale getirmesi bu bağlamda dile getirilen bazı görüşlerdir. Yapılan birçok araştırmada da telefonların benzer nitelikteki sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür (Kibona ve Rugina, 2015; Lee, Chang, Lin ve Cheng, 2014). Bunun yanı sıra teknik açıdan da bazı olumsuzlarla karşılaşıldığı bilinmektedir. Akıllı telefonların ekran boyutunun ve ses kalitesinin görme ve duyma açısından sağlığa zarar vermesi, hafıza sınırlılığı, internet bağlantısı gerekliliği, şarj durumu gibi sınırlılıklar da istenmeyen durumlar oluşturabilmektedir.

Araştırma sonuçları genel çerçevede incelendiğinde, akıllı telefon uygulamalarının öğretimde rol almaya başlamasının, öğretmen adayları açısından son derece faydalı bulunduğu anlaşılmaktadır. Katılımcı görüşleri doğrultusunda ulaşılan bulgular sonucunda, akıllı telefon uygulamalarının öğretim sürecini olumlu anlamda desteklediği anlaşılmıştır. Bu doğrultuda öğrenme ortamlarının internet tabanlı telefon uygulamaları ile desteklenmesinin kalıcı ve anlamlı bir öğrenmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. İnternet tabanlı uygulamaların yaygın kullanım oranı ve bünyesinde barındırdığı iletişim, etkileşim ve işbirliği araçları sayesinde pek çok farklı öğrenme düzeyine hizmet edebilme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir (Thomson, 2003). Öğrenenlere sınıf içi deneyimlerini

paylaşabilecekleri uygun bir ortam hazırlaması, sosyal destek ve işbirliğini arttırması, daha esnek bir öğrenme ortamı sunması, öğretim ve değerlendirme süreçlerinde daha farklı uygulamalara fırsat vermesi, araştırma sürecini desteklemesi, bilgileri gönderme, düzeltme ve paylaşma imkânı sağlaması, yaşam ve okul arasında iletişim dinamiklerini gerçekleştirme potansiyeline sahip olması internet tabanlı uygulamaların öğrenme ortamlarında daha çok tercih edilmesine yol açmaktadır (Atıcı ve Yıldırım, 2010; Blackey ve Chew; 2009).

Gelecek nesiller, günümüz teknolojisinin var olduğu ortamda doğmuş ve bilgisayar, cep telefonları ve internet gibi teknolojiler ile büyümüş ana dilini öğrenir gibi teknoloji öğrenmiş kişilerden oluşacaktır. Teknolojiyi bir dil gibi kullanabilen, zihinlerini teknoloji diliyle işleten bu neslin eğitimi; teknolojiye yeterince hâkim öğretmenlerden ve eğitim yöneticilerinden oluşan bir kadro verebilecektir (Prensky, 2001). Bu bağlamda, günümüzde teknolojinin gelişimi ve öğretim ortamlarında kullanımı ön plana çıkmakta ve öğretmen yetiştirme süreçlerinin de bu bağlamda ele alınması bir zorunluluk halini almaktadır. Bu nedenle; teknoloji okuryazarlığı yüksek, öğrenme çevrelerini sosyal ağlar ile zenginleştirebilen ve internet tabanlı uygulamaları öğrenme sürecinde kullanabilme becerisine sahip öğretmen adaylarının yetiştirilmesi önem kazanmaktadır. Öğretmen yetiştirme sistemi içerisinde sosyal ağların etkin kullanımına ilişkin gerekli teknik alt yapıların sağlanması öğretmen adaylarının güncel teknolojilerin kullanımına yönelik becerilerinin gelişimine katkıda bulunacaktır. Öğretmen yetiştirme programları, öğretmen adaylarının pedagoji ve içerik bilgilerine dayalı olarak teknoloji kullanımlarını sağlayacak derslerle desteklenebilir. Bu tür uygulamalı ortamlarda bilgi ve becerileri geliştirici yönde alınan eğitimler, öğretmen adaylarının teknoloji kullanım bilgilerinin paralelinde teknopedagojik eğitim yeterliklerinin gelişmesine de katkı sağlayacaktır (Yurdakul, 2011). Sonuç olarak akıllı telefonların eğitimle entegrasyonunda öğrenmeye katkısının küçümsenemez düzeyde olduğu görülerek uygulamanın kullanımı esnasında karşılaşılabilecek muhtemel olumsuzlukların ortadan kaldırılması amaçlanmalıdır. Bunun için akıllı telefonun kullanımında öncelikli olarak kullanılacak kademedeki program, içerik, sınıfın donanımsal durumu dikkate alınmalı ve bu boyutlardaki uyumu sağlanmalıdır. Ayrıca akıllı telefon kullanımının tutum boyutuna etkisinin ne düzeyde olduğu farklı araştırmalarla incelenebilir.

Extended Summary

Science can be defined as a systematic study of nature and natural phenomena, and efforts to reduce unscheduled events. The content of the science covers concepts, principles and generalizations, theories and laws of nature (Kaptan and Korkmaz, 2001). In order for teachers to effectively transfer science to learners, the process of teacher training needs to be considered in a comprehensive way. In this context, science teacher candidate (Meriç and Tezcan, 2016) should be the ones who have high academic achievement; have knowledge of the field; follow interdisciplinary relations very well and research, examine and teach critical thinking; develop students' internal stimuli.

There are a number of studies aimed at increasing the “academic achievement”, which is one of the main factors in the process of training science teacher candidates (Yip, 2001; Alouf and Bentley, 2003; Kageey, 2004; Kearney, 2004; Burke, Hand, Poock and Greenbowe, 2005; Hohenshell and Hand, 2006; Wise and Bluhm, 2008; Gardner, 2008). In these studies; “problem-based learning, computer-supported education, context based approach, laboratory applications based on guess-observe-explain method, research based learning, concept maps, internet based phone applications, Science Writing Heuristic Approach, portfolio application, multiple intelligence theory, project based learning, 5E learning model based on laboratory applications can be stated as the main methods and techniques. It is understood from the related research results that these applications which help teaching contents to be presented in different forms positively contribute to academic success and knowledge permanence that it helps to improve scientific process and problem solving skills and affects the attitude towards the course positively.

The current study aims to show how effective different teaching methods and techniques are in academic achievement. In this scope; researches in which different teaching methods and techniques are used in the teaching environment are examined by taking into consideration certain criteria and it is aimed to present a qualified study in this direction. Within the scope of meta-analysis; it is thought that more comprehensive and general conclusions about candidates' academic achievement can be achieved. There are a number of studies examining the impact

of social networks on learning, focusing on how social media can be used in the teaching process, including educational analysis of individual activities in social networks related to the use of technology when the related literature is searched (Selwyn, 2009; Kwon and Wen, 2010; Ekici and Kıyıcı, 2012) However, studies regarding the impact of smartphone applications based on internet on academic achievement are limited (Murray, 2008, Hung and Yuen, 2010, Junco, 2012; Öztürk and Tetik, 2015). There are different studies in the related literature rather than the present technology-focused research. In this context, it can be stated that smartphones contribute to filling the gap in the area, that this research is expected to share the results of its use in education, and that the results of relevant research are expected to shed light on future studies.

In this study, a meta-analysis, an experimental application and a thematic analysis were applied to assess the effectiveness of some teaching approaches, which we have characterized as different applications, in the science achievement context. The purpose of this work, which is carried out both quantitatively and qualitatively, is to achieve more general conclusions and judgments by obtaining more comprehensive and broader data. For inclusion criteria studies which were conducted between 2008 and 2017; that including the statistical values such as sample size (n), arithmetic mean (X) and standard deviation (ss) to achieve the effect size value; that using the pre-test and post-test control group model were selected. As a result, 20 studies that meet these criteria were included in the study. Data obtained in the context of meta-analysis were analyzed by CMA and MetaWin programs and Cohen's (2002) level classification was taken into account in interpretations.

In order to investigate the effect of smartphone usage on academic achievement, smartphone application was performed in the lessons that were processed with Science teacher candidates. In the academic year of 2016 and 2017, 35 science teacher candidates selected from 3rd graders of Kilis 7 Aralık University Department of Science Teacher Training formed the study group. Academic achievement test was prepared in order to reach the pretest and posttest data by applying it before and after the application. The mean difficulty was calculated to be .571 while the KR-20 reliability factor of the test was .91 whose reliability was provided by the TAP program. Analysis of the data was performed

by SPSS-18 program. Finally, a qualitative view was applied to support the results of the meta-analysis and experimental application of the research. In this study, which was carried out according to the action research design, the data were analyzed with the Maxqda-11 program and Cohen Kappa agreement values were calculated (Viera and Garrett, 2005).

According to the findings of the study, it was understood that the overall effect size of the academic achievement of different applications in the context of meta-analysis is found to be as $ES = 1.189$. This value can be said to be large effect according to Cohen (1992). Therefore, these practices can be stated to have a positive effect on academic achievement as a result of 20 studies conducted on different applications. Experimental implementation in the study was the result of meta-analysis resulting in a lack of work on smartphone applications. At the end of the pretest-posttest single-group experimental application, it can be interpreted that the posttest score is higher than the pretest score ($\bar{X}_{post}=19.14$, $\bar{X}_{pre}=15.51$) and that there is a meaningful difference. Thus, it can be true to identify that smartphone influences the academic achievement significantly. On the other hand, from the views of science teacher candidates, the effect of smartphones on learning and learning environment and negative aspects of smartphones (individual and technical-external problems) were obtained. Despite the negative effects, it can be recognized that smartphones can provide permanent learning, present rich material, gain quickness and practicality. Therefore, the results suggest that educational integration of smartphones positively affect the learning action.

Kaynakça

Kitaplar

- Blackey, H. ve Chew, E. (2009). Social Software Policy 2009–2012 for The University of Glamorgan. *The Policy of the University of Glamorgan*.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. ve Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-analysis*. West Sussex: Wiley.
- Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L. ve Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie

- (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 209–240). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Gardner, H. E. (2008). *Multiple intelligences: New horizons in theory and practice*. Basic books.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi: Modül 7*, Ankara: MEB.
- Mason, R. ve Rennie, F. (2008). *Social networking as an educational tool*. E-learning and social network handbook: Resources for Higher Education. New York: Routledge.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme Yöntemleri* (M. Bütün ve S. B. Demir, çev.). Ankara: Pegem Akademi.
- Rosenberg, M. S., Adams, D. C. ve Gurevitch, J. (2000). *MetaWin statistical software for meta-analysis version 2.0*, Massachusetts, MA: Sinauer Associates Inc.
- Thomson NETg. (2003). *Thomson job impact study: The next generation of corporate learning*. Naperville, IL: Thomson NETg.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (Genişletilmiş ve Güncelleştirilmiş 6. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Tezler

- Başoğlu, E. B. (2010). *Cep telefonu ve sözcük kartı kullanan öğrencelerin İngilizce sözcük öğrenme düzeylerinin karşılaştırması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Günay, H. (2008). *Boşaltım sistemi konusunu öğrenmede bilgisayar destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının başarıları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Menevşe, E. B. (2012). *Portfolyo uygulamasının öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Makaleler

- Akgöz, S. ve Ercan, İ. ve Kan, İ.(2004). Meta-analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(2), 107-112.
- Alouf, J. L. ve Bentley, M. L. (2003). Assessing the impact of inquiry-based science teaching in professional development activities, PK-12.
- Backer, E. (2010). Using Smartphones and Facebook in a major assessment: The student experience. *e-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 4 (1), 19-31.
- Begg, C. B. ve J. A. Berlin. (1988). Publication bias: a problem in interpreting medical data. *J. R. Stat. Soc. A* 151:419-463.
- Burke, K. A., Hand, B., Pooch, J. ve Greenbowe, T. (2005). Using the Science Writing Heuristic: Training Chemistry Teaching Assistants. *Journal of College Science Teaching*, 35(1), 36.
- Turpin, T. ve Cage, B. N. (2004). The effects of an integrated, activity-based science curriculum on student achievement, science process skills, and science attitudes. Louisiana Department of Education. *Electronic Journal of Literacy through Science*, 3, 1-17
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98-101.
- Ekici, M. ve Kızılcı, M. (2012). Sosyal ağların eğitim bağlamında kullanımı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 156-167.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Hohenshell, L. M. ve Hand, B. (2006). Writing-to-learn strategies in Secondary School Cell Biology: a mixed method study. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 261-289.
- Hung, H. T. ve Yuen, S. C. Y. (2010). Educational use of social networking technology in higher education. *Teaching in Higher Education*, 15(6), 703-714.
- İşman, A. ve Albayrak, E. (2014). Sosyal ağlardan Facebook'un eğitime yönelik etkililiği. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1).

- Junco, R. (2012). Too much face and not enough books: The relationship between multiple indices of Facebook use and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 187-1.
- Kearney, M. (2004). Classroom use of multimedia-supported predict–observe–explain tasks in a social constructivist learning environment. *Research in Science Education*, 34(4), 427-453.
- Kibona, L., ve Rugina, J. M. (2010). A Review on the Impact of Smartphones on Academic Performance of Students in Higher Learning Institutions in Tanzania. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, 2(4), 673-677.
- Klegeris, A., ve Hurren, H. (2011). Impact of problem-based learning in a large classroom setting: student perception and problem-solving skills. *Advances in Physiology Education*, 35(4), 408-415.
- Kwon, O., ve Wen, Y. (2010). An empirical study of the factors affecting social network service use. *Computers in Human Behavior*, 26(2), 254-263.
- Lam, L. (2012). An innovative research on the usage of facebook in the higher education context of Hong Kong. *Electronic Journal of E-learning*, 10(4), 378-386.
- LeCompte, M. D. ve Goetz, J. P. (1982). Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research*, 52(1), 31-60.
- Lee, Y. K., Chang, C. T., Lin, Y. ve Cheng, Z. H. (2014). The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress. *Computers in Human Behavior*, 31, 373-383.
- Lepp, A., Barkley, J. E. ve Karpinski, A. C. (2015). The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of U.S. college students. *SAGE Open*, 5(1), 1-9.
- Lim, T. (2010). The use of Facebook for online discussions among distance learners. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 11(4), 72-81.
- Malita, L. (2011). Can we use Facebook like a teaching and learning tool?. *Educa IA-Plus Journal Plus Education*, 7(1), 101-109.
- Meriç, G. ve Tezcan, R. (2016). Fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarının örnek ülkeler kapsamında değerlendirilmesi (Türkiye, Japonya, Amerika ve

- İngiltere örnekleri). *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 62-82.
- Minocha, S. ve Roberts, D. (2008). Social, usability, and pedagogical factors influencing students' learning experiences with wikis and blogs. *Pragmatics & Cognition*, 16(2), 272-306.
- Murray, C. (2008). Schools and social networking: Fear or education. *Synergy Perspectives: Local*, 6(1), 8-12.
- Orwin, R. G. (1983). A fail-safe N for effect size in meta-analysis. *J. Educ. Stat.* 8, 157–159.
- Öztürk, Ö. K. ve Tetik, E. (2015). Sosyal ağ destekli bilişim teknolojileri eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Education Sciences*, 9(7), 151-168.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Rosenberg, M. S. (2005). The file-drawer problem revisited: a general weighted method for calculating fail-safe numbers in meta-analysis. *Evolution*, 59(2), 464–468.
- Sánchez, R.A., Cortijo, V. ve Javed, U. (2014). Students' perceptions of Facebook for academic purposes. *Computers & Education*, 70, 138-149.
- Scargle, J. D. (2000). Publication bias: the “file-drawer” problem in scientific inference. *Journal of Scientific Exploration*, 14(1), 91–106.
- Schwartz, L., Clark, S., Cossarin, M. ve Rudolph, J. (2004). Educational wikis: Features and selection criteria. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 5(1), 1-6.
- Selwyn, N. (2009). Faceworking: exploring students' education-related use of Facebook. *Learning, Media and Technology*, 34(2), 157-174.
- Seo, W. ve Choi, I-C. (2014). The effect of using a smart-phone speaking application on Korean middle school students' English expression learning and satisfaction. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 17(1), 34-57.
- Stroup D. F., Berlin, J. A., Morton, S. C., Olkin, I., Williamson, G. D., Rennie, D.,...Thacker, S. B. (2000). Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. *JAMA*, 283(15), 2008-2012.

- Viera, A. J. ve Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: The kappa statistic. *Family Medicine*, 37(5), 360-363.
- Wise, K. ve Bluhm, W. J. (2008). Scientific observation and the learning cycle: burning the candle at both ends. *Journal of College Science Teaching*, 37(3), 58.
- Witte, K. ve Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: implications for effective public health campaigns. *Health Education & Behavior*, 27, 591-615. DOI: 10.1177/109019810002700506.
- Yeboah, J. ve Ewur, G. D. (2014). The impact of whatsapp messenger usage on students performance in tertiary institutions in Ghana. *Journal of Education and Practice*, 5(6), 157-164.
- Yip, D. Y. (2001). Promoting the development of a conceptual change model of science instruction in prospective secondary biology teachers. *International Journal of Science Education*, 23(7), 755-770.
- Yurdakul, I. K. (2011). Öğretmen adaylarının teknopedagojik eğitim yeterliklerinin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 397-408.

Bildiriler

- Atıcı, B. ve Yıldırım, S. (2010). Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi. *Akademik Bilişim*, 10, 10-12.
- Augar, N., Raitman, R. ve Zhou, W. (2004). Teaching and learning online with wikis. In *Beyond the comfort zone: proceedings of the 21st ASCILITE Conference, Perth, 5-8 December* (pp. 95-104).
- Klangmanee, R., ve Sumranwanich, W. (2009). The development of grade 5 Thai students' metacognitive strategies in learning about force and pressure through Predict Observe Explain (POE). In *Third International Conference on Science and Mathematics Education (CoSMEd), Penang, Malaysia*.
- Kolari, P., Finin, T., ve Joshi, A. (2006). SVMs for the blogosphere: blog identification and splog detection. In *AAAI Spring Symposium: Computational Approaches to Analyzing Weblogs* (pp. 92-99).

Web Siteleri

Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86 (3), 638-641. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638>

Wilkins, D. (2009). Learning 2.0 and Workplace Communities. The American Society for Training and Development. Retrieved from http://www.astd.org/lc/2009/0209_wilkins.html.

EK - A: Tap Analiz Sonuçları

QUICK EXAMINEE RESULTS

Item	Count	Score	Percentage	Range
339	14	58,33%	(12,1- 15,9)	(10,2- 17,6)
340	24	100,00%	(22,1- 24,0)	(20,2- 24,0)
341	13	54,17%	(11,1- 14,9)	(9,2- 16,8)
342	11	45,83%	(9,1- 12,9)	(7,2- 14,8)

These results have not been sorted (see data editor)

Number of Examinees = 342
 Total Possible Score= 24
 Minimum Score = 4,000 = 16,7%
 Maximum Score = 24,000 = 100,0%
 Median Score = 13,000 = 54,2%
 Mean Score = 13,693 = 57,1%
 Standard Deviation = 6,440
 Variance = 41,470
 Skewness = 0,205
 Kurtosis = -0,906

QUICK ITEM ANALYSIS

Item	Count	Score	Percentage	Range
Item 38 (3)	129	0,38	0,70	68 (0,70)

These results have been sorted by item number

Items Excluded from Analysis: 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

Number of Items Excluded = 15
 Number of Items Analyzed = 24
 Mean Item Difficulty = 0,571
 Mean Item Discrimination = 0,660
 Mean Point Biserial = 0,577
 Mean Adj. Point Biserial = 0,529
 KR20 (Alpha) = 0,915
 KR21 = 0,896
 SEM (from KR20) = 1,883
 High Grp Min Score (n=97) = 18,000
 Low Grp Max Score (n=103) = 10,000

EK - B: Görüşme Formu

Öğretmen Adaylarının Görüşleri Açısından Akıllı Telefon Uygulamalarının Akademik Başarı Üzerindeki Etkililiğine İlişkin Görüşme Formu

Akıllı telefonların;

1. Öğrenmeye ve öğrenme ortamına etkisine ilişkin görüşlerinizi belirtiniz.
2. Bireysel ve teknik-dışsal açıdan olumsuz yönlerine ilişkin görüşlerinizi yazınız.



Macroeconomic Effects of Defense Expenditures in Turkey

Mustafa ŞİT*

Abstract

In this study, the effects of defense expenditure on the macroeconomic majorities of Turkey such as economic growth, inflation, current account balance, import and employment have been investigated. The relation in question has been analysed over the period between 1980-2016 by structural breaks unit root test, causality tests of Toda-Yamamoto and Granger. As a result of this study, it has been detected that defense expenditures are effective on inflation, current account balance and import. Unlike previous studies which same tests were applied, causality from current account balance and GDP to defense expenditures was determined in this article. Evidence has shown that, for Turkish economy, defense expenditures are effective on macroeconomics variables.

Keywords: *Defense Expenditures, Macroeconomic magnitudes, Turkish Economy, Structural Break Test, Causality Analysis.*

Türkiye’de Savunma Harcamalarının Makro Ekonomik Etkileri

Öz

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için savunma harcamalarının ekonomik büyüme, enflasyon, cari işlemler dengesi, ithalat ve istihdam gibi makro büyüklükler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Söz konusu ilişki 1980-2016 dönemi üzerinden yapısal kırılmalı birim kök testi, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testleriyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda savunma harcamalarının enflasyon, cari işlemler dengesi ve ithalat üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Aynı testlerin uygulandığı önceki çalışmalardan farklı olarak, bu makalede cari işlemler

* Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi, msit@harran.edu.tr

Geliş Tarihi/Received: 14.05.2018

Kabul Tarihi/Accepted: 18.06.2018

dengesinden GSYİH'e ve savunma harcamalarına nedensellik belirlenmiştir. Kanıtlar Türkiye ekonomisinde savunma harcamalarının makro ekonomik değişkenler üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Savunma Harcamaları, Makroekonomik büyüklükler, Yapısal Kırılma Testi, Nedensellik Analizi.*

Introduction

Turkey is a country located on Middle Eastern territory where the earliest civilizations in human history existed. This is an region which has always been subject to the domination of all nearby countries as well as the super powers of the world. Even some theologians who approach the subject from a different perspective and sources declare that the big war which is expected to break out towards the end of World is claimed to take place in this region. Thereby, this fight for domination upon the area brings along with itself many wars and terrorism.

In Turkey both interior and exterior security issues are crucial regarding the country's geopolitical position. By this means, because of the terror, which has been a problem for Turkey for 30 years as well as the recent Arab spring and Syrian civil war that causes an unbalanced political situation in Middle East has contributed to the rise in defense expenditures of Turkey. Although these defense expenditures create an effect of security it also has many economic effects. Accordingly, it is essential to conduct research on the economic effects of defense expenditures which are the major state expenditures.

This study shall attempt to investigate the hypothesis which "defense spending affects some macroeconomic variables in Turkish economy". As macroeconomic variables, inflation, growth rate, current account to GDP ratio, inflation and employment will be used. The reasons for the expectations of "why defense expenditure has an effect on the mentioned macroeconomic factors" can be explained as follows.

The relation between defense expenditures and economic growth is explained in theoretical part. It is expected that defense expenditures related with inflation. Because defense expenditure is a public expenditure and increases the demand. Defense expenditures lead to imports due to military equipment and

intermediate goods which imported from abroad. An increase in imports may cause deterioration in the current account balance. So, it is expected that these two variables are also related with defense expenditures. Finally, if defense expenditure is caused by domestic production, it can lead to increased employment.

In the first section of the study, the theoretical framework of the subject is shaped and the literature review of empirical studies which have been previously conducted on the subject in Turkey and in other countries is presented. In the econometric analysis section, on the other hand, variables which have been subjected to the analysis are explained and the mentioned relation has been analysed by structural breaks unit root test, causality tests of Toda-Yamamoto and Granger.

Theoretical Framework

David RICARDO and Adam SMITH, the classical economists, have claimed that defense expenditures had no effect on growth and that they had a restricted position in the industry. These economists have expressed that these expenditures only cause consumption making them unnecessary because these defense expenditures are spent for the sake of a country's security instead of the economic development and growth activities. However, in addition to these views, Adam SMITH has also declared that defense expenditures are for the security of a country as well as the protection of citizens so they are more important than wealth.

Neoclassical economists, on the contrary, considered defense expenditures to be a function of social wealth in terms of maximizing the country's advantage. According to this opinion, defense expenditure is a rational item which stables alternative cost by means of its security benefit.

In this theoretical framework, national output Y can be expressed as a function of labour, capital and technology which is usually proxied by defence spending.

$$Y = f(L, C, T) \tag{1}$$

Where L stands for labour, C for capital and T for technology (Papas, 2016:5).

In the very period that it has emerged, the demand insufficiency has been seen as the main reason of economic crises by the Keynesian economists. They have mentioned that defense expenditures is a subcategory of public expenditures. For this very reason, each defense expenditure will contribute to the total demand rates by means of the multiplier effect which it will create in economy. By this way, the capacity use will increase and as a result, economic growth will be supported by profit and investment.

The Keynesian framework is frequently used in the literature in order to investigate the relationship between military spending and economic growth. The model is:

$$Y = Q - W = C + I + D + T \quad (2)$$

Where Y is the actual output, Q is the summary of demands for goods and services, W is the difference between actual and potential output (Q), C is the consumption expenditure, I is the investment expenditure, D is the defence spending and T is the trade balance (Papas, 2016:4).

Additionally, according to the Keynesian economists, defense expenditures result in positive externalities which contribute to factor efficiency. Stability, training of military personnel, their discipline, modernization, research and development as well as infrastructure activities form the bases of these externalities. Especially, new technologies which emerge as a result of the research and development activities that have spread to the society in a very short time will contribute to economic growth. (Looney, 1997:46)

Similar to the Keynesian view, Eshay has expressed that throughout the peaceful periods of industrial countries, demands generally decline and as a result, the production rates go down; however he has also stated that defense expenditures encourage the economic activities causing a revival in production, in this trend. (Eshay, 1983:87)

Corporate economists that support Keynesian approach have approached the issue from a different pathway. According to them, extreme defense expenditures will cause ineffectiveness in industrial and service sectors. Furthermore, some

persons, corporations and companies might benefit from defense expenditures resulting in the emergence of a strong interest group.

Economic effects of defense expenditures can be broadly grouped into demand effects, supply effects and security effects. Demand effects operate through the level and composition of expenditure. The most obvious is the Keynesian multiplier effect: an exogenous rise in military spending increases demand and, if there is spare capacity, increases utilization and reduces unemployment of resources. Underconsumption theories reverse this causation and explain military expenditure by the government's need to manage demand. Military expenditures have opportunity costs and may crowd-out other forms of expenditure, such as investment. The extent and form of crowding-out following an increase in military spending will depend on prior utilization and how the increase is financed. The way the increase is financed will have further effects (e.g. a larger deficit may raise real interest rates, which feeds back on the economy).

Supply effects operate through the availability of factors of production (labour, physical and human capital and natural resources) and technology, which together determine potential output. Some of the demand effects (e.g. crowding-out of investment) may also have supply effects by changing the capital stock. Clearly resources used by the military are not available for civilian use, but there may be externalities. Training in the armed forces may make workers more or less productive when they return to civilian employment. Military R&D may have commercial spin-offs. From the military sector to the civil sector there are positive externalities in the form of technology, human capital and employment spread.

Finally, security of persons and property from domestic or foreign threats is essential to the operation of markets and the incentives to invest and innovate. To the extent that military expenditure increases security it may increase output. Adam Smith noted that the first two duties of the state were to provide internal and external security (Dunne, 2005: 450,451).

Because of lack of theoretical models, relations between defense expenditures and other macroeconomic variables have been investigated through empirical models. Thanks to econometric methods which evolved over time these relations have been analyzed with causality methods without the need for a theoretical structure (İpek, 2014:114).

Related Literature

When the studies which examine the relations between defense expenditures and other macroeconomic variables are viewed, it is apparently seen that they are divided into two categories. First section studies are the ones that deal with the relations between basic defense expenditures and inflation, employment and current accounts balance and some economic magnitudes and the other section studies, on the other hand, are the ones in which the relations between defense expenditures and economic growth are examined.

Among the first section studies conducted abroad, Aiyedogbon (2014) examined the relations of inflation and defense expenditures according to the data between the years 1980- 2012 in Nigerian economy. In the study, cointegration, ARCH and Granger causality tests have been applied. As a result of the study, it has been observed that there is a long term relation between variables and a positive effect of defense expenditures on inflation.

In another study that has been conducted on Nigerian economy, Oyinyola (1993) has investigated the relation between the balance of payments, defense expenditures, growth, inflation and unemployment. In the study which has been performed using OLS method, it has been detected that there is a positive relation between defense expenditures, growth and inflation.

In another study conducted on Nigerian economy, Anfofum (2013) who examined the relations between the defense expenditures, oil income, non-oil income, growth and exchange rate has applied Johansen cointegration, Granger causality tests and made VAR analysis. According to the result of the study, there is a long term relation between variables. In addition, it has been detected by Granger causality analysis that there is a unilateral causality from oil and non-oil incomes to defense expenditures and by VAR analysis a long term relation effect of variables on defense expenditures. In another study conducted by Anfofum et. al in 2014 the relation of defense expenditure and external debt over the period of 1986-2011 was examined by Granger causality and cause and effect analysis. As a result, a unilateral causality from defense expenditures to external debt variable has been detected.

In his study which searched the effects of defense expenditures on wage deficit, Vadlamannati (2008) has used the data of the period of 1975-2015 for five South-Asian countries. In the study where the TSLS method has been applied it has been observed that defense expenditures have a positive effect on wage deficit.

Azam (2016), on the other hand, examined the relation between military expenditures and unemployment for the South Asian Regional Cooperation Organization (SAARCH) in the period of 1990-2013. In the study, panel data analysis has been used. As a result of the study, it has been observed that defense expenditures of these countries support employment.

In the studies that have been conducted on Turkish economy, Özsoy and İpek (2010) used a four-variable vector autoregressive model (VAR). By means of this model, relations between share of defense expenditure in GNP (Gross National Product), GNP growth rate, current accounts rate to GNP and rate of inflation have been investigated for Turkey, Egypt, Israel and Jordan separately for the period of 1980-2006. Likewise, the relations between these variables for all countries have been tried to be determined by impulse-response graphs, variance decomposition and Granger causality. Among the results of the analyses, the most remarkable one is that a rise in GNP will have a positive effect on defense expenditures for Turkey, Egypt and Israel but it will have a negative effect on Jordan.

In an another study that has been conducted on Turkish and Israeli economies by İpek (2014), some selected macroeconomic magnitudes like the relations between the rate of growth of defense expenditures, inflation rates, current account balance to GNP have been searched by ARDL border test over the period of 1980-2012. Although a long term relation has not been observed between the related variables for Turkey, it has been seen that there is a unilateral causality relation from defense expenditures to inflation in the short term.

Soyyigit Kaya (2013), however, applied a causality analysis on the financial effects of defense expenditures in Turkey. In the study where Granger and Todo-Yamamoto causality test has been done over the period of 1970-2010, it has been concluded that there is a mutual causality relation between defense expenditures and employment and a unilateral causality relation from defense expenditures towards GDP. By using ARDL test and cointegration in the studies over the period of 1950-1997, Yıldırım et al. (2013) has reached the conclusion

that, both in short and long term, there is a negative effect of defense expenditures on employment.

In their study conducted in 2004, Karagöl and Palaz (2004) also analysed the relations between defense expenditures, educational expenditures, labour force, growth and capital stock over the period 1995-2005. In the study where cointegration and Granger causality methods have been used, it has been found that there is a long term balance between defense expenditures and GNP and there is a unilateral negative relation from defense expenditures to GNP.

In the second section, the studies that examine the defense expenditures and economic growth have multiplied after the study of Benoit (1978) which was conducted on 44 countries. In this study, Benoit came up with the result that there was a positive relation between defense expenditures and economic growth. The hypothesis of Benoit was followed by studies which supported or rejected the hypothesis. The results of these supportive and refutational studies reach to different results because of the differences between the used methods, examined periods and the samples.

For instance, in one of the studies that opposes the hypothesis Kollias, (1997), could not find any causality relation between growth and defense expenditures using Granger causality analysis on Turkish economy over the period of 1954-1993. On the contrary, in the studies conducted by Wijeweera and Webb (2009), Karagöl et al. (2004), Dunne (2001) it has been expressed that defense expenditures have a positive effect on economic growth.

As a result of the literature search, it is seen that defense expenditures generally have effects on macroeconomic variables (inflation, economic growth, current accounts balance).

Econometric Analysis

Data and Methodology

In this study, summary of data for the period 1980-2016 is as follows;

de: Share of defense expenditure in GNP,

gr: Growth rate,

inf: Inflation rate,

cab: Ratio of current account balance to GNP,

imp: Share of import in GNP,

emp: Employment data.

Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) data are used in the literature because of the problems related to the ratio of defense expenditure to GNP. Data on other variables were taken from the database of the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT). The analysis was performed by taking the natural logarithm of the employment data. All financial data were in constant US dollars.

ADF unit root test, let x_t be a time series. Deriving from an AR(k) representation the ADF test involves the following regression:

$$\Delta x_t = \mu + \gamma t + \alpha x_{t-1} + \sum_{j=1}^{k-1} \beta_j \Delta x_{t-j} + \mu_t \quad (1)$$

Where Δ is the difference operator and μ_t is a white-noise innovation. The test examines the negativity of the parameter α based on its regression t ratio. Dickey and Fuller (1979) derived the asymptotic distribution of the statistic. Hall (1994) showed that the asymptotic distribution is unaffected by data-based model selection using standard information criteria. To the extent that the distribution can be sensitive to the lag order in finite samples, there remains the problem of applying appropriate lag-adjusted critical values (Cheung 1995:1).

Philips Perron (PP) test was carried out with the equation 2 given below:

$$X_t = \mu + \alpha X_{t-1} + \gamma(t + T/2) + \mu_t \quad (2)$$

Where the coefficients are μ, α, γ and T is the total number of observations.

Zivot and Andrews (1992) endogenous structural break test is a sequential test which utilizes the full sample and uses a different dummy variable for each possible break date. The break date is selected where the t -statistic from the ADF test of unit root is at a minimum (most negative). Consequently, a break date will be chosen where the evidence is least favorable for the unit root null. The critical values in Zivot and Andrews (1992) are different from the critical values in Perron (1989). The difference is due to the fact that the selecting of the time of the break is

treated as the outcome of an estimation procedure, rather than predetermined exogenously (Glynn 2007:6).

In order to determine whether changes in one variable are a cause of changes in another, we employed the Granger (1969) causality test. Granger (1969) causality method of investigating whether A causes B is to see how much of current B can be explained by the previous values of B and then to see whether by including lagged values of A we can improve the explanation of B. B is said to be Granger-caused by variable A if A helps in the prediction of B, or if the coefficients on the lagged A's are statistically significant. The main idea of causality is quite simple, if A causes B, then changes in A should precede changes in B. This characteristic makes causality test an important one in the test of endogeneity (Aiyedogbon 2014:11).

Toda-Yamamoto (1995) applies VAR model due to the number of delay and take into account the degree of integration of the series with χ^2 distribution of the Wald test. Toda-Yamamoto causality analysis of the values β of the variables so that the level of the series by creating a standard VAR model eliminates the problems of determining the rank of cointegration (Bayat 2012:123). Accordingly, the generated for relationship between defense expenditure and other variables VAR(p) can be written as follows;

$$DE_t = \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \alpha_{ii} DE_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{ii} GR_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{ii} INF_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{ii} CAB_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{ii} IMP_{t-i} + \sum_{i=1}^{p+d_{\max}} \beta_{ii} EMP_{t-i} + \mu_{1t}$$

Empirical Proofs

Where d_{\max} is the maximum degree of integration of the variables in the model, p is the optimal lag length obtained from the VAR model and ε_t is the term refers to the error correction based on the assumption of white noise. The null hypothesis is tested as $\beta_{ii} = 0$ for $i \leq k$ in equation. If the alternative hypothesis is accepted, it means that there is a causality between DE and other variables running from DE to the others.

In the study, primarily, Augmented Dickey Fuller (ADF) and Philips Perron (PP) unit root tests have been applied in order to check the stability of variables.

The results of ADF and PP unit root tests are presented in Table 1. According to these results, all series have let-up by having the first variable I taken (1). Besides this, Gr and cab variables are stable 1 (0) in the level rates.

ADF and PP unit root tests don't consider structural causality. Therefore, in this part of the study, the results of unique causality unit root tests Zivot Andrews (ZA) are given by considering the structural causality in the next phase.

Table 1. ADF and PP Unit Root Test Results

Variables	Method	Level		First difference	
		Non-Trend	Trend	Non-Trend	Trend
De	ADF	-0,897	-2,020	-6,428*	-6,402*
De	PP	-0,721	-2,044	-6,435*	-6,406*
Gr	ADF	-6,898*	-6,811*	-10,218*	-10,057*
Gr	PP	-8,391*	-8,883*	-25,746*	-25,021*
İnf	ADF	-0,509	-2,217	-7,151*	-7,188*
İnf	PP	-0,258	-2,360	-7,120*	-7,150*
cab	ADF	-6,037*	-6,090*	-6,973*	-6,859*
cab	PP	-6,045*	-6,158*	-33,448*	-33,480*
imp	ADF	-2,015	-1,595	-6,077*	-5,624*
imp	PP	-2,013	-1,577	-6,173*	-7,011*
emp	ADF	-0,368	-1,430	-4,945*	-4,869*
emp	PP	-0,494	-1,745	-4,952*	-4,876*

*Denote rejection of the null hypothesis of unit root at 1% significant levels, respectively (Pesaran and Pesaran 2009).

The ZA unit root test results related to variables are given in Table 2. Of the models predicted from the ZA test application, the first model (A) is about the average causality, while Model C demonstrates that a structural change modifies both the average and the slope. According to these tests, if t-statistic rates of the

variable is smaller than critical rate it is accepted to be H_0 Hypothesis which shows that it is not stable. According to Table 2 results, all variables are stabilized in level rates.

Table 2. ZA Unit Root Test Results

Variables	Model A		Model B	
	Min T-stat	Break Time	Min T-stat	BreakTime
de	-4,1747	2010 (3) [2,60]	-4,2852	2004 (3) [2,71]
gr	-3,1503	2005 (6) [-1,27]	-4,0459	2006 (0) [4,60]
inf	-5,2477	1997 (5) [3,14]	-5,1896	1997 (5) [0,58]
cab	-4,3849	2009 (3) [-4,21]	-6,0591	2008 (8) [-5,84]
imp	-3,4199	1999 (0) [0,72]	-4,3109	1991 (3) [-2,55]
emp	-4,9252	1998 (3) [3,81]	-4,5001	1998 (3) [0,27]

The rates given in brackets show the number of selected latency by Akaike Info Criteria, box brackets show the t-statistic rates which belong to the variable. For the models, the critical rates taken from Zivot Andrews (1992:256-257) are 1% and 5% at Model A respectively meaning levels -5.34 and -4.80 and for Model C are 1% and 5% respectively meaning levels -5.57 and -5.08.

According to these results, defense expenditures rate to GNP has shown a causality at Model A in 2010 and at Model C in 2004. The break was also found in 2005 and 2006 for Gr variable. Breaks were detected in 2008 and 2009 in current account balance variable. For import variable rate to GNP the breaks occur in 1991 and 1999. And lastly breaks were detected in 1998 in employment variable.

Table 3. Granger Causality Test Results

Null Hypothesis (H_0)	Obs	F-Statistic	Prob.
GR does not Granger Cause DE	32	2.67027	0.0578
DE does not Granger Cause GR		1.08059	0.3891
INF does not Granger Cause DE	32	1.07497	0.3917
DE does not Granger Cause INF		4.02161	0.0129
CAB does not Granger Cause DE	32	1.91085	0.1427
DE does not Granger Cause CAB		3.51290	0.0223
IMP does not Granger Cause DE	32	0.66939	0.6198
DE does not Granger Cause IMP		2.49059	0.0714
LNEMP does not Granger Cause DE	32	0.97215	0.4418
DE does not Granger Cause LNEMP		0.98974	0.4329

For causality analysis, Granger and Toda- Yamamoto tests have been applied. According to the aim of the research, only the causality results between defense expenditures and the other variables have been given. According to the Granger causality test results that are given in Table 3, a unilateral causality has been detected from defense expenditures to the inflation, current accounts balance and import variables. In addition to this, there is a unilateral causality from economic growth variable to defense expenditure variable.

Table 4. Toda-Yamamoto Causality Test Results

Hypothesis	Optimal VAR Lag Length ($k+d_{max}$)	Wald (X^2)	p Value	Result
Inde \nrightarrow Ingr	4	6,6776	0,153	No causality
Ingr \nrightarrow Inde	4	8,5729	0,072	Causality
Inde \nrightarrow Inenf	4	10,3766	0,034	Causality
Lnenf \nrightarrow Inde	4	6,6271	0,156	No causality
Inde \nrightarrow Incab	4	12,4770	0,014	Causality
Lncab \nrightarrow Inde	4	9,3895	0,052	Causality
Inde \nrightarrow Inimp	4	7,9790	0,092	Causality
Lnimp \nrightarrow Inde	4	2,7012	0,608	No causality
Inde \nrightarrow Inemp	4	1,2635	0,867	No causality
Inemp \nrightarrow Inde	4	2,0760	0,721	No causality

Lag lengths have been selected according to SIC criteria. \nrightarrow notation on the table expresses the hypothesis that there is no Granger causality relation between two variables in the shown direction.

The result of Toda–Yamamoto causality test in Table 4 resembles the Granger causality test result but in this test result, a bidirectional relation between defense expenditures and current account balance has been detected.

Conclusion

In this study, the effects of defense expenditures on some macroeconomic magnitudes are examined. Primarily, in the study ADF and PP unit root tests and Zivot Andrews (ZA) unit root test that takes structural causality into consideration have been applied. According to ZA test results, the years of causalities have been detected. Defense expenditures rate to GNP has shown a break in 2010 and 2004. In Turkish economy which has experienced growth acceleration after 2003, the rates of defense expenditures in GNP have declined due to the increase of the GNP figures. These breaks point out that compared to the previous years, defense expenditures rates to GNP declined in 2004. This decline continued until 2010,

after 2008 global crisis by means of the decline in GNP in Turkish economy, the rates of defense expenditures to GNP has increased. This situation is the very reason of the causality that happened in 2010.

For Gr variable the break was also found in 2005 and 2006. As mentioned above, in Turkish economy which has increased since 2001 economic crisis, high rates of economic growth were recorded in the years of 2005 and 2006. The causality that occurred in inflation variable in 1997, points to the increase of the inflation by the taken precautions after the decrease in 1994 economic crisis. The reason of breaks which detected in 2008 and 2009 for CAB variable was the low level of current account deficit caused by 2008 global crisis in those years which normally were high in level.

For import variable rate to GNP the breaks occur in 1991 and 1999. These causalities point to the declining process of export rates in GNP in the year 1999 which had increased in 1991. The reason of the causality in employment in the year 1998 can be the high level of employment rates in the year compared to the 1990s with low level rates of employment.

Unlike previous studies which same tests were applied, causality from GDP to defense expenditures was determined in this article. Accordingly, income growth that has been supplied by economic growth increases the defense expenditures. Non-existence of a causality from defense expenditures towards growth supports the theory of classical economists who claim the non-existence of the effect of military expenditures on the growth.

Defense expenditures are again effective on inflation because each unit of expenditure in an economy causes a rise in demand and can result in inflation. The causality from defense expenditures to current accounts balance and import variables shows that defense expenditures in Turkish economy causes import and results in a disturbance of current account balance. Also the current account balance is a result of defense expenditures. This relationship can be explained by the desire to reduce imports from defense expenditure in order to economically prevent the deterioration in the current account balance. However, according to the empirical proofs, any defense expenditure that has been performed in Turkish economy doesn't result in any increase in employment. As a result, when examined according to the economic theory the causalities that have been detected between

variables are significant. Also the results resemble to some other studies in the literature (Kollias 1997; Aiyedogbon 2014; Olaniyi 1993; Özsoy and İpek 2010; İpek 2014; Dristakis 2004).

According to the findings of study, the following policies are proposed. Staff expenditures can be reduced and professional military system can applied so that not defense expenditure cause inflation. Because defense expenditure includes personnel (military, police) spending which increases demand. Domestic production should be promoted and R & D spending can be increased so that not defense expenditures cause imports. Thus, deterioration of current account balance can be avoided.

Genişletilmiş Özet

Giriş

Türkiye öncesinde birçok medeniyetin var olduğu hatta ilk insanlığın yaşadığı Ortadoğu coğrafyasının içerisinde bir ülkedir. Bu coğrafya yüzyıllardır dünyanın süper gücü ülkeleri de dahil bölgedeki tüm ülkelerin üstün olmaya çalıştığı bir bölgedir. Hatta olaya daha farklı açı ve kaynaklardan bakan din bilimcileri dünyanın sonuna doğru ortaya çıkması beklenen büyük dünya savaşının bu coğrafyada meydana geleceğini ileri sürmektedir. Dolayısıyla bu güç kurma çatışması bölgede birçok savaş ve terör durumunu da beraberinde getirmektedir.

Türkiye’de sahip olduğu jeopolitik konumu sebebiyle hem iç hem de dış güvenlik unsurları önem arz etmektedir. Buradan hareketle gerek 30 yılı aşkın devam eden terör sorunu gerekse son dönemlerde Arap baharı ve Suriye’de yaşanan iç savaş sebebiyle daha fazla hissedilen Ortadoğu’daki politik ve sosyal istikrarsızlıklar Türkiye ekonomisinde savunma harcamalarının artmasına sebep olmaktadır. Savunma harcamaları genel anlamda bir güvenlik etkisi oluştursa da bunun yanında birçok ekonomik etkisi mevcuttur. Bu açıdan, en önemli kamu harcamalarından biri olan savunma harcamalarının oluşturduğu ekonomik etkilerin incelenmesi önemlidir.

Bu çalışma, “Türk ekonomisinde savunma harcamalarının bazı makroekonomik değişkenleri etkilediği” hipotezini araştırmaktadır. Makroekonomik değişkenler; enflasyon, büyüme oranı, cari işlemlerin GSYH'ye

oranı ve istihdam olarak belirlenmiştir. “Savunma harcamalarının neden söz konusu makroekonomik faktörler üzerinde bir etkisinin olduğu” beklentilerinin nedenleri şu şekilde açıklanabilir.

Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki teorik kısımda açıklanmıştır. Savunma harcamalarının enflasyonla ilişkisinin olması beklenmektedir. Çünkü bir kamu harcaması olan savunma harcamaları talebi artırır. Savunma harcamaları, yurt dışından ithal edilen askeri teçhizat ve ara mallar nedeniyle ithalata neden olmaktadır. İthalattaki artış, cari işlemler dengesinde bozulmaya neden olabilir. Dolayısıyla savunma harcamalarının bu iki değişkenle de ilişkisinin olması beklenmektedir. Son olarak, eğer savunma harcamaları yerel üretime sebep olursa istihdam artışına yol açabilir.

Çalışmanın ilk bölümünde konunun teorik çerçevesi çizilmiş ve konuyla ilgili daha önce yurt içi ve yurt dışında yapılmış ampirik çalışmalardan oluşan literatür özeti sunulmuştur. Ekonometrik analiz kısmında ise analize konu olan değişkenler açıklanmış ve söz konusu ilişki yapısal kırılmalı birim kök testi, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testleriyle irdelenmiştir.

Veri Seti

Savunma harcamalarının temel makroekonomik değişkenlerle ilişkisinin analiz edildiği bu çalışmada 1980-2015 dönemine ait verilerin özeti aşağıdaki gibidir;

- sh:** Savunma harcamalarının GSMH içindeki payı,
- bo:** GSMH büyüme oranı,
- enf:** Enflasyon oranı,
- cid:** Cari işlemler dengesinin GSMH’ye oranı,
- ith:** İthalatın GSMH içindeki payı ve
- ist:** İstihdam rakamları

Savunma harcamalarının GSMH’ye oranı serisine ait yaşanabilecek problemlerden dolayı Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü (Stockholm International Peace Research Institute-SIPRI) verileri kullanılmaktadır. Diğer değişkenlere ait veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası veri

tabanından (EVDS) elde edilmiştir. İstihdam rakamlarının doğal logaritması alınarak analize konulmuştur. Tüm veriler ABD doları cinsindedir.

Sonuç

Bu çalışmada, savunma harcamalarının bazı makro ekonomik büyüklükler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada öncelikle ADF ve PP birim kök testleri ve yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot Andrews (ZA) tek kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır. ZA testi sonuçlarına göre, Savunma harcamalarının GSMH'ye oranı 2010 ve 2004 yıllarında kırılma göstermiştir. 2003 yılından sonra büyüme ivmesi yakalayan Türkiye ekonomisinde GSMH rakamlarının artışıyla savunma harcamalarının GSMH içindeki oranı düşük gerçekleşmiştir. Bu kırılmalarda önceki yıllara göre 2004 yılında savunma harcamalarının GSMH içindeki oranının azalışına işaret etmektedir. Bu azalış 2010 yılına kadar devam etmiş 2008 küresel krizinden sonra Türkiye ekonomisinde GSMH'nin azalmasıyla savunma harcamalarının GSMH içindeki oranını da artmıştır. 2010 yılındaki kırılmanın sebebi bu durumdur.

Gr değişkeninde de 2005 ve 2006 yıllarında kırılmalara rastlanmıştır. Yukarıda bahsedildiği gibi 2001 ekonomik krizinden sonra yükselişe geçen Türkiye ekonomisinde 2005 ve 2006 yıllarında yüksek oranlı büyüme rakamlarına ulaşılmıştır. 1997 yılında enflasyon değişkeninde ortaya çıkan kırılma 1994 ekonomik krizinden sonra alınan tedbirler sonucunda düşen enflasyonun 1997 yılında tekrar yükselişe geçmesine işaret etmektedir. Cari işlemler dengesi değişkeninde de 2008 ve 2009 yıllarında kırılma tespit edilmiştir. Bu kırılmaların sebebi Türkiye ekonomisinde sürekli yüksek gerçekleşen cari işlemler açığının 2008 küresel krizinin etkisiyle bu yıllarda düşük gerçekleşmesidir. İthalatın GSMH'ye oranı değişkeninde 1991 ve 1999 yıllarında kırılma tespit edilmiştir. Bu kırılmalar 1991 yılıyla yükselişe geçen ithalatın GSMH içindeki oranının 1999 yılıyla azalışa geçmesinin göstergesidir. İstihdamda da 1998 yılında kırılma olmasının sebebi 1990'lı yıllarda düşük gerçekleşen istihdam rakamlarının diğer yıllara göre bu yılda yüksek gerçekleşmesi olabilir.

Aynı testlerin uygulandığı çalışmalardan farklı olarak, bu makalede cari işlemler dengesinden GSYİH'e ve savunma harcamalarına nedensellik

belirlenmiştir. Buna göre; ekonomik büyümeyle sağlanan gelir artışı savunma harcamalarını arttırmaktadır. Savunma harcamalarından büyümeyle doğru nedensellik olmaması klasik iktisatçıların savunma (askerî) harcamalarının büyümeyle etkisi olmadığı teorisini destekler niteliktedir.

Yine savunma harcamaları enflasyon üzerinde etkilidir, çünkü ekonomide yapılan her bir birim harcama talep artışına yol açarak enflasyona sebep olabilir. Savunma harcamalarından cari işlemler dengesi ve ithalat değişkenlerine doğru nedensellik olması Türkiye ekonomisinde savunma harcamalarının ithalata yol açtığını ve bunun sonucunda cari işlemler dengesinde bozulmaya sebep olduğunu göstermektedir. Ayrıca, cari işlemler dengesi savunma harcamalarının nedenidir. Bu ilişki iktisadi olarak cari işlemler dengesindeki bozulmayı önlemek için savunma harcamalarından doğan ithalatın azaltılmak istenmesiyle açıklanabilir. Ancak sonuçlara göre, Türkiye ekonomisinde yapılan savunma harcamaları herhangi bir istihdam artışı sağlamamaktadır. Sonuç olarak, iktisat teorisine göre bakıldığında değişkenler arasında tespit edilen nedensellikler anlamlıdır. Ayrıca sonuçlar, literatürdeki bazı çalışmalarla (Kollias 1997; Aiyedogbon 2014; Olaniyi 1993; Özsoy ve İpek 2010; İpek 2014; Dristakis 2004) benzerlik göstermektedir.

Araştırma bulgularına göre, önerilen politikalar şu şekildedir: Savunma harcamalarının enflasyona yol açmaması için personel giderleri azaltılabilir ve profesyonel askerlik sistemine geçilebilir. Çünkü savunma harcamaları talebi arttıran personel (asker, polis) giderlerini de içermektedir. Yine savunma harcamalarının ithalata sebep olmaması için, yerel üretim arttırılabilir ve AR-GE harcamaları arttırılabilir. Böylece cari işlemler dengesindeki bozulmalar önlenebilir.

References

Books

- Eshay, E. (1983). *Fiscal and Monetary Policies and Problems in Developing Countries*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pesaran, H. M., and B. Pesaran. 2009. *Microfit 5.0*. Oxford: Oxford University Press.

Articles

- Aiyedogbon, J. O., & Ohwofasa, B. O. (2014). Impact of Military Expenditure on Inflation in Nigeria 1980-2012, *Review of Arts and Humanities*, Vol. 3, No. 2, pp. 01-17.
- Anfofum, A. A. (2013). Macroeconomic Determinants of Defence Expenditure in Nigeria (1970-2011). *International Journal of Business and Social Science*,4(9).
- Anfofum, A., Andow, H., & Mohammed, A. (2014). Military spending and external debt burden in Nigeria. *International Journal of Education and Research*, 2(7), 611-626.
- Azam M., Khan F., Zaman K., Rasli A. (2016), Military Expenditures and Unemployment Nexus for Selected South Asian Countries, *Social Indicators Research*, Vol: 127, Issue 3, pp 1103-1117.
- Bayat T., Kayhan S., Şentürk M., (2012), Budget Deficits and Interest Rates: An Empirical Analysis for Turkey, *Eurasian Journal of Business and Economics*, 5 (9), 119-128.
- Benoit, E. (1978), Growth and Defense in Developing Countries, *Economic Development and Cultural Change*, 26: 271-280.
- Cheung, Y. W., & Lai, K. S. (1995). Lag order and critical values of the augmented Dickey–Fuller test. *Journal of Business & Economic Statistics*,13(3), 277-280.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dritsakis, N. (2004). Defense spending and economic growth: an empirical investigation for Greece and Turkey. *Journal of Policy Modeling*, 26(2), 249-264.
- Dunne, Paul, Eftychia Nikolaidou and Dimitrios Vougas, (2001), Defence Spending and Economic Growth: A Causal Analysis for Greece and Turkey, *Defence and Peace Economics*, Vol: 12, No:1, pp.5-26.

- Dunne, J. P., Smith, R. P., & Willenbockel, D. (2005). Models of military expenditure and growth: A critical review. *Defence and peace economics*, 16(6), 449-461.
- Glynn, J., Perera, N., & Verma, R. (2007). Unit root tests and structural breaks: a survey with applications, *Revista De Metodos Cuantitativos Para La Economia* (3) pp:63-79.
- Hall, A. (1994). Testing for a unit root in time series with pretest data-based model selection. *Journal of Business & Economic Statistics*, 12(4), 461-470.
- İpek, E. (2014). Savunma Harcamalarının Seçilmiş Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3).
- Karagöl, E. Palaz S, (2004) Does Defence Expenditure Deter Economic Growth in Turkey? A Cointegration Analysis, *Defence and Peace Economics*, Vol:15, No:3, , pp. 289-298.
- Kollias, C. (1997), Defence Spending and Growth in Turkey 1954-1993: A Causal Analysis, *Defence and Peace Economics*, Vol: 8, No:2, pp.189-204.
- Looney, R. E. (1997). Excessive defense expenditures and economic stabilization: The case of Pakistan, *Journal of Policy Modeling*, 19 (4), 381- 406.
- Oyinlola, O. (1993). Nigeria's National Defence Spending and Economic Development: An Impact Analysis. *Scandinavian Journal of Development Alternatives*, 12(2-3), 241-254.
- Özsoy, O., & İpek, E. (2010). The Relationship Between Defense Spending and Macroeconomic Variables. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 2(1), 103-111.
- Paparas, D., Richter, C., & Paparas, A. (2016). Military Spending and economic growth in Greece and the Arms Race between Greece and Turkey. *Journal of Economics Library*, 3(1), 38-56.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1361-1401.
- Soyyigit Kaya S. (2013), Türkiye’de Savunma Harcamalarının İktisadi Etkileri Üzerine Nedensellik Analizi (1970-2010). *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 15(2).

- Toda, H., Y., Yamamoto, T., (1995), “Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes”, *Journal of Econometrics*, 66, pp. 225-250.
- Vadlamannati, K. C. (2008). Exploring the relationship between military spending & income inequality in South Asia. In *William Davidson Institute Working Paper No. 918*.
- Wijeweera, A. and Webb, M.J. (2009); “Military Spending and Economic Growth in Sri Lanka: A Time Series Analysis”. *Defence and Peace Economics*, 20(6): 499-508.
- Yıldırım J. Sezgin S,(2003), Military Expenditure and Employment in Turkey”, *Defence and Peace Economics*, Vol: 14, No:2, pp.129-139.
- Zivot Eric, D. Andrews, (1992), “Further Evidence On The Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis, *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 10, no. 3, pp.251-270.

Internet Sources

- SIPRI, (2016) SIPRI Military Expenditure Database.
<https://www.sipri.org/sites/default/files/SIPRI-NATO-milex-data-1949-2015.xlsx>
09.09.2017.
- TCMB, (2016), Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, <http://evds.tcmb.gov.tr/>
09.09.2017.



Jeomanyetik Fırtınaların Pilotların Kognitif Durumlarına Etkileri Üzerine Hipotez

Ümit Deniz Göker*

Öz

Pilotlar gibi bilişsel (kognitif) yeteneği gelişmiş, hareketlerinde kuvvetli bir kararlılığa sahip ve görevinde ya da tehlikeli durumlarda izleyeceği doğru adımları bilmesi gibi sinirsel uyarımlarını etkileyen tüm bilişsel ve kişilik (personality) psikolojisi testlerinin tamamını başarıyla geçmiş kişilerde organik süreçler kusursuz işlemektedir. Havacılık Psikolojisi, uçuşun uçuş personeli ve yolcular üzerindeki fiziksel ve zihinsel etkileriyle ilgilenen bilim dalıdır. Belli dönemlerde dünya manyetosferinin düzenini bozucu etkiye sahip olan jeomanyetik fırtınalar gibi astronomik olaylar, bu organik süreçler üzerinde halsizlik, keyifsizlik ve sebebi belli olmayan bölgesel baş ağrıları, hareket fonksiyonlarında düzensizlik, denge bozukluğu, kalpte enfarktüs, nöbet durumları ve sinir sistemine bağlı ruhsal bozukluklar gibi negatif etkilere sebep olacaktır. Bu makalede, jeomanyetik fırtınalarla ilgili önceki çalışmaların verdiği sonuçlar ile nörofizyolojik araştırma sonuçlarından yola çıkarak, jeomanyetik fırtınaların etkisinin beyin ve sinir sisteminde yapması beklenen hasarlar belirtilmiştir. Bu etkilerin incelendiği laboratuvarların Türkiye’de kurulması halinde olası yapılabilecek psikolojik ve medikal deneylerin uygulama yöntemleri de makalede ayrıca verilmiştir. Yüksek enlemlerde uçan pilot ve uçuş ekibi, jeomanyetik fırtınanın etkisini birebir yaşayacaktır; hâlbuki Türkiye gibi orta enlemlerde hava taşıtı kullanan pilot ve uçuş ekibinin ancak laboratuvar ortamında test edilerek, bu etkilere verdikleri tepkiler ölçülebilir. Bahsi geçen bu deneylerin havacılık psikolojisi literatüründe ilk kez uygulanacak olması nedeniyle de bu hipotez ayrı bir önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Jeomanyetik Fırtınalar, Havacılık Psikolojisi, Kognitif Psikoloji, İnsan Beyni, Sinir Sistemi.*

* Dr.Öğr.Üyesi Ümit Deniz Göker, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, E-mail: udenizg@gmail.com

Geliş Tarihi/Received:07.08.2018

Kabul Tarihi/Accepted:08.08.2018

Hypothesis on the Effects of Geomagnetic Storms on Cognitive States of Pilots

Abstract

The organic processes work flawlessly in those who have successfully completed all the tests of cognitive and personality psychology, such as pilots. Pilots with cognitive abilities have a strong commitment to their movements, and they influence their neural stimulation, such as the ability to acknowledge the right steps to follow in their task or in dangerous situations. Aviation Psychology deals with the physical and mental effects of flight on aircrew personnel and passengers. Astronomical events, such as geomagnetic storms that have a disruptive effect on Earth's magnetosphere in certain periods, will cause negative effects, such as weakness, malaise and unspecified regional headaches, irregularity in movement functions, misbalance, heart infarction, seizure situations and mental disorders due to the nervous system, on these organic processes. This article describes the expected damages to the brain and nervous system caused by the effects of geomagnetic storms, based on the results of previous studies on geomagnetic storms and neurophysiological studies. Application methods of the possible psychological and medical experiments in case of the laboratories to be established in Turkey are also given in this article. The pilot and flight crew flying at high latitudes will experience the effect of the geomagnetic storm directly; whereas the response of the pilot and flight crew using the aircraft in the middle latitudes, such as Turkey, to these effects can be measured only with tests in the laboratory environment. This hypothesis has a special importance, as these experiments will be applied for the first time in aviation psychology literature.

Keywords: *Geomagnetic Storms, Aviation Psychology, Cognitive Psychology, Human Brain, Nervous System.*

Giriş

İnsan davranışlarının temelinde bazı organik süreçler işlemektedir. Beyinde oluşan bu organik süreçler, kaslara geçerek sonrasında sergilenen davranışlar olarak dışarı yansır (Cüceloğlu, 1999). Havanın basıncı, ısısı veya nemi gibi

çevresel değişiklikler, vücuttaki nörobiyokimyasal olayları etkiler ve bu nörobiyokimyasal değişiklikler neticesinde ortaya çıkan davranışlarımız da nörofizyolojik olarak incelenebilmektedir (Cüceloğlu, 1999). Sinirsel uyarımlar, nöron adı verilen sinir hücreleri ile kendisine aktarılan bilgiyi elektriksel ve kimyasal bir ağdan işleyerek beyne aktarır ve beyin ise gelen bu bilgiye karşılık uygun motor reaksiyonu uygular. Genelde bu reaksiyon 0,1 ilâ 0,2 saniye arasında değişir. Bununla birlikte, ses hızının üç katı hızdayken bir jet pilotunun bir durumu idrak etmesi için 1,5-2 saniye gerekir (Gagarin ve Lebedev, 1984).

Bir kişinin pilot olabilmesi için bilişsel yetenekleri gelişmiş, hareketlerinde kuvvetli bir kararlılığa sahip ve görevinde ya da tehlikeli durumlarda izleyeceği doğru adımları bilmesi gibi sinirsel uyarımlarını etkileyen tüm bilişsel ve kişilik psikoloji testlerinin tamamını başarıyla geçmiş olması gerekmektedir (Ragan, 2010). Pilotun bilişsel yeteneklerinin, hız kombinasyonu ve bilgi işlemedeki kesinliği sağlama başarısında, çok büyük bir rolü olmaktadır. İkinci önemli durum ise pilotun cesaret, öz disiplin, öfke kontrolü yapabilme, özgüven sahibi ve büyük risk içeren durumlarla başa çıkabilme yeteneği gibi kişilik özelliklerine sahip olmasıdır (Ragan, 2010).

“Bilişsel psikoloji (cognitive psychology), algılama, bellek ve bilgi işlem süreçlerini inceleyen bilim dalı olup organizmanın içinde yer alan bilişsel süreçlerin türü ve yapısıyla, gözlenebilen davranışların türü ve özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırır. Kişilik psikolojisi (personality psychology) ise bireylerin kendilerine özgü davranış, düşünce ve duygu biçimleriyle ilgilenir” (Cüceloğlu, 1999: s.29 ve s.37).

Havacılık psikolojisinin tarihsel gelişimine bu başlık altında kısaca değindikten sonra, diğer başlıklarda jeomanyetik fırtına gibi çok önemli bir meteorolojik (hatta astronomik) olayın pilotların uçuşunu nasıl etkilediğini ve bu etkinin nörofiziksel olarak nasıl ele alınacağına değineceğiz.

En yaygın anlamında “Havacılık Psikolojisi”, uçuş ekibinin performansları, ekibin desteklenmesi, varsa yolcular, hava trafik kontrol sistemindeki idareciler ve kontrol ekibi, havayolu personeli ve diğer tüm sorumlu kişileri ve uçağa ilişkin tüm tasarım ve bakım işinden sorumlu kişiler gibi genel havacılığa ilişkin tüm bilgilere göre insanların bu bilgiler karşısında gösterdikleri davranışsal becerilerini ve

sınırlarını temel alarak uygulanmasını içermektedir (Koonce, 1984). Diğer bir deyişle havacılık psikolojisi, uçan insanı anlamaya çalışmaktan başlayıp uçucu adayı seçiminde doğru insanları bulmak için testler ve mülâkatlar yapmaya, uçucuların riskli düşünüş ve davranışlarına ve psikiyatrik bozukluklarına çözüm üretmeye kadar geniş bir yelpazede kilit ve/veya anahtar rolü olan bir bilimdir (Çetingüç, 2016). Yüzyıllar öncesine dayanan uçma denemelerine karşın yirminci yüzyılın erken zamanlarında gelişen havacılık, pilotların becerileri ve pilotlar üzerinde meydana gelen yeni çevresel etkiler, ilk havacılık psikologlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu kişiler, ilk zamanlarda tıp, psikoloji ve fizyoloji alanlarında eğitim almış kişilerden oluşmakta olup; erken dönemlerde bu işlerle uğraşan kişiler yaygın bir şekilde uçma becerisi edinme, benzersiz kavrama gereksinimleri ve fiziksel streslerin incelenmesi gibi psikofiziksel uygulamalara hitap etmekteydi (Koonce, 1984).

I. Dünya Savaşı esnasında ilk hava araçlarının becerilerinin geliştirilmesine ve bunları kullanacak insanların seçimine ve eğitimlerine özellikle büyük bir önem verildi. Bununla birlikte, havacılık psikolojisi kavramı da bu süre zarfında ilk kez Almanya'da 1915 yılında ortaya atılmıştır. İlerleyen yıllarda, havacılık psikolojisi hava aracının bizzat kendisine (özellikle irtifanın etkileri, G-kuvveti, gürültü, sıcaklık ve pilot üzerine olan diğer çevresel baskılar) odaklanmıştır (Koonce, 1984). Psikolojik testler ise Amerika Birleşik Devletleri'nin Massachusetts eyaletinde Hava Kuvvetleri öğrencilerinin katılımıyla Teknoloji Enstitüsünde yapılan araştırmalarla, haziran 1917 tarihinde başlamıştır. Bu testlerin sonucunda uçuş eğitim performanslarının, duygusal kararlılık, eğitim algısı ve zihinsel atiklik arasında ilişkisi bulunmuştur; fakat burada kullanılan duygusal kararlılık, bugün kullandığımız duygusal kararlılıktan farklıdır (Koonce, 1984).

1920 ve sonrasındaki savaş yıllarında, İtalya, Fransa, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde havacılık psikolojisi yeniden gözden geçirilmiş ve 1939'da Amerika Birleşik Devletleri'nde Havacılık Psikolojisi Ulusal Araştırma Konseyi (NRC) kurulmuştur. 1947'de Amerikan Hava Kuvvetleri, havacılık psikolojisi hakkında *Mavi Kitap* da denilen 19 ciltlik bir seri hazırlamış ve 1949 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Ohio eyaletinde havacılık psikolojisi laboratuvarı açılmıştır. 1956'da, Avrupa'da havacılık psikologları için Batı Avrupa Birliği (WEAAP) kurulmuştur. 1971'de Illinois Üniversitesi'nde daha gelişmiş bir

havacılık araştırma laboratuvarı açılmış ve 1980 yılında da tüm bu araştırmalar kitap haline getirilmiştir (Koonce, 1984).

1980'li yıllardan sonra özellikle meteorolojik olayların havacılık psikoloji üzerine etkilerinin çalışılmaya başlanması daha da artmıştır. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) belirli aralıklarla yaptıkları toplantılar ile yayınladıkları *Annex 1-19* maddelik havacılık kurallarında sürekli geliştirmeler yapılmaktadır. *Annex 3*, sadece yağmur, sis, kar, alçak bulut yüksekliği vs. gibi meteorolojik etkilerin havacılık faaliyetleri ve havacılık psikolojileri üzerine olan etkilerinin araştırılmasını ve sonuçlarını içermektedir. Bununla birlikte, bu süre içerisinde jeomanyetik fırtınaların etkileri henüz daha etkin bir şekilde ele alınmamıştır. Yaklaşık 200 yıldır bilinen jeomanyetik fırtınaların, askerî ve sivil havacılık üzerine etkileri 2013 yılında Birleşik Krallık Havacılık Sanayisinin yayınladığı belge ile ortaya konmuştur (Cannon *et al.*, 2013a,b). Bu tarihten sonra jeomanyetik fırtınaların havacılık psikoloji üzerine olan araştırmalarında ilerleme sağlanmıştır.

Farklı şiddetlerde görülen jeomanyetik fırtınalar insan beyin aktivitesini ve fonksiyonlarını çok önemli derecede etkilemektedir. İnsan beyni, beyin zarı ile örtülü, farklı işlevlerden sorumlu sol ve sağ yarı küre şeklinde kafatasının içinde yer alan bir organdır. Sol yarı küre, sözel bilginin işlenmesi, bilgiyi parça parça ve sırayla işleyen, dikkatin odaklanması ve sürdürülmesinde önemli olan bölüm iken; sağ yarı küre, görsel algıda güçlü olan, bilgiyi parça parça değil, bütün olarak alan ve işleyen, dikkatin bir noktadan diğerine kaydırılmasını sağlayan, aynı anda paralel olarak birçok bilgiyi değerlendirebilen bölümdür (Ersoy ve Karal, 2012). Beynin her iki yarı küresi birbirini tamamlayan fonksiyonlara sahiptir. Bundan dolayı, beynin iki yarı küresi yaklaşık 250 milyon sinir lifinden oluşan sinirsel bir bağ aracılığıyla bağ kurmakta ve herhangi bir öğrenmeye iki yarı küre de katkıda bulunmaktadır (Ersoy ve Karal, 2012).

İnsanların algılama, düşünme ve öğrenme yöntemleri arasında önemli farklar vardır. Bunun sebebi her kişinin beyin yapısının farklı bir algılama ve öğrenme sisteminde yaratılmış olmasıdır. Sinir (nöron) hücreleri ve glial (glue) hücreler olmak üzere iki tür hücrenin bulunduğu insan beyninin işlev görmesi, hücreler arasındaki iletişim ile gerçekleşir. Sinir sistemi ve beyin fonksiyonlarının ana öğeleri olan nöronlar, hücre gövdesi, dentrit ve akson olmak üzere 3 kısımdan

oluşur. Dendritler hücreye gelen girişleri toplar ve hücre gövdesinde birleştirilerek bir çıkış darbesi üretilip üretilmeyeceğine karar verilir. Eğer bir iş yapılacaksa üretilen çıkış darbesi aksonlar tarafından taşınarak diğer nöronlarla olan bağlantılara iletilir. Nöronlar arasındaki bağlantılar hücre gövdesinde veya “sinaps” adı verilen dendritlerdeki geçişlerde olur. Beyinde bilginin öğrenilmesi ve saklanması sinir hücreleri arasındaki elektriksel ve kimyasal sinyallerle oluşur. Nöronlar hücrenin içinde ve dışında dağılmış bulunan sodyum, potasyum, kalsiyum ve klor gibi iyonlar vasıtasıyla, elektrik sinyallerini hücre duvarındaki voltajı değiştirerek üretirler. Bir hücre diğer bir hücreye elektrik enerjisini bu kimyasal iyonlar vasıtasıyla transfer eder. Bazı iyonlar elektrik ve manyetik kutuplaşmaya sebep olurken bazıları kutuplaşmadan kurtulup hücre zarını açarak iyonların hücre gövdesine geçmesini sağlar. Sinyaller hücrenin etkinliğini (dürtüsünü) belirler. Bir nöron sahip olduğu dürtü miktarınca diğer hücreleri etkiler. Bazı hücreler diğerlerinin dürtülerini pozitif yönde, bazı hücreler de negatif yönde etkiler. Beyin ve sinir sistemi ile bilişsel davranışların oluşumu beyin temelli öğrenmenin temelidir. Beyin temelli öğrenme insan beyninin işlev ve yapısına dayanan, nörobilim, nörodilbilim ve bilişsel psikoloji ile bağlantı kuran bir öğrenme yaklaşımıdır (Ersoy ve Karal, 2012).

Yukarıda anlatıldığı gibi beynin farklı uzaysal ve anatomik bölüm fonksiyonları bulunmaktadır. Bizim bu makalede amacımız, jeomanyetik fırtınaların bu beyin fonksiyonları üzerinde ne tür bir değişime sebep olacağına araştırılmasıdır. Babayev ve Allahverdiyeva (2005) makalesinde, elektroensefalogram (EEG) inceleme sonuçlarının, insan beyninin fonksiyonel durumunu yansıtan en objektif yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Güçlü manyetik fırtınaların olduğu dönemlerinde, hastaların çoğunluğu için uyumsuzluk, zayıflık ve farklı bölgelerde baş ağrılarının varlığı kaydedilmiştir. EEG üzerindeki tanımlanmamış kaymaların karmaşıklığının, muhtemelen artan senkronizasyon dengesizliği ile birlikte serebral korteksin altındaki bütünleştirici sistemlerde görülen işlev kaybı ile bağlantılı olarak, jeomanyetik fırtınalardan etkilenen insan beyninin yarı kürelerinin korteksindeki düzensiz fonksiyonel aktiviteyi yansıttığını göstermişlerdir. Yine aynı makalede, insan beyninin kasılmalardan sorumlu olan mekanizmasının eşik değerinin azaldığı belirtilmiştir. Genel olarak, zayıf ve orta seviyeli jeomanyetik fırtınaların uyarıcı bir etki gösterirken; çok şiddetli

fırtınalarda belli bir süre kuvvetli bir etki olduğu fakat sonrasında aynı nöronların çalışma presibinde olduğu gibi bir yerden sonra artık uyarı olmayıp, sistemin bloklanacağı sonucuna varmışlardır.

Öz kısmında da bahsedilen, sebebi belli olmayan baş ağrıları, hareket fonksiyonlarında düzensizlik, denge bozukluğu gibi organik problemlerin havacılıktaki en önemli nedenleri havacılık tıbbının ana konuları olan *hipoksi* (yüksek irtifalara çıkma, hipovekilasyon ya da kanın normal gaz seviyesini korumak için gerekli olan hava giriş çıkışının normalin altında gerçekleşmesi, solunum yolu hastalıkları gibi nedenlere bağlı olarak akciğer aracılığıyla atmosferden kana oksijen geçişinin azalması), *akselerasyon kuvvetleri* (cismin yer çekimine bağlı olarak hızında ve/veya istikametinde meydana gelen değişiklik), *uzaysal dizoryantasyon* ya da *uçucu vertigosu* (vücudun denge sistemlerinden yani beyinciğe bildirim gönderen gözlere, iç kulaklara ve boyun ve omiriliğe yanlış uyarılar gelmesi veya doğru uyarıların yanlış algılanmasıyla ortaya çıkan dengesizlik hali), *yorgunluk*, *shift-lag* (coğrafi bölge değişiklikleri, yoğun çalışma zamanları, uyuma periyodunun kısmen veya tamamen yer değiştirmesi hallerinde vücudun iç ritminin bu yeni düzene uyamamasından kaynaklanan zorlanma durumu), *jet-lag* (boylamlar geçilerek yapılan uzun menzilli ve yüksek hızlı kıtalararası yolculukların ve içsel-biyolojik saat ile varılan bölgenin coğrafi saati arasındaki uyumsuzluğun sebep olduğu bir dizi zihinsel ve fiziksel performans bozuklukları), *termal stres* (sıcaklığın artması sonucu oluşan ve rahatsızlık veren durum) ve *dehidrasyon* ya da *su kaybı* gibi konulardır. Bu durum, jeomanyetik fırtınaların etkisine çok daha büyük oranda maruz kalan pilotlarda çok daha etkili olacaktır. Babayev ve Allahverdiyeva (2005), insan beyninin fonksiyonel durumlarının jeomanyetik fırtınalara göre değişimini görüntülemek için EEG araştırması yapmışlardır. Biz de Babayev ve Allahverdiyeva (2005) araştırmalarından elde edilen sonuçlar ile ülkemizde bu konuda ilerleme yolunda yapılması gereken işlemlerin neler olduğunu konusunu tartışacağız. Bu tartışmalardan yola çıkarak, konu ile ilgili araştırma yapmak isteyen psikolog, hekim, biyolog ve diğer araştırmacıların çalışmaları için ihtiyaçları olan konuya ilişkin astronomi ve fizik bilgileri de makalemiz dâhilinde sunulacaktır.

Jeomanyetik Fırtınaların İnsan Beyninde Etkilediği Bölgelerin Tanımlaması

Jeomanyetik fırtına, belli dönemlerde dünya manyetosferinin (Yüklü parçacıkları tuzaklayıp, yönlerini değiştirecek şekilde dünya ve diğer gezegenlerin etrafını kuşatan kuyruklu yıldız benzeri bir yapıdır. Güneş rüzgârı ve gezegenlerin manyetik alanları manyetosferin şeklini belirler) düzenini bozucu etkiye sahip bir astronomik olaydır (Timoçin, Ünal, Tulunay ve Göker, 2018a; Timoçin, Ünal ve Göker, 2018b) ve fiziksel birimi nanoTesla [nT] ile ifade edilir. Bir jeomanyetik fırtınaya sebep olan güneş kaynaklı etkiler, koronal kütle atılımları (Güneş rüzgârının âni olarak artmasına neden olan patlamalardır), koronal delikler (Güneş'in X-ışınlarında gözlenmesi sırasında geniş kara delikler halinde görülen, aylar hatta yıllarca sürebilen değişken güneş olaylarıdır), güneş parlamaları (flare) olup, bu etkileri dünyaya doğru ileten ise şok dalgaları yoluyla ilerleyen güneş rüzgârlarıdır (Göker, 2008; Göker, 2012; Göker, 2017a; Göker, 2017b; Göker, 2018). Güneş rüzgârları, dünyanın manyetosferiyle etkileşime geçtiği andan yani - olay anından- itibaren, 24-36 saat sonrasında bile etkisine devam eder. Jeomanyetik fırtınanın Dünya manyetosferi ile etkileşme zamanı ve jeomanyetik fırtınanın şiddeti, fırtına bozucu zamanı (*Dst*) denen bir parametre ile ölçülür ve birimi [nT]'dir.

$$Dst^* = Dst - b \times P_{SW}^{0.5} + c \quad (1)$$

Burada, *Dst*^{*} indeksi, manyetopoz (magnetopause) akım etkilerinin (Dünya'nın manyetik alanının güneş sistemi arasındaki sınırını belirleyen manyetopozdaki plazma akımları) düzeltilmesine karşılık gelen basınç düzeltmesi yapılmış *Dst* indeksi olarak tanımlanır; *Dst* indeksi, manyetosferin kuyruklu yıldız benzeri bir yapı olmasından dolayı manyetopoz akımında ve kuyruk akımlarındaki jeomanyetik alan değişimlerinin bileşenlerini içermektedir; *b* ve *c* değerleri analiz sonucu elde edilen sabitlerdir ve *P_{SW}* güneş rüzgârı dinamik basıncıdır (Dinamik basınç, akışkanın hareketi yönünde oluşan basınçtır) ve [nPa] ile ölçülür (1 nanoPascal = 10⁻¹⁵ Newton/mm²) (Burton, McPherron ve Russell, 1975). Genel olarak kullanılan *b* ve *c* değerleri sırasıyla *b* = 7,26 [nT(nPa)^{-1/2}] ve *c* = 11 [nT] olmaktadır (O'Brien ve McPherron, 2000).

Jeomanyetik fırtınaların şiddetini ölçen diğer bir parametre ise *K*-index (ya da gezegensel *K_p*-index) adını alır. Bu parametre, dünya manyetosferinin sakin

(hiçbir etki altında olmadığı) durumundan, jeomanyetik fırtına olduğu ana kadarki değişimleri yakalamak için her 3 saatte bir gözlem verisi almaktadır ve 0 (en sakin) ile 9 (en bozucu) arasında aldığı değerler ile fırtınanın şiddeti ölçülebilir (<http://www.ises-spaceweather.org/>). Uydu teknolojisinin gelişimiyle birlikte, dünya manyetosferinin yapısı daha detaylı bir şekilde araştırılmaya başlanmıştır. Bu araştırmalar neticesinde elde edilen en önemli sonuç, güneşten çıkan ve güneş rüzgârları yoluyla dünyamıza taşınan kütle, momentum ve enerji gibi yüksek radyasyon kaynaklarının, daha sık olarak yüksek enlemlerde meydana gelen manyetosfer-iyonosfer-termosfer sisteminde görüleceği yönündedir. Fakat bu kozmik radyasyonun (yani jeomanyetik fırtınanın) şiddeti çok büyükse nadirde olsa orta enlemlere kadar indiği de ölçülmüştür.

Jeomanyetik aktivitenin artması, dünya manyetik alanının yatay bileşenindeki azalmaya bağlı olarak sürüklenme hızında meydana gelecek azalmaya ve manyetik enlemlerin artışıyla birlikte iyonosferdeki elektron yoğunluğundaki azalmaya bağlıdır. Bununla birlikte, güneşin 11 yıllık aktivite çevrimi ve 22 yıllık manyetik çevrimi de jeomanyetik fırtınaların şiddetinde önemli değişikliklere sebep olacaktır. Bu nedenle, güneş aktivite çevrimine göre iyonosfer-iç manyetosferde meydana gelen fırtınalar ve manyetosferik fırtınaların ölçümleri için bir denklem oluşturulmuştur. Artan fırtına sayılarının genel değişimi aşağıda verildiği gibidir (Gulyaeva ve Stanislawska, 2008):

$$Y = a + b\Phi \quad (2)$$

Burada, Y değeri W_p (Dalga ve gezegensel etkilere bağlı, düşük enlemler için yer teleskoplarıyla gözlemi yapılabilen bir indekstir), Dst ve A_p (Jeomanyetik aktivitenin günlük ortalama değerini verir) indislerine ait bir sabittir ve a ile b katsayılarına göre değişir; a ve b katsayıları güneş aktivite çevrimine göre fırtına sayısına ait sabitlerdir; Φ ise güneş çevriminin evresini vermektedir.

$$\Phi = (T - m)/(M - m) \quad (3)$$

olarak verilir. Burada, T fırtınanın olduğu ayı, m güneş minimumunun olduğu ayı ve M güneş maksimumunun olduğu ayı göstermektedir. 1999 yılından bugüne kadar bahsi geçen Φ değeri "0,1 Φ " olarak bulunmuştur (Gulyaeva ve Stanislawska, 2008).

Jeomanyetik fırtınalarından dolayı artan radyasyon miktarı, pilot ve diğer uçuş ekibi üzerinde önemli bir negatif etkiye sahip olacaktır. Özellikle, yüksek

enlemlerde ve kutup bölgelerinde gerçekleştirilen uçuşlarda kozmik radyasyonun etkisi çok daha yoğun hissedilecektir. 20 yılı aşkın süredir yapılan kaza raporları istatistiklerinden, uçak kazalarının %70-80'inin insan faktörü kaynaklı olduğu bilinmesine rağmen, meteorolojik olaylardan kaynaklanan kazalar bu sayının %20-30'unu oluşturmaktadır (National Transportation Safety Board, 2005). Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan Ulusal Taşıma Güvenlik Kurulu (NTSB) 1968, 1974 ve 1989 tarihinde görülen hava ve görüş sahası kaynaklı uçak kazalarını raporlamışlardır, kaldı ki bu raporlar ve daha sonraki yıllarda hava koşullarına bağlı olarak yapılan uçak kaza raporları sadece yağmur, sis, alçak bulut yüksekliği ve kar denilen meteorolojik kaynaklı olaylardır (National Transportation Safety Board, 2005). Henüz bu tarihlerde jeomanyetik fırtınaların uçuş araçlarına zarar verici etkileri daha bilinmemekteydi. Jeomanyetik fırtınalar, fiziken iyonlaşmış radyasyon alanları olarak tanımlanır. Atmosferik iyonlaşmaya iki kaynak sebep olur: (1) Güneş sisteminin dışında sürekli var olan geri zemin galaktik kozmik ışınlar; (2) Birkaç saatten birkaç güne kadar değişen zaman aralığına sahip, güneş yüzeyindeki patlamalardan dünyaya doğru gelen yüklü enerjik parçacıklardır (Mertens, Kress ve Wiltberger, 2010). İlk bahsi geçen kaynak daha çok astronotları etkilerken, ikinci kaynak dünyada hareket eden hava araçlarını etkilemektedir. Son güneş çevriminde (23. Güneş çevrimi), ekim ve kasım 2003 tarihleri arasında görülen ve Halloween adı verilen çok şiddetli jeomanyetik fırtına buna en güzel örnektir (Mertens, Kress ve Wiltberger, 2010).

Çok şiddetli jeomanyetik fırtınalarda, halsizlik, keyifsizlik ve sebebi belli olmayan bölgesel baş ağrıları en belirgin rahatsızlıklar olup, bütünleyici korteks altı sistemlerindeki işlev bozukluğu ve artan denge bozukluğu ile bağlantılı olan beyin korteksinin hareket fonksiyonlarında da düzensizliğe neden olur (Babayev ve Allahverdiyeva, 2005). Bahsi geçen makalede (Babayev ve Allahverdiyeva, 2005), sadece yerde bulunan insanlar üzerinde yapılan deneylerde, jeomanyetik aktivitenin şiddetli olduğu günlerde sağ korteks küresinin belirli zaman aralıklarında âni ve kısa süreli döngülere sahipken, jeomanyetik olarak sakin günlerde beynin iç bölgesi ve iç küresinin zayıf bir şekilde etkilendiği görülmüştür. Bu çok önemli bir bulgudur; fakat hava araçlarının içindeki pilotlar üzerine jeomanyetik fırtına etkilerinin nasıl olacağı, yerdeki deneklerde bu kadar şiddetli etki gösteren jeomanyetik fırtınanın yaklaşık dünya troposferine yakın

yükseliklerde uçan uçuş ekibi ve yolcular üzerine hangi düzeyde bir negatif etki yapacağı temel hatlarıyla çok sayıda makalede ele alınmış olmasına rağmen, jeomanyetik fırtına şiddetleri (şiddet ölçümleri yukarıda verilen denklemler ile yapılmaktadır) ile uçuş ekibi ve yolcular üzerine bu şiddetler doğrultusunda yapılan etkiler henüz daha ele alınmamış bir araştırmadır.

Bu fırtınaların en büyük etkisinin korteks üzerinden doğrudan sinir sistemi üzerine olması beklenmektedir. Korteks üzerinden doğrudan sinir sistemi üzerine olacak bir etkinin sonucunda, davranışlarda saldırganlık, farklı nöbet durumları, sinir sistemine bağlı ruhsal bozukluklar ve intihar girişimleri çok sık görülmekle birlikte, nöropsikolojik hastalıklar da artmaktadır (Cüceloğlu, 1999). Bununla birlikte, Babayev ve Allahverdiyeva (2005) makalesinde, kan viskozitelerinin fırtına zamanlarında belirgin bir şekilde arttığı, hatta bazı durumlarda ikili pik şeklinde de artışın olduğu ve kırmızı kan hücrelerinin yapışkan hâle gelerek, kan akışının yavaşladığı belirtilmiştir.

Peki, bu beyin korteksi ve sinir sistemi etkileşimi nasıl olmaktadır? Gözde, kulakta, deride ve diğer duyu organlarındaki fiziksel enerjiyi sinirsel enerjiye çeviren görütücü (efferent) gruplar adı da verilen hücre gövdeleri, oluşan bu enerjiyi beyine iletip dış dünyayı algılamamızı sağlar. İletilen bu enerjiden, beyin ve omurilik mesajlar üreterek, bu mesajları getirici (afferent) gruplar ile tepki oluşturacak şekilde kaslara ve iç salgı bezlerine taşır. Tüm bu etki-tepki işlemlerini derleyen, toplayan, birleştiren ve koordine eden esas iç nöronlardır ve bunlar birleştirici (connecting) gruplar olarak adlandırılırlar (Cüceloğlu, 1999). Tepkinin tamamı bir saniyeden çok daha kısa bir sürede ortaya çıkmaktadır, böylesine yüksek bir hız ise bilginin sinir sisteminde çok hızlı iletilmesiyle olanaklıdır (Gegenfurthner, 2005). Uyarıcının şiddeti arttıkça, nöronun uyarılma frekansı artar ve uyarıcının şiddeti daha kuvvetli bir biçimde hissedilir. Uyarıcı şiddeti çok yüksek olduğunda ise bir yerden sonra artık uyarılamaz.

Beyin kabuğunda özellikle jeomanyetik fırtınalardan etkilenme sürecinde görme, işitme ve beden duyularında önemli bir değişim olacağı düşünülmektedir. Çünkü bedenin daha hassas davranışlar yapması ve kas koordinasyonunu gerektiren kısımları motor korteksin değişik bölgelerinin elektrikle uyarılması yoluyla bedenin o bölgelerine karşılık gelen kısımların harekete geçmesiyle mümkündür (Cüceloğlu, 1999; Carlson, 2014). Temporal korteksin zarar

görmesiyle oluşan lezyonlar, farklı algısal uyarıcılar arasındaki ayrımları fark edebilme becerisini zarara uğratar ve kısmî görsel bilgi türlerini algılama becerisini azaltır (Carlson, 2014).

Jeomanyetik fırtınaların beyin korteksi üzerine etkisini yukarı da anlatmıştık. Bu etkiye bağlı olarak, beyin lobları da etkilenecektir. Babayev ve Allahverdiyeva (2005) makalesinde de belirtildiği gibi fırtınanın en etkilediği beyin lobu sağ yarım küresidir. Peki, beyin loblarının işlevleri nelerdir? Beyin yarım kürelerinin vücutla çaprazlama bir ilişkisi vardır: Sol beyin yarım küresi, vücudun sağ yarısından gelen duyuları alıp sağ tarafını hareket ettirirken; sağ yarım küre de, vücudun sol yarısından gelen duyuları alıp sol tarafını hareket ettirir. İki yarım küre arasındaki fark, sağ yarım kürenin daha çok görsel-mekânsal-uzaysal materyalin işlenmesini gerektiren bilişsel işlevlerde daha üstünken; sol yarım küre sözel beceriler konusunda üstündür, sol beyin yarım küresinde parietal, temporal ve frontal loblarda bazı bölgeleri içeren, dil işlevleriyle ilişkili alanlar ve yapılar bulunur (Öktem, 2013).

Jeomanyetik Fırtınaların İnsan Beyin Fonksiyonları Üzerine Etkilerinin Tartışılması

Önceki bölümlerde, ilk olarak havacılık psikolojisinin kısa bir tarihçesi verilerek, nörofizyolojinin pilotların bilişsel ve kişilik psikolojilerinin araştırılmasında ne kadar önemli olduğu belirtilmiştir. İkinci bölümde, jeomanyetik fırtınaların ne tür bir yapı olduğu kısaca anlatılmış ve bu fırtınaların insan beyninde hangi bölgeleri etkilediğine değinilmiştir. Bu bölümde ise bu fırtınaların belirtilen beyin bölgelerine nasıl bir etki yapacağını tartışacağız.

Bir pilotun, çevresel etkilerin çok baskın olduğu bir durumda uçabilmesi için berrak bir zihin, güçlü bir kas koordinasyonu, algılama, bellek, bilgi işleme gibi bilişsel davranışlara hâkimiyet yeteneği ve cesaret, özgüven, öfke kontrolü sağlam, risk durumlarıyla başa çıkabilecek kişilik özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Bahsi geçen bu durumlar ister askerî pilot, ister sivil hava taşımacılığı pilotu olsun, her iki grubun da sahip olması gereken özelliklerdendir; fakat yağmur, kar, sis, alçak bulut yüksekliği gibi temel meteorolojik sebepler uçuşlarda pilotların işini hayli zorlaştırmaktadır. Buna ilâveten, çok daha tehlikeli bir durum ise pilotun

yüksek radyasyona maruz kalmasıdır. Uçuş personeli radyasyon çalışanı kategorisindedir ve radyasyon limiti 20 mSv (milisievert)/yıldır. *Bu değer halk için 1 mSv/yıldır. Yılda 600 saat uçuş yapan bir uçuş personelinin maruz kalacağı limit 1,5 mSv'dir* (<http://www.icrp.org/icrpaedia/limits.asp>). Bununla birlikte, yüksek enlemlerde olan ve 1000 saat civarında uçuş yapan bir uçuş personeli için bu risk çok daha yüksektir. Bizim gibi yüksek enlemlerde olmayan ülkelerin uçuş personeli için risk daha düşüktür. Yapılan çalışmalarda 20 yıl içerisinde yıllık 5 mSv'lik maruz kalma durumu kanser riskinde %0,1-0,4 artışa neden olmakta, bu maruz kalma süresi 30 yıl olduğunda oran 0,6'ya çıkmaktadır. İnsanın maruz kaldığı radyasyonun %50'si doğadaki radondan gelir. Sadece %10'u kozmik radyasyondan gelmektedir. İyonizan radyasyonun (radona bağlı) zararlı etkileri bir zamanlar tanı ve tedavi amacıyla kullanılan yüksek enerjili X-ışınları ile radyum ve diğer doğal radyasyon kaynakları ile sınırlı idi. Bugün ise başlıca radyasyon kaynakları, nükleer reaktörler, siklotronlar, lineer akselatörler, kanser tedavisinde kullanılan ruhsatlı kobalit ve sezyum kaynakları ile tıp ve endüstride kullanılan sayısız yapay radyoaktif maddelerdir (*Berkow et al., 1992*). Radyasyonun alınış hızı (doz hızı), radyasyon dozu/birim zaman olarak ifade edilir. Yerkürede doğal olarak bulunan en düşük radyasyon dozunda (*1-2 mSv/yıl*) hiçbir etki görülmez iken, ölçülebilir etki görülme olasılığı doz hızı ile toplam doza paralel olarak artar. Tek ve yüksek bir *mSv dozunda* belirgin bir etki gözlenir iken, aralıklı olarak düşük dozda alınan radyasyonun etki göstermesi için çok yüksek dozlara ulaşması gerekmektedir. Yüksek dozlar ani somatik etkilere neden olurken, düşük dozların geç somatik etki ile uzun vadede genetik etki yapma olasılığı vardır. Radyasyona maruz kalan vücut alanı da önemlidir. İnsan vücudunun tamamının ölüm olmaksızın alabileceği toplam doz yaklaşık 2×10^3 mSv'dir. Toplam doz 4.5×10^3 mSv'e ulaştığında ölüm olasılığı %50 kadardır. Vücudun aldığı toplam doz çok kısa bir sürede 6×10^3 mSv üzerine çıkar ise öldürücü olur (*Berkow et al., 1992*). Şiddetli bir jeomanyetik fırtınada bu radyasyon etkisinden kaçmak neredeyse imkânsız denilebilir. Yukarıda bahsi geçen beyin bölgelerinin böyle bir radyasyona maruz kaldığında nasıl etkilendiğini aşağıda tartışacağız:

1. Çok şiddetli jeomanyetik fırtınalarda, *halsizlik, keyifsizlik ve sebebi belli olmayan bölgesel baş ağrıları* en sık görülen durumdur.

2. Beyin korteksinin etkilenmesiyle, *hareket fonksiyonlarında düzensizlik ve denge bozukluğu başlayacaktır.*

Jeomanyetik fırtınalar, 1. ve 2. maddelerinde belirtilen organik problemlerin sebeplerinden biri olmakla birlikte, bu problemlere neden olan en önemli ve başlıca etkiler hipoksi, akselerasyon kuvvetleri, uzaysal dizoryantasyon, yorgunluk, shift-lag, jet-lag, termal stres ve dehidratasyon olarak gösterilir. Hipoksi durumunda, 3500-4000 metre irtifadan sonra volonter hareketler güçleşir (kas koordinasyon yetersizliği). Kramp ve kontraksiyona meyil uyanır, refleks yavaşlar. Zekâ faaliyeti (dikkat, hafıza, muhakeme) azalır. Fizik-psişik kronik yorgunluk başlar, düşünen irade zayıflar. Bilişsel olarak baş ağrısı, depresyon, dalgalılık, hatalı kararlar ve uyku hali görülürken, psikolojik olarak içgörü azalması, özgüven artışı, gereksiz risk alma, umursamazlık, inatçılık ve agresif tepkiler baş gösterir. Görsel olarak bulanık görme, gece görüşü azalması ve renk ayırımında zorlanma baş gösterir iken, fiziksel olarak nefes darlığı, hiperventilasyon (aşırı nefes alma), baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı, paresteziler, taşikardi ve yorgunluk görülecektir. İdrakte yetersizliğe meyil, hareketlerde uyum ve sinerjinin düzensizliği, itimatta artma (öfori) olur ki buna “irtifa sarhoşluğu” denir (Çetingüç, 2016).

Akselerasyon durumunda ise, fizik kondüsyonu yetersiz veya anti-G manevralarını usulünce yapamayan pilotlarda görme alanı kararması, bilinç kaybı ve konvulsif senkop ortaya çıkabilir. Jet uçaklarında, kanın beyinden aşağı dokulara çekilmesi yani beyin seviyesinde kan basıncı azalması, beyin hipoksisi sonucu ortaya çıkan bu durumlarda pilot en az 15-30 sn. uçağa kumanda edemez. Buna ek olarak, şaşkınlık, konfüzyon, farkındalık kaybı, öfozi, amnezi ve karar verme zorluğu gibi bilişsel bozukluklar görülecektir (Çetingüç, 2016).

İnsanın uzaydaki oryantasyonu 4 sistemin (görsel, işitsel, vetibüle ve proprioseptif) koordinasyonu ile sağlanır. Denge ve pozisyon algısında görsel algının payı %79, derin duyunun %5, vestibülünkü %15 ve işitsel sistemin payı %1'dir. Dizoryante pilot sadece bir pozisyon algı hatası içinde değil; aynı zamanda uçuş aletlerini doğru okuyup yorumlama ve doğru kararlar verme konusunda da bilişsel zafiyetler gösterir; tepki süresi uzar, zihinsel şaşkınlık içine girer, inkapasite olur. Bu durum, uzaysal dizoryantasyon olarak adlandırılır (Çetingüç, 2016). Jet-lag durumunda, somatik, bilişsel ve psikolojik bozukluklar ortaya çıkar. Somatik olarak iştahsızlık veya uygunsuz zamanlarda açlık hissi, yorgunluk,

bağırsak tembelliği (kabızlık), uykusuzluk veya ani uyku basması görülür. Bilişsel olarak da dikkat, konsantrasyon, yargı-bellek kusurları, zaman ve mesafe algısı bozulması, tepki zamanı uzaması, anlama ve öğrenme işlevlerinde gecikme olur. Psikolojik sorunlar arasında öne çıkanlar, anksiyete, iritabilite, sinirlilik, depresyon ve bazen öforidir. Shift-lag durumunda, alışkın olunan çalışma-dinlenme periyodunun değiştirilmesiyle, vücut ısısı, kan şekeri düzeyi ve zihinsel çalışma kapasitesi etkilenir. Bu durumda, yorgunluk, uykusuzluk, sindirim sistemi ve diğer somatik yakınmalar ile genel keyifsizlik hali görülür (Çetingüç, 2016).

3. Gelen radyasyonun eğer sadece sağ beyin korteksinde önemli bir etkiye sahip olması söz konusu ise, sağ yarım kürenin görsel-mekânsal-uzaysal materyal gibi bilişsel işlevlerden sorumlu olduğunu düşündüğümüzde, zaten uçmanın esas kuralı olan *görsel, mekânsal ve uzaysal hesaplama kabiliyeti etkilenmiş* olacaktır. Pilot bu durumda, *önemli hesapları unutabilir, yanlış hesaplamalar yapabilir ve olayları dikkatlice değerlendirme yetisini yitirebilir*. Burada pilotun bilişsel ve kişilik özellikleri yeterince gelişmişse bu etkiyi en aza indirgeyebilme yetisine sahip olacaktır. İndirgeyemediği takdirde, yani korkularının üstesinden gelecek duygusal düzenleme kapasitesine sahip değilse, *duraksayabilir, paniğe kapılabilir ve görevini yerine getiremeyebilir*. Büyük sinirsel gerginlik pilotun zaman duygusunu da çarpıtabilir. Psikolojik olarak korku, ürküntü, panik adını verdiğimiz şeylerin fizyolojik temelinde, beyin yarıkürelerinin kısıtlayıcı durumu vardır. Bu durum çeşitli edilgen-savunmacı refleks düzeylerine denk düşer (Gagarin ve Lebedev, 1984).

4. Beyine bilgi getiren sinir sistemi etkilendiğinde ise (Cüceloğlu, 1999);

a. *Kalpde enfarktüs, nöbet durumları, sinir sistemine bağlı ruhsal bozukluklar* görülürken, radyasyonun etki süresi uzadıkça bu bozukluklar daha da rahatsız edici duruma gelecektir.

b. Bu gibi acil ve âni karar verilmesi gerektiren durumlarda, *kan basıncının ve kalp atışının artmasına, solunum sayısının artmasına, gözbebeğinin genişlemesine, terlemenin artmasına, tükürük salgılamasının azalmasına, kandaki şeker miktarının artarak daha fazla enerjinin ortaya çıkmasına, kanda pıhtılaşma faktörlerinin artmasına, kanın sindirim organlarından beyne ve çizgili kaslara yönelmesine* neden olacaktır.

5. Beyin kabuğunda özellikle jeomanyetik fırtınalardan etkilenme sürecinde *görme, işitme ve beden duyularında değişim* önemli olacaktır. Bu gibi durumlarda *bedenin daha hassas davranışlar yapması ve ayrıntılı kas koordinasyonu* gerektiren kısımlarda motor korteks etkili olacaktır.

6. Temporal korteksin zarar görmesi durumunda oluşacak lezyonlar, *farklı algısal uyarıcılar arasındaki ayrımları fark etme becerisini zarara uğratacak ve kısmî görsel bilgi türlerini algılama becerisini azaltacaktır.*

Maddeler halinde sıraladığımız, tüm bu etkilenen bölgeler üzerine teker teker, dikkatlice ve detaylı olarak en başından testler yapılması gerekmektedir. Belki de bu belirlenen bölgeler haricinde, farklı duyu bölgelerinde de başka tür sonuçlarla karşılaşılabılır. Bu araştırma uzun soluklu bir araştırma olma potansiyelindedir.

Sonuçlar ve Gelecekte Yapılabilecek Çalışmalar

Jeomanyetik fırtınaların, askerî ve sivil havacılık psikolojisi üzerine etkilerine ilişkin çalışmalar 2013 yılında esasen Birleşik Krallık'ta hız kazanmaya başlamıştır; fakat Türkiye'de henüz daha meteorolojik ve astronomik nedenlerden kaynaklanan uçak kazaları raporlarına bakılmamış olup, henüz daha bir araştırma laboratuvarı kurulup denekler üzerinde bu etkiler araştırılmamıştır. Ayrıca Türkiye orta enlemlerde bulunan bir ülke olduğu için yüksek enlemler ve kutup bölgelerindeki pilotların birebir yaşadığı jeomanyetik fırtına etkisine sahip olunamaz, bu nedenle laboratuvar çalışmalarının bir an evvel hız kazanması gerekmektedir. Bu nedenle, bu makalemin bu çalışmalara öncülük etmesini ummaktayım. Ülkemizde hava yolu pilotları radyasyonun etkileri konusunda oldukça endişe duymuşlar ve geçtiğimiz yıllarda bu konu ile ilgili uçak içi ölçümler yapılmış, hatta Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü ve Türkiye Havayolu Pilotları Derneğinin ortak düzenlediği bir çalıştay yapılmıştır. Fakat, bu çalışmalar direkt olarak jeomanyetik fırtınaların etkilerini araştırmamışlardır. Bu nedenle, bu uygulama hayata geçtiği durumda Türkiye'de bu konuda ilk kez yapılacak olan bir deney niteliğinde olacaktır. Gelecekte ne tür çalışmalar yapılabilir:

1. Öncelikle jeomanyetik fırtınanın tüm fiziksel parametrelerinin oluşturulacağı temel ve diğer bozucu etkilerden arındırılmış bir laboratuvar ortamı

fen ve mühendislik sahalarının araştırmacılarıyla, klinisyenlerden gelecek bilim insanları ile kurulmalıdır. Bu ilk aşamada sadece jeomanyetik fırtınanın etkisi belirlenecektir. Sonrasında çalışmanın daha kapsamlı hale getirilmesi için ilgili deney mutlaka gerçek uçuş şartlarını simüle eden alçak basınç odası, insan santrifüjü, iklimlendirme laboratuvarı gibi ortamlarla ayrıca gerçekleştirilmeli ve gerekli karşılaştırılmalar yapılmalıdır.

2. Hem askerî pilotlardan ve hem de sivil havacılık pilotlarından bilişsel psikoloji ve kişilik psikolojisinden aldıkları test sonuçlarına, farklı yaş ve fiziksel durumları vs. özelliklerine göre denekler seçilmelidir (*İlk sınıflama*).

3. Deneklerin kullandığı uçak tiplerine göre ayrı bir sınıflandırma daha yapılmalıdır (*İkinci sınıflama*).

4. Farklı jeomanyetik fırtına şiddetlerine karşılık gelen ortamlarda denekler teste tabi tutularak ve 0-9 arasında farklı şiddet değerlerine maruz kaldıklarında verdikleri tepkilere göre ayrı bir sınıflandırma yapılmalıdır (*Üçüncü sınıflandırma*).

5. Birkaç saatten, birkaç güne kadar jeomanyetik fırtınaların etkisinin sürmesi durumuna göre, etkiye maruz kaldıkları sürelerle göre de ayrı bir sınıflama yapılmalıdır (*Dördüncü sınıflama*).

6. Her deney bitişinden hemen sonra, gerekli tıbbî ve psikolojik muayene ile pilotlar nörofizyolojik testerden geçirilmelidir. Böylece teste tâbi tutulmadan önce ve tutulduktan sonra pilotlarda görülen psikolojik ve fizyolojik değişimler gözlemlenebilecektir. Bu deneylere ek olarak; uçuşta o an için maruz kalınan hipoksi vs. gibi fizyolojik etkenlerin işin içine katılması da gerekmektedir.

Yüksek enlemlerde uçan pilot ve uçuş ekibi, jeomanyetik fırtınanın etkisini birebir yaşayacaktır; hâlbuki Türkiye gibi orta enlemlerde hava taşıtı kullanan pilot ve uçuş ekibinin ancak laboratuvar ortamında test edilerek, bu etkilere verdikleri tepkiler ölçülebilir. Bahsi geçen bu deneylerin havacılık psikolojisi literatüründe ilk kez uygulanacak olması nedeniyle de bu hipotez ayrı bir önem taşımaktadır.

Teşekkür: Bu makalenin hazırlanması esnasında yardımlarını esirgemeyen İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü ile Havacılık Psikolojisi Enstitüsü'nden Prof. Dr. Pınar ÜNSAL, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan Uzm. Dr. Uluğ Mutlu GÜNAYDIN, İDE Terapi Merkezi'nden Uzm. Psikolog Hanife UĞUR KURAL, İstanbul Gelişim

Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Öğrencisi Ruhicem YALABIK ve bu makalenin yazılmasına beni teşvik eden İstanbul Bilgi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi Müzik Bölümü Lisans Öğrencisi Halit Oğuz GÜNAYDIN'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bununla birlikte, makalemi okuyan Editör ve Hakem Kurulu'na da teşekkürlerimi iletmekteyim.

Extended Summary

This article describes the expected damages to the brain and nervous system caused by the effects of geomagnetic storms, based on the results of previous studies on geomagnetic storms and neurophysiological studies. The organic processes that occur in the brain are reflected in the behaviors which are exhibited after passing through the muscles. In the simplest term, environmental changes such as air pressure, heat, or humidity affect neurobiochemical events in the body, and our behaviors that appeared from these neurobiochemical changes can also be examined neurophysiologically.

The most common meaning of "Aviation Psychology" is that it is the application of the body of knowledge concerning humans' behavioral capabilities and limitations to the aviation industry, such as the performance of flight crew members, passengers, managers, and controllers in the air traffic control system, airport personnel, and those persons involved with the design, sale, and maintenance of aircraft. The first aviation psychology term was established in Germany in 1915. The evaluation of the psychological tests was begun on June 1917 at the Massachusetts Institute of Technology in the United States of America with attending Army Aviation Cadets. National Research Committee (NRC) on aviation psychology was first established in the United States of America in 1938 and afterward, these efforts have documented a series of 19 books in 1947 with the name of "Blue Books". In 1949, the first aviation psychology laboratory was opened in Ohio State in the United States of America. In 1956, the Western European Association for Aviation Psychologists (WEAAP) was started for the European aviation psychologists. A new aviation research laboratory was opened in Illinois University in the United States of America in 1971, and all previous

studies about aviation psychology were documented in 1980. The 1980s, the study of the effects of meteorological phenomena on aviation psychology was increased. The Annex (Annex 3) of International Civil Aviation Council (ICAO) includes the research and the results of the effects of meteorological conditions to the aviation operations and aviation psychology only for rain, fog, snow, low cloud height, in a series of 19 Annexes. The effects of geomagnetic storms on the aviation were offered by the Aviation Industry of the United Kingdom in 2013 for the first time.

Associated with solar coronal mass ejections, coronal holes, or solar flares, a geomagnetic storm is caused by a solar wind shock wave which typically strikes the Earth's magnetic field 24 to 36 hours after the event. The *Dst* or disturbance storm time index is a measure of geomagnetic activity used to assess the severity of magnetic storms. Another index that measures the magnitude of the geomagnetic storm is the *Kp*-index. *Kp*-index is an indicator of disturbances in the Earth's magnetic field by getting daily data for every 3 hours. The scale of numbers of *Kp*-index changes from 0 (quiet) to 9 (violent). Geomagnetic activity is crucially affected by the 11- years period of solar activity cycle and 22 years period of the solar magnetic cycle.

During periods of strong geomagnetic disturbances, indisposition, weakness, and presence of indistinct localized headaches are the most distinct disorders, while disorganization of functional activity of the cortex of the human brain, which is likely to be connected with dysfunction of negative subcortical systems, with disbalance of its ascending synchronizing and desynchronizing influences, is another important disorder. Geomagnetic storms mainly affect the right hemisphere of the brain, and visual, audial and sensual variations in the brain cortex are also changed promptly during this stormy period. The lesions caused by damage of the temporal cortex impair the ability to recognize the distinctions between different perceptual stimuli and reduce the ability to detect partial types of visual information.

When we think that the right hemisphere is responsible for cognitive functions like visual-spatial material, the ability to compute the visual and spatial, which is already essential to the flight, will be affected. In this case, the pilot may forget important accounts, make miscalculations and lose the ability to assess events carefully. Here, if the pilot's cognitive and personality traits are sufficiently

developed, he/she will have an ability to reduce these effects. If these effects cannot be reduced and he/she does not have the emotional regulation capacity to overcome his fears, he/she can hesitate, panic and be unable to perform. The major nervous tension may distort the pilot's perception of time.

When the nervous system that brings information to the brain is affected; Heart infarcts, seizure conditions, mental disorders due to the nervous system are seen, also, these disorders will become even more uncomfortable as the duration of radiation becomes longer. In such situations where it is necessary to make a decision urgently and suddenly, geomagnetic storm induces an increment in blood pressure and heart pulsation, an increase in respiratory rate, the expansion of the pupil of the eye, an increase in sweating, a decrease in the saliva secretion, generation of more energy depending on the increase in the amount of sugar in the blood, an increase the coagulation factors, causes the blood to head towards to the brain and striated muscles from the digestive organs. Changes in vision, hearing and body senses are important elements of brain being affected by the geomagnetic storms. In such situations, the motor cortex will be effective in making the body more sensitive and requiring detailed muscle coordination.

Aviation psychology trials have begun to gain momentum in the United Kingdom in 2013; however, Turkey has yet to check the aircraft accident reports arising from the meteorological and astronomical causes, neither has it studied these effects on subjects in more established research laboratories. Furthermore, because Turkey is a country located in the mid-latitudes, pilots cannot demonstrate the effects of geomagnetic storms in the same way with the pilots who live in the region of high latitudes and polar, for this reason, laboratory studies needs to accelerate as soon as possible. Therefore, I hope this article will lead this study. In case these applications come to life, this experiment will performed for the first time. The kind of work that can be done in the future:

First, a laboratory environment in which all the physical parameters of the geomagnetic storm exist should be established with scientists from science and engineering fields and clinicians. The test subjects must be selected according to the cognitive psychology and personality psychology test results, different age, and physical conditions, etc. both for the military and the civil aviation pilots. This will be the *first classification*. The *second classification* should be done according

to the type of aircraft that pilots use. In environments corresponding to different geomagnetic storm severities, people are tested, and a separate classification must be made according to the reactions they give when they are exposed to different intensity values between 0 and 9 in our *third classification*. Depending on the duration of the effect of geomagnetic storms from a few hours to several days, a different classification should be made according to the duration periods in which they are exposed in the *fourth classification*. Immediately after each test run, pilots should undergo neurophysiological testing with the requisite medical and psychological examination. Thus, the psychological and physiological changes can be observed in the pilot before and after the test.

The pilot and flight crew flying at high latitudes will experience the effect of the geomagnetic storm directly; whereas the response of the pilot and flight crew, using the aircraft in the middle latitudes, such as Turkey, to these effects can be measured only with tests in the laboratory environment. This hypothesis is of special importance, as these experiments will be applied for the first time in aviation psychology literature.

Kaynakça

Kitaplar

- Berkow, R. *et al.* (1992). *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. (Çev. Ed. Murat Keklikoğlu ve Muzaffer Tuzcu), Merck Research Laboratories, MERCK & CO., INC. Rahway, N.J.
- Cannon, P. S., Angling, M., Barclay, L., Curry, C., Dyer, C., Edwards, R. *et al.* (2013a). *Extreme Space Weather: Impacts on Engineered Systems - a Summary Rep.* ISBN 1-903496-96-9 Royal Academy of Engineering, London, UK.
- Cannon, P. S., Angling, M., Barclay, L., Curry, C., Dyer, C., Edwards, R. *et al.* (2013b). *Extreme Space Weather: Impacts on Engineered Systems Rep.* ISBN 1-903496-95-0 Royal Academy of Engineering, London, UK.
- Carlson, N. R. (2014). *Foundations of Behavioral Neuroscience*. (Çev. Ed. Muzaffer Şahin), İstanbul: Nobel Yayınevi.

- Cüceloğlu, D. (1999). *İnsan ve Davranışı, Psikolojinin Temel Kavramları*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çetingüç, M. (2016). *Havacılık ve Uzay Psikolojisi*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gagarin, Y. ve Lebedev, V. (1984). *Uzay ve Psikoloji*. (Çev. Sibel Özbudun), İstanbul: Süreç Yayınevi.
- Gegenfurthner, K. R. (2005). *Beyin ve Algılama*. (Çev. Barış Konukman), İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- National Transportation Safety Board (2005). *Risk Factors Associated with Weather-Related General Aviation Accidents*. Safety Study NTSB/SS-05/01. Washington, DC.
- Öktem, Ö. (2013). *Davranışsal Nörofizyolojiye Giriş*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Ragan, K. M. (2010). *The Warfighters of Today: Personality and Cognitive Characteristics of Rated Fighther Pilots in the United States*. (Doktora Tezi). Florida State University Library.

Makaleler

- Babayev, E. S. and Allahverdiyeva, A. A. (2005). Geomagnetic Storms and Their Influence on the Human Brain Functional State. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 36, 1-8.
- Burton, R. K., McPherron, R. L. ve Russell, C. T. (1975). An Empirical Relationship Between Interplanetary Conditions and Dst. *Journal of Geophysical Research*, 80, 4204-4214.
- Ersoy, E. ve Karal, Ö. (2012). Yapay Sinir Ağları ve İnsan Beyni. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 188-205.
- Göker, Ü. D. (2008). The Importance of Heat Conduction and Viscosity in Solar Corona and Comparison of Magnetohydrodynamic Equations of One-Fluid and Two-Fluid Structure in Current Sheet. *Sun and Geosphere*, 3(1), 52-56.

- Göker, Ü. D. (2012). Magnetohydrodynamic Study of Shock Waves in the Current Sheet of a Solar Coronal Magnetic Loop. *New Astronomy*, 17, 130-136.
- Göker, Ü. D., Gigolashvili, M. Sh. ve Kapanadze, N. (2017). Solar Spectral Irradiance Variability of Some Chromospheric Emission Lines Through the Solar Activity Cycles 21-23. *Serbian Astronomical Journal*, 194, 71-86.
- Göker, Ü. D., Singh, J., Nutku, F. ve Priyal, M. (2017). Temporal Variations of Different solar Activity Indices Through the Solar Cycles 21-23. *Serbian Astronomical Journal*, 195, 59-70.
- Gulyaeva, T. L. ve Stanislawski, I. (2008). Derivation of a Planetary Ionospheric Storm Index. *Annales Geophysicae*, 26, 2645-2648.
- Koonce, J. M. (1984). A Brief History of Aviation Psychology. *Human Factors*, 26(5), 499-508.
- Mertens, C. J., Kress, B. T., Wiltberger, M, *et al.* (2010). Geomagnetic Influence on Aircraft Radiation Exposure During a Solar Energetic Particle event in October 2003. *Space Weather*, 8, S03006- S03022.
- O'Brien, T. P. ve McPherron, R. L. (2000). An Empirical Phase Space Analysis of Ring Current Dynamics: Solar Wind Control of Injection and Decay. *Journal of Geophysical Research*, 105, 7707-7719.
- Timoçin, E., Ünal, İ., Tulunay, Y. ve Göker, Ü. D. (2018). The Effect of Geomagnetic Activity Changes on the Ionospheric Critical Frequencies (foF2) at Magnetic Conjugate Points. *Advances in Space Research*, 62, 821-828.

Yayımlanmamış çalışmalar

- Göker, Ü.D. (Baskıda). Temporal Modelling of Chromospheric Emission Lines for Solar Spectral Irradiance Through the Solar Activity Cycles 21-23, *Comptes Rendus de l'Académie Bulgare des Sciences*.
- Timoçin, E., Ünal, İ. ve Göker, Ü. D. (Baskıda). A Comparison of IRI-2016 foF2 Predictions with the Observations at Different Latitudes During Geomagnetic Storms, *Geomagnetism and Aeronomy*.

Yazarı belli olmayan web sitesi makalesi

<http://www.ises-spaceweather.org/> (*Space Weather Effects in Regard to International Air Navigation*).

<http://www.icrp.org/icrpaedia/limits.asp> (Dose Limits Help Ensure That No Person is Exposed to an Excessive Amount of Ionising Radiation in Normal, Planned Situations).



AISI 1008 1040 ve 4140 Çeliklerinde Isıl İşlem, Karbon Oranı ve Alaşım Elementlerinin Mikroyapı ve Mekanik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi

Ayhan AYTAÇ*, Mehmet Samir IŞIK, Burak ÇANAKÇI, Tekin ÖZDEMİR,
Kadir AZTEKİN ve Hüseyin İPEK**

Öz

Bilindiği üzere endüstride kullanılan metal malzemelerin büyük bir bölümünü çelikler oluşturmaktadır. Çelik malzemelerin yoğun kullanılmasının başlıca sebepleri arasında bol miktarda olmaları, ekonomik olarak şekillendirilmeleri ve çok geniş ölçüde mekanik özellik sunabilmeleri yer almaktadır. Çeliklerin temel alaşım elementi karbon (C) olup içerisindeki bileşimine bağlı olarak farklı özellikler gösterirler. Ayrıca, alaşım elementleri de çeliğin mikroyapısında farklılık yaratarak çekme mukavemeti, akma sınırı, darbe dayanımı, süneklik ve işlenebilirlik gibi bir takım mekanik özelliklerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Bu çalışmada AISI 1008 ve 1040 çelikleri arasında karbon oranının, AISI 1040 ve 4140 çelikleri arasında da bazı alaşım elementlerinin mikroyapı ve mekanik özellikleri nasıl etkilediği deneysel olarak incelenmiştir. İnceleme sürecinde üç farklı çelik türünden; çekme testi, mikrosertlik testi ve ışık metal mikroskopunda mikroyapı görüntüleme için stok haldeki çeliklerden herhangi bir ısıl işlem yapılmadan numuneler hazırlanmıştır. Çekme testinde ısıl işlemin etkisini görmek amacıyla da ilave numuneler hazırlanmıştır.

Hazırlanan numunelere yük kontrollü çekme testi, mikroVickers sertlik testi ve mikroyapı görüntüleme işlemleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak; hem karbon oranının hem de alaşım elementlerinin etkisi ile akma ve çekme dayanımının arttığı, % uzama ve % kesit daralması değerlerinin düştüğü görülmüştür. Karbon oranı, çekme dayanımında ve % kesit daralmasında daha etkili iken, alaşım elementleri, akma dayanımı ve % uzama üzerinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: AISI 1008, AISI 1040, AISI 4140, Mikroyapı, İçyapı, Mekanik Özellikler.

* Sorumlu Yazar: Dr., Öğretim Görevlisi, Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu Dekanlığı, Makina Mühendisliği Bölümü, aytac@kho.edu.tr

** Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu Dekanlığı, Makina Mühendisliği Bölümü.
Geliş Tarihi/Received:09.04.2018
Kabul Tarihi/Accepted:04.05.2018

Investigation of Microstructure and Mechanical Properties of Heat Treatment, Carbon Ratio and Alloying Elements in AISI 1008, 1040 and 4140 Steels

Abstract

Most of the metal materials used in the industry are made of steel. Among the main reasons for the common use of steel materials are abundance, economical shaping and a wide range of mechanical properties. The basic alloy element of the steels is carbon (C) and shows different properties depending on its composition. In addition, alloying elements significantly affect a number of mechanical properties such as tensile strength, yield strength, impact strength, ductility and machinability by making a difference in the microstructure of the steel.

In this study, the effect of carbon ratio between AISI 1008 and 1040 steel and some alloying elements between AISI 1040 and 4140 steels were investigated experimentally. During the analysis process, three different types of steel; specimens were prepared without any heat treatment of the stock steels for tensile testing, microhardness test and microstructural imaging of the light metal microscope. Samples were also prepared in order to see the effect of heat treatment in the tensile test.

Load-controlled tensile test, microVickers hardness test and microstructure imaging were performed for the prepared samples. As a result; both the carbon ratio and the effect of the alloying elements increase the yield and tensile strength, and the % elongation and % section shrinkage values decrease. Carbon ratio is more effective in tensile strength and % shrinkage, while alloying elements are more effective in yield strength and % elongation.

Keywords: AISI 1008, AISI 1040, AISI 4140, Microstructure, Internal Structure, Mechanical Properties.

Giriş

Teknolojinin ilerlemesine bağlı olarak yeni imalat ve üretim teknolojileri gelişmekte ve bu teknolojilerin kullanılmasıyla yeni malzeme kompozisyonları

ortaya çıkmaktadır. Malzemelerin özelliklerini ve kullanım şartlarını belirleyen en önemli faktörlerden birisi de mekanik özellikleridir. Mekanik özellikler, malzeme seçiminde büyük öneme sahiptir ve çeliklerde mekanik özellikleri arttırmanın en bilinen yolları arasında; karbon oranını arttırmak, alaşımlama yapmak, ısıl işlem yapmak gibi yöntemler bulunmaktadır. Karbon ve diğer elementlerin, çeliklerin mekanik özelliklerine etkileri üzerine literatürde yer alan birçok araştırma bulunmaktadır.

Demir esaslı alaşımlar olarak bilinen dökme demirler ve çelikler, diğer metal ve alaşımlarına göre daha fazla kullanılmaktadır. Çelik ve dökme demirlerin endüstride yoğun talep görmeleridir. Ayrıca yeryüzünde bol miktarda bulunmaları, cevher halinden ayrıştırılması süreciyle beraber üretiminin göreceli olarak ekonomik olması ve belki de en önemlisi çok geniş bir aralıkta mekanik özelliklere sahip olabilmeye durumlarına bağlıdır (Callister, 2013). AISI-4140 çeliği, içerdiği Cr ve Mo alaşım elementleri nedeniyle, su verme ısıl işlemi sonrasında sert martenzitik bir yapı oluşturabilmesi, mukavemet, süneklilik ve tokluk gibi mekanik özelliklerin bir arada bulunmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenlerden dolayı AISI-4140 çeliği yaygın bir kullanım alanına sahiptir (Avner, 1986:315-336 ve Choo vd., 2000:56-70).

Çeliklerin temel alaşım elementi Karbon (C) olup içerisindeki bileşimine bağlı olarak farklı özellikler gösterirler. Düşük karbonlu çelikler sünektir ve işlenmesi kolaydır. Karbon miktarına bağlı olarak su verme ile sertlikleri artarken işlenebilirlik kabiliyetleri düşer. Karbonun yanısıra çelik içerisinde bulunan diğer alaşım elementleri de çeliğe farklı mekanik özellikler kazandırmaktadır. Alaşım elementleri çeliğin içyapısında farklılık yaratarak çekme mukavemeti, akma sınırı, darbe dayanımı, süneklilik ve işlenebilirlik gibi mekanik özelliklerinin değişiminde önemli bir rol oynar (Thelning, K-E., 1984:45-93).

Karbon, çeliğin sertleşmesinde etkili olan elementlerden en önemlisidir. Karbon miktarındaki artış sertlik ve çekme dayanımını pozitif yönde etkiler. Buna karşın, esnekliği, kaynak edilebilme kabiliyetini ve işlenebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Ferrit yapı içerisinde karbür fazının oluşumu mukavemeti artırırken sünekliliği düşürmektedir (Krauss ve Grossmann, 1980:5-290, Parrish, 1980: 5-270). Karbon içeriği Martensit yapı sertliğini ve sertleşme özelliklerini etkiler. Karbon içeriği çeliklerin mikroyapı ve mekanik özellikleri üzerinde önemli etkilere

sahiptir. Farklı karbon içeriğine sahip çelik numuneler, ikili faz bölgesinde farklı sıcaklıklarda ısıl işleme tabi tutulduğunda, farklı martenzit oranlarına sahip dual fazlı çelikler elde edilmiştir. Artan karbon içeriği ve martenzit hacim oranı sertliği ve mukavemeti artırmaktadır (Valeria vd., 2015:1047-1056).

Demir-Karbon denge diyagramına göre, karbon yüzdesindeki artışın, östenit ve ferrit yapıların bir arada bulunduğu sıcaklık aralığını azalttığı bulunmuştur. Bu da, yüksek karbon içeriğine sahip malzemelerin ısıl işlemlerde sıcaklık değişimlerine daha duyarlı olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, S3 ve S4 çeliklerinde artan Mn ve Si içerikleri ikili bölge sıcaklığının üst sınır çizgisini aşağı çekmektedir (Lorusso, 2009, 2011:165-176).

Alaşım elementlerinin çeliğin mekanik özelliklerine belli oranlarda yaptığı pozitif etkiler bilinmektedir (Tablo 1). Mangan (Mn); karbon gibi çeliğin yapısında üretim işlemlerinde yer alan bir elementtir ve çeliğin mukavemetini pozitif yönde arttıran etki gösterir. Ayrıca çeliğin sertleşebilme ve kaynak edilebilirlik kabiliyetlerini de artırır. Krom (Cr); çeliğin sünekliğini çok düşük bir miktarda azaltmasına sebep olurken dayanıklılığı arttıran bir alaşım elementidir. Molibden (Mo); malzeme yapısında tane büyümesini engeller, sertleşebilme yeteneğini artırır, temperleme gevrekliğini giderir. Silisyum (Si); oksijen giderici olarak kullanılır. Çeliğin akma, çekme dayanımını ve sünekliğini artırır. Çelik yapısındaki silisyum miktarı azaldıkça tufal yapma oranı artar. Kükürt (S); akma ve çekme mukavemetine çok az etkide bulunur. Buna rağmen malzemenin yüzde uzamasına ve tokluğuna etkisi azımsanmayacak kadar fazladır. Malzemenin tokluğuna ve sünek özelliğinin zayıflamasına yol açar. Kaliteli olan ıslah çeliklerinde en yüksek kükürt miktarı %0.045 iken asal ıslah çeliklerinde bu %0,035'dir. Fosfor (P); çeliklerde olumsuz etkiler yaratan ve içeriğinde bulunması istenilmeyen bir elementtir. Çeliğin sünekliği ve tokluğu üzerinde azımsanmayacak derecede kötü etkiler bıraktığı için yaygın kullanımından bahsedilemez (<http://www.atacelik.com/etkileri.html>).

Tablo 1. Çeliğe alaşım elementlerinin etkileri (<http://www.atacelik.com/etkileri.html>)

Özellikler / Alaşım Elementleri	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	W	Co	Al
Çekme Mukavemeti	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Uzama	↓	→	↓	↓	+	→	↓	↓	↓
Kritik Soğuma Hızı	↓	↓	+	↓	↓	→	→	↓	→
Sertleşme Derinliği	+	+	+	+	+	+	+	+	↓
Sıcakta Mukavemet	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Meneviş Dayanıklılığı	→	→	+	+	→	+	+	+	→
Aşınma Mukavemeti	+	+	+	+	+	+	+	+	→
Tufallaşmaya Dayanıklılık	↓	→	+	+	+	↓	→	+	+
Talaş Kaldırabilirlik	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	+	→
Korozyon Dayanıklılığı	↓	→	+	+	+	+	→	+	+

Çeliklerde alaşım elementleri ile kompozisyona bağlı olarak ikili fazların elde edilmesi ve kaynaklanabilirlik gibi teknolojik özellikleri tanımlanmaya çalışılmaktadır (Maffei vd., 2007:3325-3332). Bugüne kadar çeliğin kompozisyonuna bağlı olarak çok miktarda bilgi üretilmesine rağmen, çeliklerin mekanik özelliklerinin karbon ile evrimi hakkında tartışmalar halen araştırma ve değerlendirme aşamasındadır.

Malzeme ve Metot

Numunelerin Hazırlanması

Malzemeler, talaş kaldırma işleminin olumsuz özelliklerinden kaçınmak için üretildikleri çaplarda doğrudan kullanılmıştır. Stok halde bulunan AISI 1008 malzemesinden 14 mm çapında, AISI 1040 malzemesinden 16 mm çapında ve AISI 4140 malzemesinden 14 mm çapında çekme testi, sertlik ölçümü ve mikro yapı görüntülemesi için numuneler hazırlanmıştır. Ereğli Demir ve Çelik Fab. T.A.Ş. firmasından temin edilen malzemelerin kimyasal bileşimleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Malzemelerin kimyasal bileşimleri (<https://www.erdemir.com.tr>)

Malzeme	Karbon (C)	Mangan (Mn)	Fosfor (P)	Kükürt (S)	Krom (Cr)	Molibden (Mo)	Silisyum (Si)
AISI 1008	0,02-0,1	≤ 0,5	≤ 0,03	≤ 0,035	0,15	0,06	0,1
AISI 1040	0,37-0,44	0,6-0,9	≤ 0,03	≤ 0,035	-	-	0,15-0,35
AISI 4140	0,38-0,43	0,75-1	≤ 0,035	≤ 0,04	0,8-1,1	0,15-0,25	0,15-0,25

Çekme testi numunelerine normalizasyon ısı işlemi uygulanmıştır. Bu uygulama gerçekleştirilirken 845 °C’de tavlanan numuneler durgun havada soğumaya bırakılmıştır. Böylelikle malzemelerin üretim aşamasında oluşmuş olabilecek homojensizlikler giderilmiş ve mekanik özellikleri iyileştirilmiştir.

Çekme Testi

Hazırlanan numunelerin çekme testleri, 500 kN kapasiteli Instron 8803 tek eksenli servohidrolik test sisteminde, 15 kN/dakika hızında yük kontrollü olarak 3’er numune ile gerçekleştirilmiştir. Çekme cihazı yardımıyla malzemelerin; akma gerilmesi, çekme gerilmesi, % uzama değerleri ve % kesit daralması değerleri belirlenmiş ve değerlerin ortalamaları hesaplanmıştır.

Sertlik Ölçümü

Numunelerin sertlik ölçümleri Qness Q10 mikrosertlik test cihazında, mikroVickers yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Test parametreleri olarak HV0,5 yük, 10 saniye ana yükleme değerleri belirlenmiş, iz görüntüleri 40X lens yardımıyla alınmıştır.

Mikroyapı İncelemesi

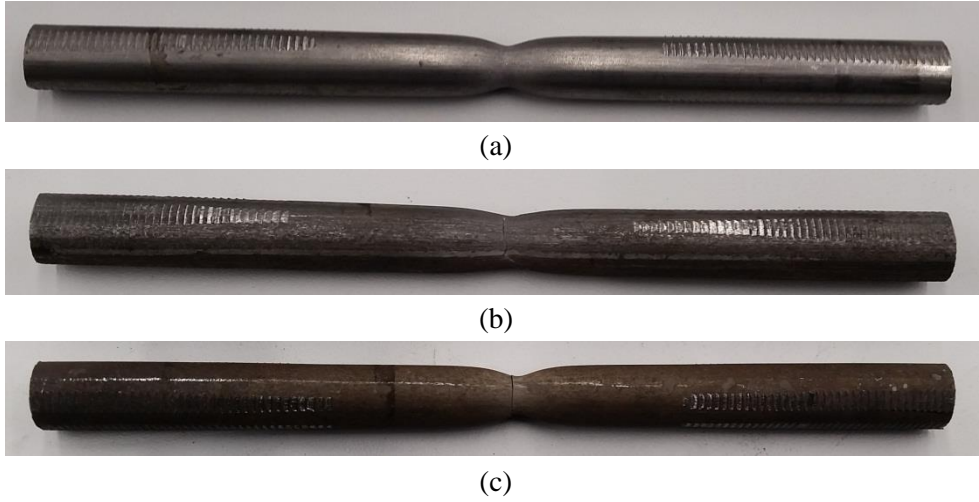
3 farklı malzemeden 15 mm kalınlığında numuneler kesilmiş, sıcak bakalit kalıba alınmıştır. Daha sonra zımparalama, parlatma ve Nital-3 kimyasalı ile

dağlama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan numunelerin, Nikon MA200 Işık mikroskobu yardımıyla 100X, 200X, 500X ve 1000X büyütmelerde mikroyapı görüntüleri alınmıştır.

Test Sonuçları ve Tartışma

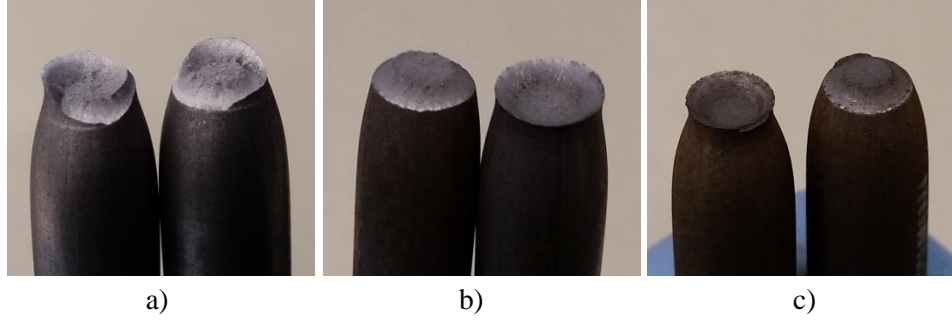
Çekme Testi Sonuçları

Çekme testinde tüm malzemeler çekme cihazının çeneleri arasında koparılmıştır. AISI 1008 ve AISI 4140 malzemelerinde boyun verme AISI 1040 malzemesine göre daha fazla gözlemlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çekme testi sonrası hasara uğrayan numuneler (a: AISI 1008, b: AISI 1040, c: AISI 4140)

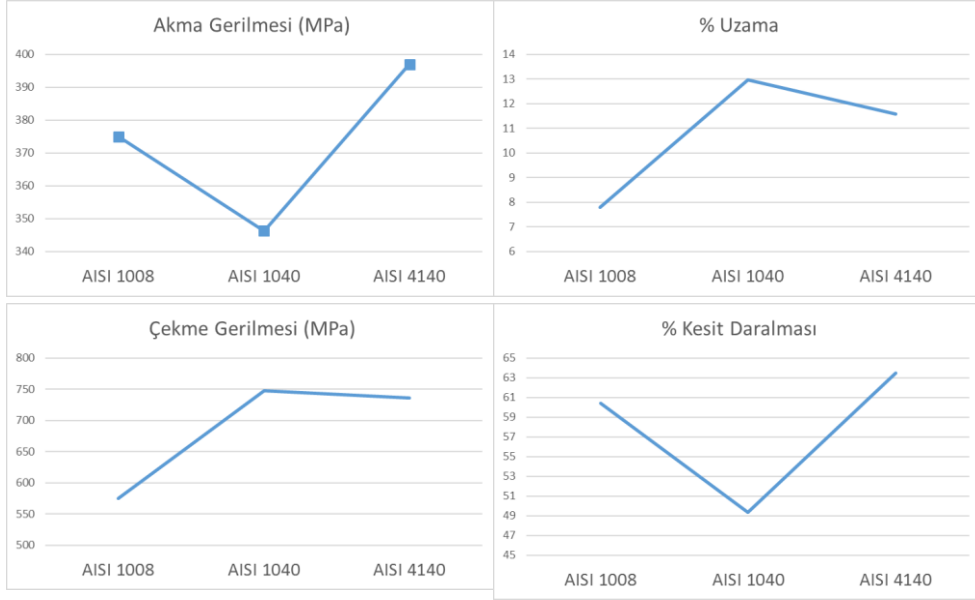
Şekil 2’de görüldüğü gibi tüm malzemelerde sünek kırılma yüzeyi oluşmuştur. Instron 8803 tek eksenli servohidrolik test sisteminde gerçekleştirilen çekme testi sonuçları Tablo 3 ve Grafik 1’de sunulmuştur.



Şekil 2. Çekme testi sonrası kopan yüzeylerin görünümü (a: AISI 1008, b: AISI 1040, c: AISI 4140)

Tablo 3. Malzemelerin çekme dayanımı değerleri

ÖZELLİK	MALZEME			
	Numune No.	AISI 1008	AISI 1040	AISI 4140
Akma Gerilmesi (MPa)	1	357	350	411
	2	389	346	387
	3	379	343	393
	Ortalama	375,00	346,33	397,00
Çekme Gerilmesi (MPa)	1	576	751	734
	2	577	743	735
	3	573	748	740
	Ortalama	575,33	747,33	736,33
% Uzama	1	7,91	13,04	11,68
	2	7,85	12,94	11,56
	3	7,63	12,92	11,50
	Ortalama	7,80	12,97	11,58
% Kesit Daralması	1	60,13	49,23	63,14
	2	60,49	49,23	63,31
	3	60,67	49,59	64,00
	Ortalama	60,43	49,35	63,48



Grafik 1. AISI 1008, 1040 ve 4140 Malzemelerin mekanik özelliklerinin karşılaştırılması.

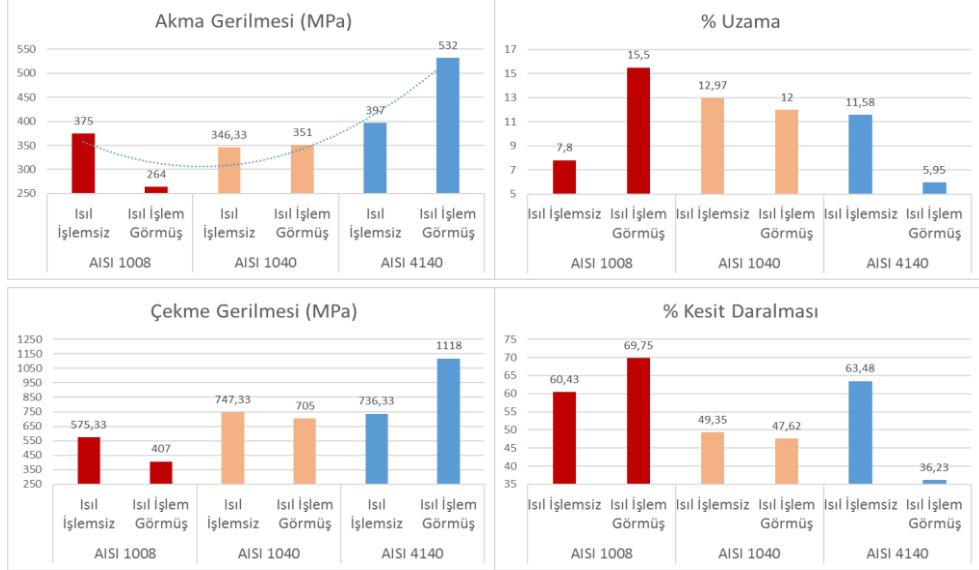
Tablo 3 ve Grafik 1'deki akma gerilmesi değerleri incelendiğinde, stok halde alınan üç malzemenin de birbirlerine yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir. AISI 1008 malzemesi ortalama 375 MPa akma gerilmesine sahiptir. AISI 1040 malzemesinin AISI 1008 malzemesine göre daha yüksek dayanım vermesi beklenirken yaklaşık 346 MPa değeri ölçülmüştür. Stok halde bulunan AISI 1040 malzemesine uygulanan ısıl işlem sonucunda bu değere sahip olduğu değerlendirilmektedir. AISI 4140 malzemesi ise beklenildiği şekilde diğer iki malzemeye göre daha yüksek değer sunmuş olmasına rağmen, 397 MPa değeri de AISI 4140 için düşük bir değerdir.

Çekme gerilmesi değerleri incelendiğinde ise; orta karbonlu alaşımsız çelik olan AISI 1040 malzemesi, düşük karbonlu alaşımsız çelik olan AISI 1008 malzemesine göre önemli oranda daha yüksek çekme gerilmesi değerine sahiptir. Artan karbon miktarı çekme gerilmesi değerinde önemli ölçüde artışa sebep olmuştur. Aynı karbon oranlarına sahip, alaşımsız AISI 1040 ve alaşımlı AISI 4140 malzemeleri kıyaslanırsa; AISI 4140'ın özellikleri AISI 1040 a göre üstünlük

gösterebilir. Ancak ısıtılma işlemine bağlı olarak stok halde bulunan iki malzemenin çekme gerilmesi değerleri birbirlerine yakın sonuç vermiştir.

Karbon oranının artması sonucu, mukavemetin artması ve sünekliğin azalması bilinen bir durumdur. Sonuçlara bakıldığında; AISI 1040 malzemesinin kesit daralmasının beklenildiği gibi AISI 1008 malzemesine göre daha düşük çıktığı görülmektedir. Aynı karbon oranına sahip AISI 1040 ve AISI 4140 malzemeleri kıyaslandığında ise; benzer mukavemet özellikleri göstermelerine rağmen, alaşım elementlerinin etkisi ile AISI 4140 malzemesinin daha sünek olduğu görülmektedir. AISI 4140 malzemesinin uzama değerinde %1,5'ten daha düşük bir azalma varken, kesit daralmasında %14'ten daha büyük artış gözlemlenmektedir.

Isıl işlemin etkisini görmek için fırın, 150 dakikada 845 °C sıcaklığa çıkacak şekilde ayarlanmış ve numuneler aynı sıcaklıkta 90 dakika süre bekletilmiş ve havada soğutulmuştur. Isıl işlem uygulanmış numunelerin çekme testi, diğer numuneler ile aynı parametrelerde gerçekleştirilmiş, sonuçlar Grafik 2'de sunulmuştur.



Grafik 2. AISI 1008, 1040 ve 4140 Malzemelerin ısıtılma işlemi sonrası mekanik özelliklerinin karşılaştırılması.

Test öncesi aynı uzunluğa sahip numunelerin çekme testi sonrası görüntüleri Şekil 3'te gösterilmiştir. Aynı şartlarda ısıl işleme tabi tutulan malzemelerde, karbon oranı ve alaşım elementlerinin etkileri daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır.

Karbon oranının %0,3 artması ile yaklaşık olarak; akma gerilmesinde %33 artma, çekme gerilmesinde %73 artma, uzama değerinde %23 düşme, kesit daralması değerinde % 32 düşme ortaya çıkmıştır. Tablo 2'de gösterilen alaşım elementlerinin etkisi ile yaklaşık olarak; akma gerilmesinde %52 artma, çekme gerilmesinde %59 artma, uzama değerinde %50 düşme, kesit daralması değerinde % 24 düşme ortaya çıkmıştır. AISI 1008, 1040 ve 4140 malzemeleri arasında sonuçlara bakıldığında; karbon oranı, çekme dayanımında ve % kesit daralmasında daha etkili iken, alaşım elementleri, akma dayanımı ve % uzamada daha etkili olduğu söylenebilir.



Şekil 3: Isıl işlem sonrası çekme testi numuneleri

Sertlik Testi Sonuçları

İçyapı incelemeleri tamamlanan numuneler görüntü alınan yüzeylerden rastgele olacak şekilde 7 ayrı ölçüm yapılmış, bu ölçümlerin en düşük ve en yüksek değerleri dikkate alınmaksızın kalan 5 ölçümün ortalamaları bulunmuştur. Qness Q10 mikrosertlik cihazında malzemelerin sertlik ölçümleri Vickers olarak (HV) elde edilmiştir. Bu değerler sertlik dönüşüm tablolarından yararlanılarak Brinell sertlik değerine (HB) dönüştürülmüştür. Ayrıca malzemelerin çekme gerilmesi (σ_c) değerleri, Brinell sertlik değerlerine bölünerek “ σ_c / HB ” oranları hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 4’te, sunulmuştur.

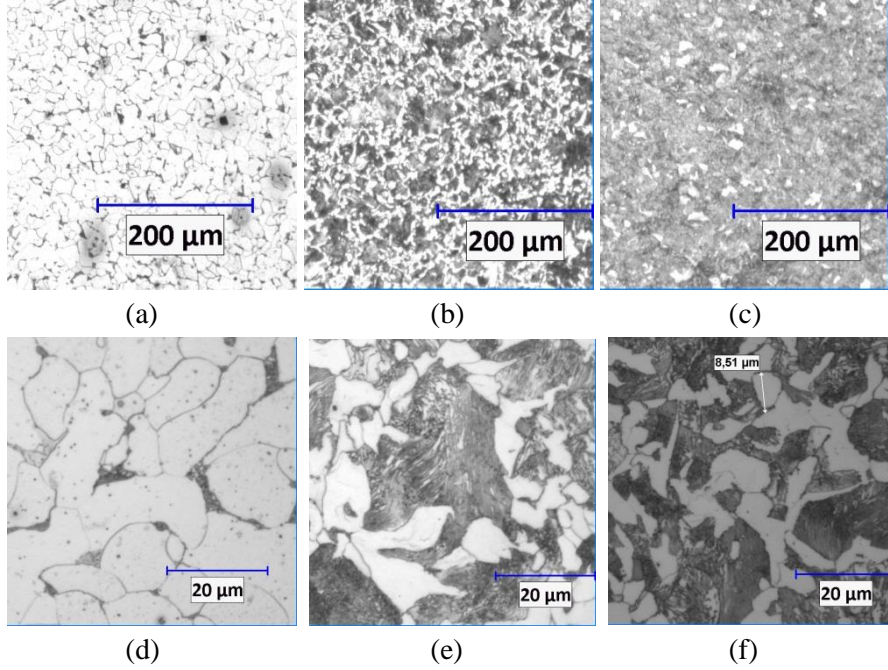
Tablo 4. Malzemelerin sertlik değerleri

Malzeme	AISI 1008	AISI 1040	AISI 4140
Ölçüm 1 (HV)	190	234	224
Ölçüm 2 (HV)	205	238	227
Ortalama Sertlik (HV)	197,5	236	225,5
Ortalama Sertlik (HB)	187,5	224	214,5
σ_c (MPa) / Sertlik (HB)	3,07	3,34	3,43

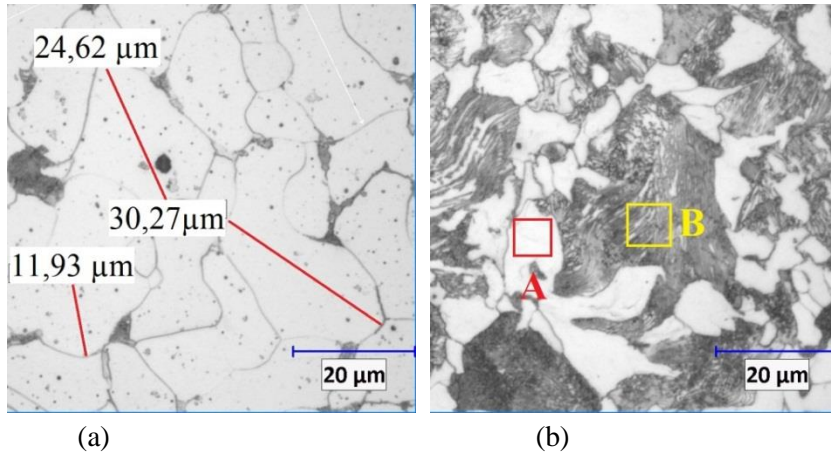
Sertlik değerleri incelendiğinde; üç malzemenin sertlik değerlerinin beklenildiği gibi çekme gerilmesindeki artışa benzer sırasıyla yükselen değerlere sahip olduğu görülmüştür. Literatürde yaklaşık olarak “Çekme Gerilmesi (MPa) = 3,45 Brinell Sertlik Değeri (HB)” eşitliği vardır (Callister, 2008). AISI 4140 malzemesi bu değere çok yakın sonuç vermiştir.

Mikroyapı İncelemesi

Üç farklı malzemeye ait 100X ve 1000X büyütmelelerdeki mikroyapı görüntüleri Şekil 4’te sunulmuştur.

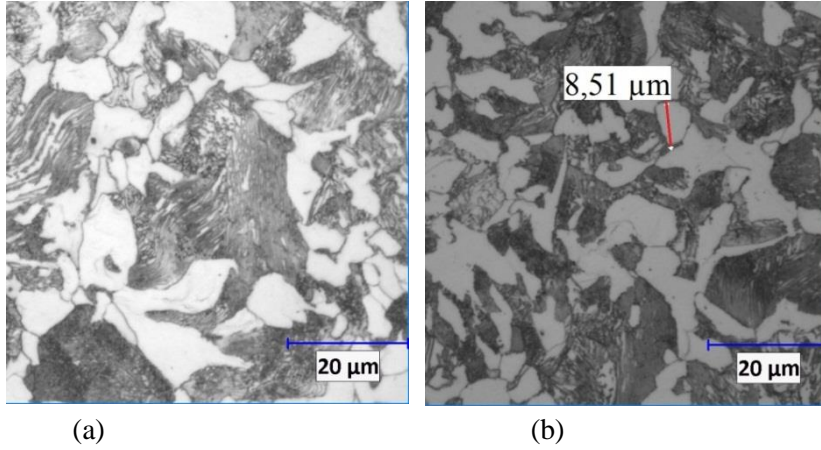


Şekil 4. AISI 1008, 1040, 4140 çeliklerine ait 100X ve 1000X büyütmelerde mikroyapı görüntüleri (a:1008 100X, b:1040 100X, c:4140 100X, d:1008 1000X, e:1040 1000X, f:4140 1000X)



Şekil 5. AISI 1008 ve 1040 çeliklerine ait 1000X büyütmelerde mikroyapı görüntüleri (a:1008 1000X, b:1040 1000X)

Şekil 5 – a incelendiğinde; az karbonlu çeliklerde beklenildiği gibi AISI 1008 malzemesinde Ferritik yapının (beyaz renkli kısımlar) hâkim olduğu görülmektedir. Tane boyutlarına bakıldığında ayrıtlar ortalama 20 µm civarındadır. Orta karbonlu AISI 1040 malzemesinin görüntüsü incelendiğinde ise (Şekil 5 – b), A bölümü ile gösterilen bölgede Ferritik yapı, B bölümü ile gösterilen bölgede ise Perlitik yapı görülmektedir. Artan karbon ile birlikte Ferritik yapının bir kısmı Perlitik yapıya dönüşmüştür. AISI 1008 ile kıyaslandığında tane boyutlarında küçülme görülmektedir.



Şekil 6. AISI 1040 ve 4140 çeliklerine ait 1000X büyütmelerde mikroyapı görüntüleri (a:1040 1000X, b:4140 1000X)

Şekil 6’da a ve b görüntüleri incelendiğinde; AISI 4140 malzemesinin tane boyutlarının AISI 1040 malzemesine göre biraz daha küçüldüğü görülmektedir. İki malzemede de benzer mikroyapılar mevcuttur.

Sonuçlar

AISI 1008, 1040 ve 4140 malzemelerinden numuneler hazırlanmış, ısıtma işlemi, çekme testi, sertlik ölçümü ve yüzey görüntüleme işlemleri başarılı bir şekilde uygulanmış sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

1. Stok halde bulunan malzemeler için; daha önce uygulanmış ısıl işlemler bilinmediğinden, tahmin edilen mekanik özellikler gerçek değerlerinden farklılık gösterebilmektedir.

2. Doğru uygulanmış bir ısıl işlem sonrasında mekanik özellikler önemli ölçüde değişmektedir.

3. Karbon oranının artması sonucu, mukavemetin artması ve sünekliğin azalması bilinen bir durumdur. Sonuçlara bakıldığında; AISI 1040 malzemesinin kesit daralmasının beklenildiği gibi AISI 1008 malzemesine göre daha düşük çıktığı görülmektedir. Aynı karbon oranına sahip AISI 1040 ve AISI 4140 malzemeleri kıyaslandığında ise; benzer mukavemet özellikleri göstermelerine rağmen, alaşım elementlerinin etkisi ile AISI 4140 malzemesinin daha sünek olduğu görülmektedir.

4. Çalışmada karşılaştırılan üç farklı malzeme türü için; karbon oranı, çekme dayanımını ve % kesit daralmasında daha etkili iken, alaşım elementleri, akma dayanımı ve % uzama değerlerinde daha etkilidir.

5. Karbon oranının %0,3 artması ile yaklaşık olarak; akma gerilmesinde %33 artma, çekme gerilmesinde %73 artma, uzama değerinde %23 düşme, kesit daralması değerinde % 32 düşme ortaya çıkmıştır. Tablo 2’de gösterilen alaşım elementlerinin etkisi ile yaklaşık olarak; akma gerilmesinde %52 artma, çekme gerilmesinde %59 artma, uzama değerinde %50 düşme, kesit daralması değerinde % 24 düşme ortaya çıkmıştır. AISI 1008, 1040 ve 4140 malzemeleri arasında sonuçlara bakıldığında; karbon oranı, çekme dayanımını ve % kesit daralmasında daha etkili iken, alaşım elementleri, akma dayanımı ve % uzamada daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

6. Çekme gerilmesi ile sertlik arasındaki oran üç malzemede de farklılık göstermektedir.

Extended Summary

Introduction

Due to the development of technology, new manufacturing and production technologies are developing and new material designs are emerging through the

use of these technologies. Mechanical properties are one of the most important factors determining the properties and usage conditions of materials. Mechanical properties have a great advantage in material selection and among the most known ways to improve mechanical properties in steels; increasing the carbon ratio, alloying and heat treatment. There are many studies in the literature on the effects of carbon and other elements on the mechanical properties of steels.

Cast irons and steels known as iron-based alloys are used more than other metals and alloys. Intensive demand for steel and cast iron in the industry; their abundance in the earth, the fact that their production is relatively economical, and perhaps most importantly, their ability to have a wide range of mechanical properties (Callister, 2013). The AISI-4140 steel is the most important feature because it can constitute a hard martensitic structure after quenching heat treatment due to the Cr and Mo alloying elements it contains and to provide mechanical properties such as strength, ductility and toughness together. For these reasons, the AISI-4140 steel has a widespread use (Avner, 1986: 315-336 and Choo et al., 2000: 56-70).

The basic alloy element of the steels is carbon (C) and shows different properties depending on its composition. Low carbon steels are easy to process and have a ductile structure at the same time. Depending on the amount of carbon, the hardenability increases with quenching, while the machinability decreases. In addition to carbon, other alloying elements in the steel give different mechanical properties to the steel. Alloying elements play an important role in the change of mechanical properties such as tensile strength, yield limit, impact strength, ductility and machinability (Thelning, KE, 1984: 45-93).

The positive effects of alloying elements on the mechanical properties of steel are known (Table 1). Manganese (Mn): It is an element that is involved in the production process of the steel structure and has the effect of increasing the strength of the steel in the positive direction. It also increases hardenability and weldability of the steel. Manganese is a stabilizing element. Chromium (Cr): It is an alloy element that increases resistance and reduces the ductility of the steel. Molybdenum (Mo): It prevents grain growth in the material structure, increases the hardenability and eliminates tempering brittleness. Silisium (Si): It is used as oxygen deactivator. Molybdenum increases the yield of steel, tensile strength and

ductility. As the amount of silicon in the steel structure decreases, the rate of corrosion increases.

Sulfur (S): It has little effect on yield strength and tensile strength. Despite this, the effect of the material on the percentage of length and toughness is considerably high. It leads to the reduction of toughness and ductility of the material. The maximum amount of sulfur in quality Quenched and Tempered Steels is 0.045%. For prime Quenched and Tempered Steels this ratio is 0,035%. Phosphor (P): it is a kind of element which we do not want to have in the content which creates undesirable effects in the steel. Because of the bad effects on the ductility and toughness of the steel, they are not widely used (<http://www.atacelik.com/etkileri.html>).

Table 1. Effect of alloy elements on steel ([http://www.atacelik.com/ etkileri.html](http://www.atacelik.com/etkileri.html))

Properties / Alloying Elements	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	W	Co	Al
Tensile Strength	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Elongation	↓	→	↓	↓	+	→	↓	↓	↓
Critical Cooling Rate	↓	↓	+	↓	↓	→	→	↓	→
Hardness Depth	+	+	+	+	+	+	+	+	↓
Strength in Hot	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Temper strength	→	→	+	+	→	+	+	+	→
Wear Resistance	+	+	+	+	+	+	+	+	→
Resistance to scaling	↓	→	+	+	+	↓	→	+	+
Machining	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	+	→
Corrosion Durability	↓	→	+	+	+	+	→	+	+

Although much information has been produced up to now, depending on the composition of the steel, the debate about the evolution of the mechanical properties of steel with carbon is still ongoing.

Material and Method

Preparation of Samples

The materials were used directly in the produced diameters to avoid the negative features of the chip removal process. Samples of AISI 1008 at a diameter of 14 mm material were prepared for tensile testing, hardness measurement and microstructure imaging. Samples of AISI 4140 at a diameter of 16 mm material were prepared for tensile testing, hardness measurement and microstructure imaging. The chemical compositions of the materials supplied by Ereğli Demir ve Çelik Fab. T.A.Ş. are given in Table 2.

Table 2. Chemical compositions of materials (<https://www.erdemir.com.tr>)

Material	Carbon (C)	Manganese (Mn)	Phosphor (P)	Sulfur (S)	Chromium (Cr)	Molybdenum (Mo)	Silicon (Si)
AISI 1008	0,02-0,1	≤ 0,5	≤ 0,03	≤ 0,035	0,15	0,06	0,1
AISI 1040	0,37–0,44	0,6–0,9	≤ 0,03	≤ 0,035	-	-	0,15-0,35
AISI 4140	0,38–0,43	0,75-1	≤ 0,035	≤ 0,04	0,8–1,1	0,15–0,25	0,15–0,25

Tensile test specimens were subjected to normalization heat treatment. When this application was carried out, the samples annealed at 845 °C were allowed to cool down in air. In this way, the homogeneities that may have occurred during the production of the materials have been eliminated and the mechanical properties have been improved.

Tensile Test

The tensile tests of the prepared specimens were carried out in a 500 kN capacity Instron 8803 uniaxial servo hydraulic test system with load control at a rate of 15 kN / min with 3 samples. The tensile stress, yield stress, % elongation

values and % section contraction values of the materials were determined using the tensile test device. The averages of the obtained values were calculated.

Hardness Measurement

The hardness measurements of the samples were carried out on a Qness Q10 micro hardness tester using the micro Vickers method. Test parameters HV0.5 load, 10 seconds main load values were determined, trace images were taken with 40X lens.

Microstructure Analysis

Samples of 15mm thickness were cut from 3 different materials, hot bakalite mold was taken. Then sanding and polishing were done. Afterwards, Nital-3 chemistry was used to carry out etching processes. Microstructure images of the prepared samples were taken at 100X, 200X, 500X and 1000X magnifications with Nikon MA200 Light microscope.

Test Results and Discussion

Tensile Test Results

In the tensile test, all materials were broken between the blades of the tensile test device. In AISI 1008 and AISI 4140 materials necking was more observed than in AISI 1040 material (Figure 1).



(a)



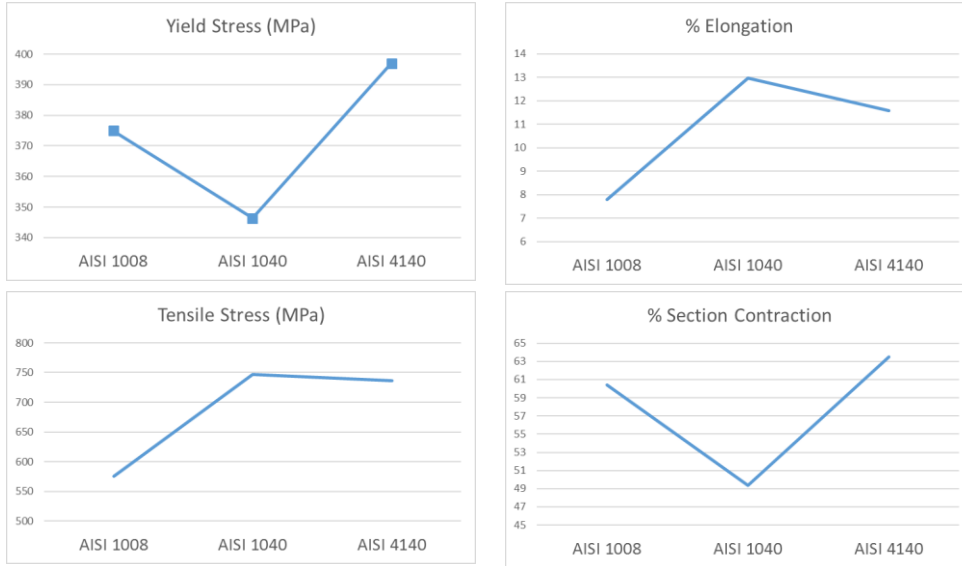
(b)



(c)

Figure 1. Broken samples after tensile test (a: AISI 1008, b: AISI 1040, c: AISI 4140)**Table 3.** Mechanical properties of materials

PROPERTIES	MATERIAL			
	Specimen	AISI 1008	AISI 1040	AISI 4140
Yield Stress (MPa)	1	357	350	411
	2	389	346	387
	3	379	343	393
	Average	375,00	346,33	397,00
Tensile Stress (MPa)	1	576	751	734
	2	577	743	735
	3	573	748	740
	Average	575,33	747,33	736,33
% Elongation	1	7,91	13,04	11,68
	2	7,85	12,94	11,56
	3	7,63	12,92	11,50
	Average	7,80	12,97	11,58
% Section Contraction	1	60,13	49,23	63,14
	2	60,49	49,23	63,31
	3	60,67	49,59	64,00
	Average	60,43	49,35	63,48



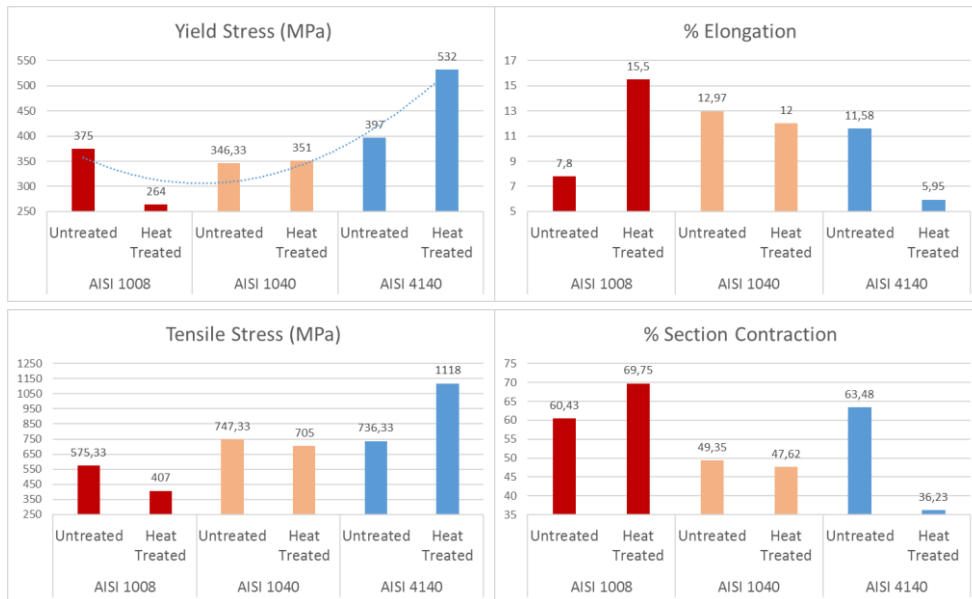
Graph 1. Comparison of mechanical properties of AISI 1008, 1040 and 4140 Materials

When the yield stress values in Table 3 and Graph 1 are examined, it is seen that the three materials taken in stock have similar values to each other. The AISI 1008 material has an average yield stress of 375 MPa. The AISI 1040 material was expected to give higher strength than the AISI 1008 material, and was measured at about 346 MPa. It is estimated that this value is the result of the heat treatment applied to the stock AISI 1040 material. The AISI 4140 material, as expected, offers a higher value than the other two materials, but the 397 MPa is a low value for the AISI 4140.

The increased amount of carbon has caused a significant increase in the tensile strength value. It is a well-known fact that the increase in the carbon ratio results in increased strength and reduced ductility. According to the results; AISI 1040 material % section contraction is lower than that of AISI 1008 material as expected.

To see the effect of heat treatment, the samples prepared from three different materials were heated to 845 ° C in 150 minutes, kept at the same temperature for 90 minutes and cooled in air. The tensile test of the heat treated

samples was carried out in the same parameters as the other samples and the results are presented in Graph 2.



Graphic 2. Comparison of mechanical properties of AISI 1008, 1040 and 4140 materials after heat treatment

Approximately with a 0.3% increase in carbon content; a 33% increase in yield stress, a 73% increase in tensile stress, a 23% decrease in elongation value, and a 32% decrease in section contraction value. Approximately by the effect of the alloying elements shown in Table 2; 52% increase in yield stress, 59% increase in tensile stress, 50% decrease in elongation value, 24% decrease in section contraction value. When looking at the results between AISI 1008, 1040 and 4140 materials; carbon ratio is more effective in tensile strength and % section contraction, while alloying elements are more effective in yield strength and % elongation.

Hardness Test Results

Randomly 7 measurements were made after investigation of the microstructure, and the average of the remaining 5 measurements was found regardless of the lowest and highest values of these measurements. The hardness measurements of the materials in the Qness Q10 micro hardness machine were obtained as Vickers (HV). These values were converted to Brinell hardness value (HB) using hardness conversion tables. In addition, the tensile strength (σ_t) values of the materials were divided by the Brinell hardness values and the " σ_t / HB" ratios were calculated. The results are presented in Table 4.

Table 4. Hardness values of materials

Material	AISI 1008	AISI 1040	AISI 4140
Measurement 1 (HV)	190	234	224
Measurement 2 (HV)	205	238	227
Average Hardness (HV)	197,5	236	225,5
Average Hardness (HB)	187,5	224	214,5
σ_t (MPa) / Hardness (HB)	3,07	3,34	3,43

When the hardness values are examined; the hardness values of the three materials were found to be proportional to the tensile stress as expected. In the literature there is an approximation of "Tensile Strength (MPa) = 3.45 Brinell Hardness Value (HB)" (Callister, 2008). The AISI 4140 material yielded very close results.

Microstructure Analysis

Microstructure images at 100X and 1000X magnifications of three different materials are presented in Fig. 2.

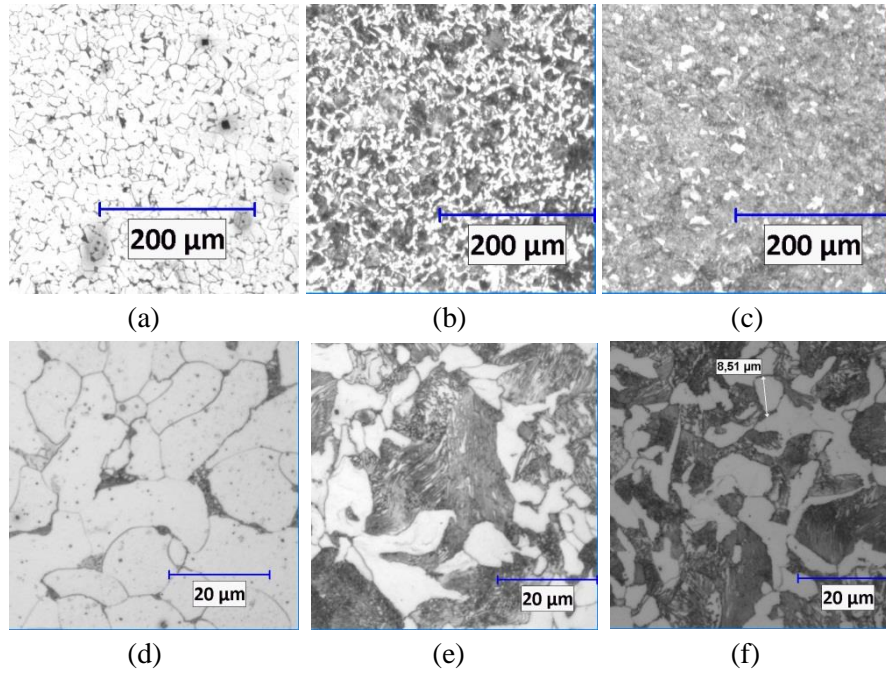


Figure 2. Microstructure images at 100X and 1000X magnifications of AISI 1008, 1040, 4140 steels, respectively. (a:1008 100X, b:1040 100X, c:4140 100X, d:1008 1000X, e:1040 1000X, f:4140 1000X)

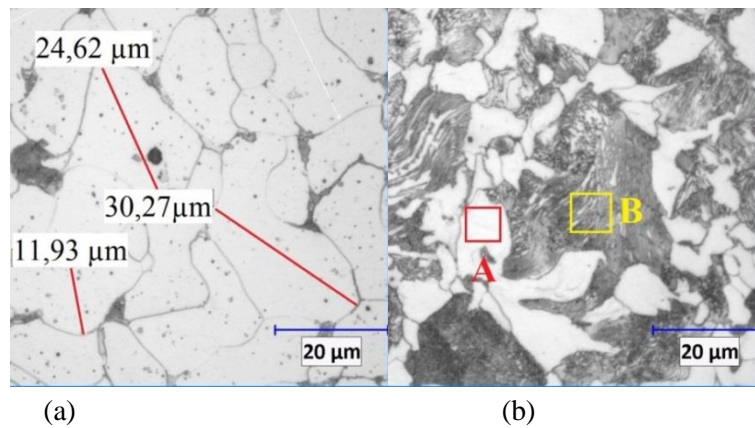


Figure 3. Microstructure images at 1000X magnifications of AISI 1008 and 1040 steels (a:1008 1000X, b:1040 1000X)

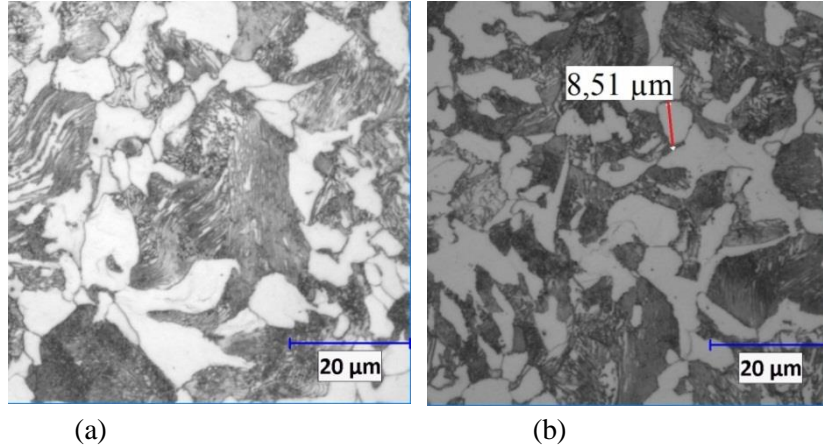


Figure 4. Microstructure images at 1000X magnifications of AISI 1040 and 4140 steels (a:1040 1000X, b:4140 1000X)

When the images a and b are examined in Fig 3 and Fig. 4, it is seen that the grain sizes of AISI 4140 material are slightly smaller than those of AISI 1040 material. Similar microstructures are present in both materials.

Results

Samples of AISI 1008, 1040 and 4140 materials were prepared, heat treatment, tensile test, hardness measurement and surface imaging were successfully applied. The results obtained are presented below.

1. For materials in stock; Since previously applied heat treatments are not known, the predicted mechanical properties may differ from their actual values.
2. Mechanical properties vary considerably after a correctly applied heat treatment.
3. It is a well-known fact that the increase in the carbon ratio results in increased strength and reduced ductility. According to the results; AISI 1040 material section contraction is lower than that of AISI 1008 material as expected. When the AISI 1040 and AISI 4140 materials with the same carbon content are

compared, it is seen that AISI 4140 material is more ductile with the effect of alloy elements, although they show similar strength properties.

4. For three different types of materials compared in the study; carbon ratio is more effective in tensile strength and % section contraction, while alloying elements are more effective in yield strength and elongation values.

5. Approximately with a 0.3% increase in carbon content; a 33% increase in yield stress, a 73% increase in tensile stress, a 23% decrease in elongation value, and a 32% decrease in section contraction value. Approximately by the effect of the alloying elements shown in Table 2; 52% increase in yield stress, 59% increase in tensile stress, 50% decrease in elongation value, 24% decrease in section contraction value. When looking at the results between AISI 1008, 1040 and 4140 materials; carbon ratio is more effective in tensile strength and % section contraction, while alloying elements are more effective in yield strength and % elongation.

6. The ratio between tensile stress and hardness also varies in the three materials.

Kaynakça

Kitaplar

- Avner, S.H. (1986) *Introduction to Physical Metallurgy*, McGraw Hill Book Company, 2.ed., New York, 315-336.
- Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2008) *Fundamentals of materials science and engineering: An integrated approach*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Krauss, George & Grossmann, M. A. (Marcus Aurelius), (1980) *Principles of heat treatment of steel*. American Society for Metals, Metals Park, Ohio.
- Lorusso, H., (2009) *Soldadura de aceros dual phase en chapa fina: obtención, procesos, microestructuras y propiedades mecánicas*. Universidad de Buenos Aires.
- Parrish, Geoffrey (1980) *The influence of microstructure on the properties of case-carburized components*. American Society for Metals, Metals Park, Ohio.

Thelning, K-E., (1984) *Steel and Its Heat Treatment (2nd Ed.)*, Butterworths, London, UK., 45-93.

Makaleler

Choo, Seong-Hun & Lee, Sunghak & Golkovsky, M.G.. (2000). Effects of accelerated electron beam irradiation on surface hardening and fatigue properties in an AISI 4140 steel used for automotive crankshaft. *Materials Science and Engineering A-structural Materials Properties Microstructure and Processing - MATER SCI ENG A-STRUCT MATER.* 293:56-70. [https://doi.org/10.1016/S0921-5093\(00\)01207-7](https://doi.org/10.1016/S0921-5093(00)01207-7).

Maffei, B., Salvatore, W., Valentini, R., (2007) Dual-phase steels rebars for high-ductile r.c. structures, part I: microstructural and mechanical characterization of steel rebars. *Engineering Structures* Vol. 29: 3325-3332.

Svoboda; H., Lorusso, H.N., Burgueño, A., (2011) Soldadura de aceros Dual Phase en chapa fina: GMAW, PAW y RSW *Soldag. insp.* São Paulo, Vol.16, No. 2, p.165-176.

Valeria L. de la Concepcióna , Hernán N. Lorussoa,b, Hernán G. Svobodab,c (2015) Effect of carbon content on microstructure and mechanical properties of dual phase steels, *Procedia Materials Science* 8: 1047–1056 <https://doi.org/10.1016/j.mspro.2015.04.167>

Web Siteleri

Çeliğe Alaşım Elementlerinin Etkileri. 13 Mart 2018'de <http://www.atacelik.com/etkileri.htm> adresinden erişim sağlanmıştır.

Material Property Datai. 15 Mart 2018'de, 05 Ekim 2018'de (<https://www.erdemir.com.tr/Sites/1/upload/files/web.tr-2500.pdf>) adresinden erişim sağlanmıştır.



Liderlik Tarzı ile Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İlişkisi: Bir Özel Eğitim Kurumunda Uygulama

Mehmet KURUŞCU* ve Sefer AYDOĞAN**

Öz

Bu çalışmanın amacı, yöneticinin liderlik tarzının çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilişkisinin belirlenmesidir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evreni bir özel eğitim kurumunda çalışan öğretmenlerden oluşmaktadır. Örneklem büyüklüğü 295'tir. Araştırmada elde edilen bulgular kapsamında; dönüşümcü liderlik ile örgütsel vatandaşlık davranışı ve tüm boyutları arasında zayıf düzeyde anlamlı ve pozitif ilişki olduğu; etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme boyutu ile örgütsel vatandaşlık davranışı ve sivil erdem dışındaki boyutları arasında zayıf düzeyde anlamlı ve pozitif ilişki olduğu, sivil erdem boyutu ile ise arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile, yöneticinin liderlik tarzı ve çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı ilişkisinin eğitim sektöründe bir özel eğitim kurumunda test edilmesi ile alanyazına katkı sağlanmaktadır. Uygulayıcılar açısından, çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışını artırma kapsamında, en fazla katkı yapan liderlik tarzının bilinmesi sayesinde, doğru liderlik tarzını uygulamanın önemli olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Dönüşümcü Liderlik, Etkileşimci Liderlik, Koşullu Ödüllendirme, Liderlik Tarzı, Örgütsel Vatandaşlık Davranışı.*

* Dr, Milli Savunma Üniversitesi, Hava Harp Okulu Dekanlığı, Yönetim Bilimleri Bölümü, mkuruscu@hho.edu.tr

** Dr, Milli Savunma Üniversitesi, Hava Harp Okulu Dekanlığı, Yönetim Bilimleri Bölümü, saydogan@hho.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:08.06.2018
Kabul Tarihi/Accepted:08.08.2018

The Relationship Between Leadership Style and Organizational Citizenship Behavior: Research at a Private Educational Institution

Abstract

The aim of this study is to determine the relationship between leadership style of administrators and the organizational citizenship behavior of the employees. Quantitative research method was used in the study. The sample of the research consists of teachers who work in a private education institution. The sample size is 295. Within the findings of the research; there is a meaningful and positive relationship between the transformational leadership and organizational citizenship behavior and all dimensions at a weak level; there is a meaningful and positive relationship between conditional rewarding dimension of transactional leadership and organizational citizenship behavior except civic virtue dimension at a weak level, and there is no meaningful relationship between civic virtue dimension. This study contributes to the literature, by determination of the relationship between the leadership style and organizational citizenship behavior by tested in a special education institution in the education sector. In terms of practitioners, it has been demonstrated that it is important to implement the correct leadership style in the context of increasing organizational citizenship behavior of employees.

Keywords: Leadership Style, Organizational Citizenship Behavior, Transactional Leadership, Transformational Leadership.

Giriş

Örgütsel başarının sağlanması ve sürdürülebilmesi için çalışanların iş tanımlarında yer alan görevlerinin yanı sıra iş tanımları içinde kapsanamayan; ancak işin yapılması için gerekli olan faaliyetlerin de yerine getirilmesi için gerekli çabanın gösterilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Örgütün etkin ve verimli çalışması kapsamında, biçimsel rol tanımı ve resmi ödül sistemi içinde doğrudan yer almayan; fakat örgütün amaçlarının gerçekleştirilmesine katkı yapan, isteğe bağlı davranışlar olan örgütsel vatandaşlık davranışı (Organ, 1988), örgütsel başarının

sağlanmasında ve sürdürülmesinde önem kazanmaktadır. Organ (1988)'ın belirlediği diğerkâmlık, centilmenlik, vicdanlılık, nezaket ve sivil erdem olan beş boyutlu sınıflandırma alanyazında en sık kullanılan sınıflandırma olarak ön plana çıkmaktadır (Özdevecioğlu, 2003).

Toplumda, örgütlerde ve gruplarda yapının üyeleri (toplumun sakinleri, çalışanlar, liderler vb.) birbirleri ile olan ilişkilerinde karşılıklı olarak ödül ve maliyet temelli bir alışveriş mantığı içinde hareket ederler. Bu alışveriş çok geniş bir yelpazede gerçekleşir, örneğin, bu alışverişin ödül ve maliyetleri; yardım etme karşılığında itibar ve saygınlık kazanma olabileceği gibi kabul edilme karşılığında bağımlılık da olabilir (Ritzer, 1996). Gouldner (1960)'ın karşılıklılık normu ise bireylerin elde ettikleri ödüllere karşılık olumlu davranış göstereceğini ileri sürmektedir. Çalışanların birbiri ile ve yöneticileri ile olan ilişkileri sosyal alışveriş kuramı çerçevesinde ele alındığında, biçimsel rol davranışlarının dışındaki davranışların karşılıklılık ilkesi kapsamında ödül ve maliyetler açısından açıklanabileceği değerlendirilmektedir (Ritzer, 1996). Sosyal alışveriş kuramı çerçevesinde, yöneticinin liderlik tarzının, sosyal alışveriş ilişkileri kapsamındaki örgütsel vatandaşlık davranışının incelenmesinde temel teşkil edebileceği değerlendirilmektedir.

Dönüşümcü ve etkileşimci liderlik davranışları örgütsel vatandaşlık davranışının açıklanmasında önemli rol oynamaktadır. Çalışanların kendilerine yönelik ilgi gösteren, destek davranışları sergileyen, kendilerini ödüllendiren, entellektüel uyarım sağlayan, katılımcı ve kendilerini cesaretlendirme yönünde algıladıkları liderlik davranışlarının, işi için zorunlu olan sorumlulukları yerine getirmenin yanı sıra, örgütün başarısı için gereken ve iş tanımı dışında kalan fazladan çabayı göstermek konusunda da çalışanları motive etmesi beklenmektedir.

Çalışanın örgütsel vatandaşlık davranışı sergilemesinde yöneticinin liderlik tarzı önemli bir öncül olarak ortaya çıkmakta ve bu iki değişken arasında bir ilişki olduğu araştırma sonuçlarında görülmektedir (Çakar ve Arbak, 2003). Yöneticinin liderlik tarzının örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilişkisinin bilinmesi sayesinde, örgütlerde yöneticilere ne tarz liderlik uygulamalarına ağırlık vermeleri konusunda uygulayıcılara katkı sağlanacağı değerlendirilmektedir.

Örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilgili çalışmaların geneline bakıldığında; örgütler için gerekli ve önemli olduğu tespit edildiğinden, geliştirilmesi ve özellikle

etkili liderlik tarzları ile bu davranışların oluşturulması ve desteklenmesi önerilmektedir. Örgütsel vatandaşlık davranışında esas önemli öncül, etkili liderlik tarzının örgütlerde uygulanması olarak ortaya çıkmaktadır (Avcı, 2015; Arslantaş ve Pekdemir, 2007). Bu sebeple, çalışanların ÖVD sergilemesine katkı yapan öncüllerden biri olan lider desteği kapsamında hangi tür liderlik tarzının daha etkili olduğunun bilinmesinin uygulamada örgütsel başarıya katkı yapması ve söz konusu ilişkinin özel eğitim kurumunda test edilmesi ile alanyazına katkı sağlanması amacıyla örgütsel vatandaşlık davranışı ile liderlik tarzı ilişkisinin tespit edilmesine yönelik bir çalışma yapılmasının faydalı olacağı değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada, bir bütün olarak yöneticinin liderlik tarzı kapsamında dönüşümcü liderlik ve etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışlarının örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilişkisi ele alınarak hangi liderlik tarzının çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı sergilemesi ile daha güçlü ilişkisinin olduğunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda yapılan araştırmanın hem uygulamada hem de bu ilişkinin eğitim sektöründe bir özel eğitim kurumunda test edilmesi ile alanyazına katkı boyutunda faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Kuramsal Çerçeve

Örgütsel Vatandaşlık Davranışı

Yoğun rekabet koşullarında örgütün faaliyetlerini başarıyla yerine getirebilmesi için, çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı (ÖVD) kapsamında gönüllü olarak fazladan rol davranışı sergilemesi, çalışma arkadaşlarına yardımcı olması, örgütsel düzenlemelere uyması, örgütün amaçlarını benimsemesi, onaylaması ve desteklemesi beklenmektedir (Borman, 2004). ÖVD kavramı olarak ilk kez Bateman ve Organ tarafından 1982 yılında Katz (1964)'ın "fazladan rol davranışı" kavramına dayalı olarak ortaya konmuştur. Yine Smith, Organ ve Near tarafından ÖVD kavramı 1983 yılında yayımlanan ÖVD'nin yapısı ve öncüllerini konu alan makalede kullanılmıştır (Kulaklıoğlu, 2009; Özler, 2015; Ilie, 2014; Aslan, 2008). Katz ve Kahn'ın "The Social Psychology of Organizations (Örgütlerin Sosyal Psikolojisi)" adlı eserdeki görüşleri açık sisteme dayalı örgüt modeli ve ÖVD'nin başlangıcını oluşturmada, Peter Blau'nun mübadele yaklaşımı lider ve takipçileri arasındaki ilişkileri ele almakta; Dansereau, Graen ve Haga ise

sosyal değişim kuramını yönetici-çalışan açısından ast-üst ilişkilerini ekonomik gereklilikler ve sosyal değişim kapsamında ele almaktadır (Karaslan vd., 2009).

Organ (1988) ÖVD'yi, resmi ödül sistemiyle doğrudan ilişkilendirilmeyen, iş tanımlarında belirtilen biçimsel rollerin dışında, örgüt amaçlarının gerçekleştirilmesine katkı sağlayan isteğe bağlı davranışlar olarak tanımlamaktadır. Burada, bu davranışların; biçimsel rol tanımı dışında, bireyin gönüllü olarak yaptığı ve örgütün resmi ödül sistemine doğrudan bağlı olmaması hususları üzerinde durulmaktadır. ÖVD doğrudan bireye yönelik ve örgüte yönelik davranışlar olarak iki kategoride incelenebilir. Bireye yönelik ÖVD, doğrudan örgütte yer alan bireylere yönelik ve çalışanların işle ilgili davranışlarına ilişkin; örgüte yönelik ÖVD ise örgütün görevlerinin yerine getirilmesine ilişkin konularla ilgilidir (Finkelstein ve Penner, 2004). Alanyazın incelendiğinde ÖVD tanımında üç temel kriter öne çıkmakta olup bunlar (Avcı, 2015); isteğe bağlı ve gönüllülük esaslı olması, resmi görev tanımlarında/resmi ödül sisteminde yer almayan rol fazlası davranışlar olması ve örgütsel etkililik ile başarıya katkı sağlamasıdır. ÖVD tanımında geçen gönüllülük kavramıyla, çalışanın örgütteki rolü veya biçimsel görev tanımında yer almayan zorunlu davranışlardan olmadığı ifade edilmektedir (İşbaşı, 2000). George ve Brief (1992) ise, ÖVD'yi; çalışanların biçimsel rol davranışlarının içinde veya üzerinde olan fakat resmi ödül sisteminin dışında yer alan davranışlar olarak tanımlamaktadır. Yani, söz konusu davranışların resmi ödül sistemi ile doğrudan bir ilişkisi olmaması, örgüt amaçlarına katkı sağlaması ve isteğe bağlı olması ÖVD kriteri olarak öne çıkmaktadır. Schnake (1991), ÖVD'yi, resmi ödül sistemi ile ödüllendirilmeyen fazladan rol davranışları olarak tanımlamakta ve bu davranışların bireylere, gruplara ve örgüte yönelik davranışlar olduğunu vurgulamaktadır. Ryan (2001) ise, ÖVD'yi, bireyin herhangi bir zorunluluk olmadan, resmi ödül sistemi dışındaki ve örgütün etkili bir şekilde çalışmasına katkı yapan davranışlar olarak tanımlamaktadır.

ÖVD'nin kavramsal yapısını; çalışanların itaat, bağlılık, işbirliği ve katılım olarak adlandırılacak birbirine bağlı sorumluluklarını içeren biçimsel rol tanımı dışında kalan davranışları oluşturmaktadır (Acar, 2006). ÖVD'de gönüllülük hususu öne çıkmakla birlikte, acaba her gönüllü davranış ÖVD olarak tanımlanabilir mi sorusu da gündeme gelmektedir. Bu durumda, eğer çalışanın örgüte fayda sağlayan davranışı gönüllü ise; örgüt yöneticileri ve diğer paydaşlar

açısından olumluluk içeriyorsa ve diğer çalışanlar tarafından kabul edilebilir nitelikte ise ÖVD olarak tanımlanabileceği söylenebilir (Özdevecioğlu, 2003). ÖVD ile ilgili yapılan tanımlamalar incelendiğinde; çalışanların karşılık beklemezsizin bu davranışları sergilemesi, söz konusu davranışların örgütle ilgili olması, kendiliğindenlik içermesi, isteğe bağlı ve olumlu davranışlar olması öne çıkan özelliklerdir (Karaaslan vd., 2009). ÖVD biçimsel rol tanımları dışında ve örgüte faydalı isteğe bağlı davranışlar olması nedeniyle bu tür davranışların artırılmasında liderin etkisi ve desteğinin özellikle önemli olduğu düşünülmektedir.

Örgütsel Vatandaşlık Davranışının Boyutları

Smith vd. (1983) tarafından yapılan araştırmada ÖVD'nin diğerkamalık ve vicdanlılık olmak üzere asgari iki boyutunun olduğu tespit edilmiştir. Organ (1988) ise ÖVD'yi; diğerkamalık, centilmenlik, nezaket, vicdanlılık ve sivil erdem olarak beş boyutta tanımlamaktadır.

Bu çalışma kapsamında Organ (1988) tarafından belirlenen diğerkamalık (özgecilik), centilmenlik (sportmenlik), nezaket, vicdanlılık ve sivil erdem olarak yapılan beş boyutlu sınıflandırma esas alınmıştır. Diğerkamalık; çalışanların doğrudan ve gönüllü bir şekilde birbirlerine yardım etme davranışları olarak tanımlanmaktadır (Smith vd., 1983). Vicdanlılık; alanyazında ileri görev bilinci olarak da ifade edilmekte olup, örgütün amaçlarına katkı yapmak amacıyla gönüllü olarak, biçimsel rol tanımlarında yer alan sorumluluklardan fazlasının yapılmasını, asgari gerekliliklerin ötesinde sergilenen davranışları içerir (Organ, 1988; George ve Brief, 1992; Bağcı, 2014; Özler, 2015). Nezaket; örgütte bireyin karar ve davranışları konusunda, etkilenebilecek paydaşlarını önceden bilgilendirmesi olarak ifade edilmektedir (Schnake ve Dumler, 2003; Organ, 1988; Sezgin, 2005; Özler, 2015). Centilmenlik; yakınmaktan, küçük şikâyetlerden, gerçek veya sanal pürüzlerden ve küçük olayları büyütmekten kaçınmak olarak tanımlanmaktadır (Organ, 1988). Sivil Erdem; örgütle ilgili konular ve örgütü etkileyen değişimlere ayak uydurmak (Morrison, 1994), örgütün amaçlarını ve çıkarlarını benimsemek, önemsemek, gönüllü olarak örgütle ilgilenme ve örgütle ilgili faaliyetlere katılım olarak tanımlanmaktadır (Sezgin, 2005).

Örgütsel Vatandaşlık Davranışının Öncülleri

ÖVD ile ilgili çalışmaların büyük çoğunluğunun, bu davranışları oluşturan sebeplerin bilinmek istenmesi nedeniyle, ÖVD'nin öncülleri ile ilgili olduğu görülmektedir (Gürbüz, 2006; Organ ve Ryan, 1995). ÖVD'nin oluşumuna etki eden faktörleri Organ ve Ryan (1995); iş doyumu, dürüstlük, duygusal bağlılık, devamlılık, lider etkisi, vicdanlılık, uzlaşılabilirlik, pozitif ve negatif duygusallık, iş tecrübesi ve cinsiyet faktörleri olarak, Van Dyne vd. (1994); kişisel (pozitif iş tutumları, alaycılık), algısal (örgütsel değerler, iş özellikleri) ve durumsal (örgütsel mülkiyet, hiyerarşik iş düzeyi) faktörler olarak sınıflandırmaktadır.

Podsakoff vd. (2000) ise ÖVD'yi; bireysel özellikler, örgütsel özellikler, görev özellikleri ve liderlik uygulamaları olmak üzere dört grupta toplamaktadır. Bireysel özellikler; ÖVD'yi belirleyen karakteristikler içinde, çalışanın işle ilgili tutumları ve kişiliği üzerinde araştırmacılar tarafından sıklıkla durulmuş olup, bu kapsamda bireysel özellikler ile ilgili olarak; örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, lider desteği, özsaygı, iş tatmini, bireyin ruhsal durumu (moral), kişilik faktörleri, gereksinimler, güven, tutumlar, rol çatışması/rol belirsizliği, ödüllere kayıtsızlık, yetenek/tecrübe/eğitim/bilgi/bağımsızlık gereksinimi ve demografik değişkenler gibi konulara değinilmiştir (Organ, 1988; Yener ve Akyol, 2009; Özler, 2015). Örgütsel özellikler; Kulaklıoğlu (2009), örgütsel özellikler kapsamında örgüt kültürünün bireysellik-toplumsallık ve güç mesafesi boyutları açısından ÖVD üzerinde etkili olduğunu ifade etmektedir. Görev özellikleri; işle ilgili geri bildirim, tatmin edici iş ve işin rutinliği başlıkları altında üç kategoride incelenmektedir. İşle ilgili geri bildirim sağlanırsa ve çalışanlar yaptıkları işin tatmin edici olduğunu düşünürse daha fazla ÖVD sergiler. Buna karşın, alışlagelmiş usullerle rutin iş yapanların ise daha az ÖVD sergilediği görülmektedir. ÖVD ile; geri bildirim ve tatmin edici iş pozitif yönlü, iş rutinliği ise negatif yönlü ilişkilidir (Podsakoff vd., 2000; Özler, 2015). Liderlik özellikleri; örgütler için gerekli ve önemli olduğu tespit edildiğinden, ÖVD'nin geliştirilmesi ve özellikle etkili liderlik tarzları ile bu davranışların oluşturulması ve desteklenmesi önerilmektedir. ÖVD'de esas önemli öncül, etkili liderlik tarzının örgütlerde uygulanması olarak ortaya çıkmaktadır (Avcı, 2015).

Liderlerin davranışları, çalışanların ÖVD göstermeleri ya da göstermemeleri üzerinde son derece önemli olmaktadır. Podsakoff vd. (2000), çalışanların ÖVD sergilemesi ile ilişkisi kapsamında liderlik davranışlarını temelde iki başlık altında toplamakta olup, bunlar; “dönüşümcü lider” davranışları (temel dönüşümcü davranışlar, vizyonu ifade etmek, uygun model olmak, ortak amaçların kabulünü teşvik ve entelektüel uyarım) ve “etkileşimci lider” davranışları (koşullu ödüllendirme ve istisnalarla yönetim) olup, genel olarak dönüşümcü lider davranışlarının ÖVD’nin tüm boyutları ile pozitif ve anlamlı ilişkisi olduğunu, yine etkileşimci liderlik davranışları içinde yer alan koşullu ödüllendirme davranışı ile ÖVD’nin pozitif yönlü anlamlı ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Örgütsel Vatandaşlık Davranışının Sonuçları

Özdevecioğlu (2013), ÖVD’nin örgütsel yaşam üzerinde; çalışanların yardımlaşma eğilimini artırmak, sorumluluk duygusunu geliştirmek ve pozitif tutum sergilemeye yardımcı olmak gibi konularda etkili olduğunu belirtmektedir. Kulaklıoğlu (2009) ÖVD’nin; çalışanların örgütteki kurallara uymasına, bu kuralların benimsenmesine ve yaygınlaştırmaya çalışmada etkili olduğunu, çalışanların örgütsel işleyişte kendi inisiyatifleriyle ve gönüllü olarak yer almasına katkı yaptığını, çalışanların bilgilerini, becerilerini ve yeteneklerini geliştirmeye, artırmaya yönelik faaliyetlerde bulunmasında etkili olduğunu ifade etmektedir. ÖVD’nin sonuçlarını örgütsel performans ve başarı kapsamında değerlendiren (Organ vd., 2006), birlikte çalışan bireylerin ve örgütlerin verimliliğini artırdığını ve kaynakların daha verimli amaçlar için kullanılmasını sağlayarak kıt kaynakları sadece koruyucu bakım işlevlerine tahsis etme gereksinimini azalttığını belirtmektedir. ÖVD çalışanların asli görevlerinden olmayıp, biçimsel rol tanımlarındaki görevlerini desteklemek suretiyle örgütsel ve sosyal çevreyi şekillendirmekte ve örgütsel etkinliğe katkı sağlamakta, bu kapsamda, çalışanlar biçimsel rol tanımlarının ötesinde ve ödül sisteminde yer almayan isteğe bağlı olarak örgüte faydalı davranışlar sergilemektedir (Keleş ve Pelit, 2009).

ÖVD’nin çok fazla araştırılmasının nedenleri; bu davranışlar sonucundaki performans artışının insan kaynakları yönetimi uygulamaları kapsamında terfi ve ücret değerlendirilmelerinde kullanılması, bu davranışların örgütün başarısı ve

etkinliğine olan katkısı ile örgütsel bağlılık, işten ayrılma niyeti, örgütsel adalet ve iş tatmini ile olan ilişkisi olarak ifade edilebilir (Gürbüz, 2006). Araştırmacılar ÖVD ve performans arasında çoğunlukla pozitif yönlü ilişkiler bulmuşlardır. Bireysel düzeyde performans ile ÖVD arasındaki pozitif ilişkinin ÖVD'nin dolaylı olarak performans değerlendirme uygulamaları içinde yer alması, yani ÖVD sergileyen çalışanların sergiledikleri bu davranışların doğrudan görev tanımlarında yer alması bile yöneticiler tarafından daha iyi ödüllerle değerlendirilmesi eğiliminde olması ÖVD performans ilişkisine örnek olarak verilebilir (MacKenzie vd., 1991). Podsakoff vd. (2000), ÖVD sonuçlarını; ÖVD'nin performans değerlendirme ve promosyon/ücret artışı gibi konularda kriter olarak kullanılması ile örgütsel performans ve başarıya etkisi boyutlarıyla değerlendirmekte olup, özetle; çalışanların bireysel ve yönetsel üretkenliğini artırmak, kaynakları özgür bırakmak suretiyle onların daha üretken amaçlar için kullanılması, idame-işletme fonksiyonları için ihtiyaç duyulan kaynağın azaltılması, grup içi ve gruplar arası faaliyetlerin koordinasyonuna yardım etme, örgütün daha iyi çalışanları çekmesi ve elinde tutma gücünün artırılması, örgütsel performansın yükseltilmesi ve örgütün çevresel değişimlere uyum gücünün artırılması olarak sıralamaktadır.

Liderlik

İnsanoğlu, toplu olarak yaşayan sosyal bir varlık olarak, farklılaşan ihtiyaçlarını karşılamak için gerçekleştirilmesi gereken işleri toplumsal koordinasyon ve yardımlaşma çerçevesinde birlikte yapmak durumundadır. Bu çerçevede liderlik, ortak amaçlara ulaşabilmek için takipçilerin davranışlarını yönlendirme süreci, lider ile takipçiler arasında ortaya çıkan etkileşimden oluşan ilişkiler bütünüdür (Şimşek, 1998).

Liderlik tanımları incelendiğinde genellikle, liderlik sürecinin temelde, bir bireyin diğerlerini etkileyebilmesi ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu kapsamda, liderin takipçileri nasıl etkilediği ile bu etkileşim sürecinde hangi faktörlerin rol oynadığı ve bu kapsamda liderin kullandığı güç kaynakları üzerine odaklanıldığı görülmektedir (Demir vd., 2010). Liderlik tarzının şekillenmesinde ve sürecin etkinliğinde gücün kaynakları ve kullanımı özellikle öne çıkmaktadır (Koçel, 2013). Güç, birinin diğerini etkileme potansiyelini içerir ve güç; etkileyeceği hedef

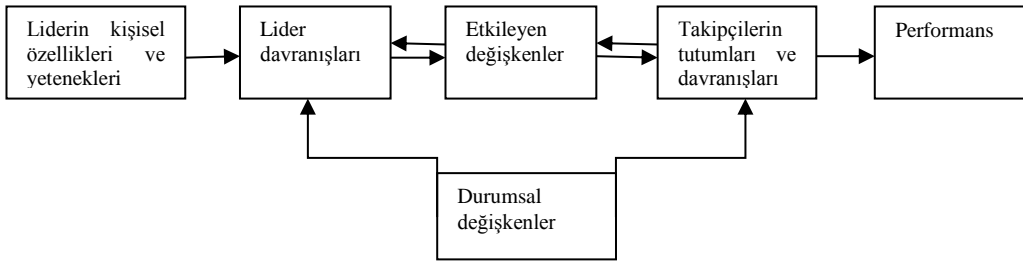
kitleden, etkinin amacından ve zaman periyodundan ayrı tanımlanamaz (Yukl, 2010). Farklı liderlik tarzlarının takipçiler üzerinde farklı etkiler oluşturması bağlamında ÖVD'nin de liderlik davranışlarından biçimsel rol tanımlarındaki davranışlara göre görece daha fazla etkilenen davranışlar olması nedeniyle uygulanan liderlik tarzı ile ÖVD ilişkisi özellikle öne çıkmaktadır. Liderlikle ilgili yapılan bazı tanımlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Liderlik Tanımları

Hemphill ve Coons, (1957)	Ortak amaçları gerçekleştirmek üzere grup aktivitelerini yönlendirme davranışdır.
Katz ve Kahn, (1966)	Örgütün rutin kuralları ile mekanik uyumu üzerindeki etkinin artırımıdır.
Burns, (1978)	Araçsal, politik, psikososyal ve diğer kaynakların, takipçilerin güdülerini tatmini için kullanılmasıdır.
Smircich ve Morgon, (1982)	İnsanların kendileri dışındaki diğer insanların gerçekliklerini tanımlama ve belirlemede başarının sağlandığı süreçte ortaya çıkar.
Roach ve Behling, (1984)	Bir amacı gerçekleştirmek için organize olmuş bir grubu etkileme sürecidir.
Schein, (1985)	Kültürün dışında kalarak, daha uyumlu olan değişimi yaratma yeteneğidir.
Richards ve Engle, (1986)	Bir şeylerin başarılması için vizyon yaratma, değer yaratma ve çevre yaratmayla ilgilidir.
Jacobs ve Jaques, (1990)	Ortak eylemler için anlamlı bir amaç ve bu amacı gerçekleştirmek için isteklilik yaratmaktır.
Drath ve Palus, (1994)	İnsanların anlayacağı ve bağlanacağı birlikte yapmaktan zevk alacağı şeyler yapma sürecidir.

Kaynak: Yukl (2010).

Etkili liderliği belirleyen üç ana boyut; liderin özellikleri, takipçinin özellikleri ve durumsal özelliklerdir. Şekil 1’de sunulan ilişkiler ağından hareketle liderlik yaklaşımları ele alınabilir (Yukl, 2010).



Şekil 1: Liderlik Tarzı Süreçleri Arasındaki İlişki

Kaynak: Yukl (2010)’dan uyarlanmıştır.

Şekil 1’de görüldüğü üzere liderlik tarzı; liderin özellikleri ve yetenekleri, takipçilerin tutum ve davranışları, liderin davranışları ve içinde bulunulan koşullara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Takip eden bölümde, bu çalışmanın konusu olan dönüşümcü ve etkileşimci liderlik tarzları açıklanmıştır.

Etkileşimci Liderlik Tarzı

Sabuncuoğlu ve Tüz (2008), 1970’lerde Burns tarafından öne sürülen ve başta Bass gibi diğer araştırmacılar tarafından geliştirilen, işe yönelik olan bu yaklaşımın, bir işi gerçekleştirmek üzere lider ile takipçileri arasındaki işle ilgili karşılıklı ilişkide, liderin davranışları üzerine odaklandığını belirtmektedir.

Bu yaklaşıma göre, bir amacı gerçekleştirmek üzere lider ve liderlik ettiği grup üyeleri arasındaki ilişki dört farklı türde olabilir: birinci tür davranış; koşullu ödüllendirme olarak da ifade edilebilen ve liderin çalışanların katkıları ve performansı ile bağlantılı olarak onlara kaynak ve destek sağlamasıdır. İkinci ve üçüncü tür davranışlar ise liderin; istisnalarla yönetim olarak da ifade edilebilen ve

liderin çalışanların işi yaparken onlara karışma ve müdahale etme durumu ile ilgili davranışlardır. Müdahalenin zamanı ve derecesine bağlı olarak aktif veya pasif istisnalarla yönetim davranışları olarak ifade edilebilir. Dördüncü tür davranışta ise; grup üyelerinin işin amaç ve standartlarının belirlenmesinde tamamen serbest bırakılması, işe hiç karışılmaması, bir görüşe göre ise liderlik sorumluluklarının hiçbirinin yerine getirilmemesi olarak ifade edilebilir (Koçel, 2013).

Avolio vd. (1999), etkileşimci liderliğin boyutlarını koşullu ödüllendirme ve istisnalarla yönetim-aktif/pasif olarak tanımlanmaktadır. Koşullu ödüllendirme boyutunda lider, çalışanlardan beklediği performansı açık ve net bir şekilde ortaya koyarak beklenen performansı gösterenlerin ödüllendirileceğini vaad eder. Başarılı olan çalışanlar vaad edilen ödüller ile ödüllendirilir, yani başarı elde edilmesi koşulunu sağlayan çalışanlar ödüllendirilir (Koçel, 2013). İstisnalarla yönetim boyutu kapsamında; istisnalarla yönetim-aktif boyutunda lider; takipçilerini sürekli izler ve işlerini yaparken belirlenmiş standartların dışına çıkmaları durumunda hemen düzeltici müdahalede bulunur, istisnalarla yönetim-pasif boyutunda ise lider; takipçilerinin ciddi problemlere sebep olması, yapılan işlerde standartların karşılanmaması veya hataların ortaya çıkmasından sonra müdahale eder (Demir ve Okan, 2008).

Dönüşümcü Liderlik Tarzı

Dönüşümcü lider; takipçilerinin ihtiyaçlarını ve değer yargılarını değiştirerek, örgütü değişim ve yenilenmesini sağlayacak performansa ulaştırır (Koçel, 2013). Bu kapsamda dönüşümcü lider, çalışanların örgütsel amaçları benimsemesini ve bu amaçlarla özdeşleşmesini gerçekleştiren bir liderlik tarzıdır (İşcan, 2006). Takipçilerin amaçlara ulaşma konusunda güven duymalarını sağlar, takipçiler için rol model olur, takipçilerin kendilerini adama düzeylerini yükseltir. Bu yaklaşım kapsamında dört ayrı davranış türü sayılabilir: birinci tür davranış; liderin yüksek moral ve etik standartlar koyarak takipçilerin saygısını ve bağlılıklarını kazanmasıdır. İkinci tür davranış; liderin paylaşılması için çaba sarf ettiği vizyonun takipçilerde yarattığı lidere güven ve izleme arzusu ve lideri ilham kaynağı olarak görmelerine dönük duygusal motivasyon sağlamasıdır. Üçüncü tür davranış; liderin değişim için uygun ortam yaratması, yaratıcı fikirlerle takipçilerin

entellektüel yönlerine hitap etmesi ve onları bu yönde davranmaya yönlendirmesidir. Dördüncü tür davranış ise; takipçilerin katılımını sağladığı, takipçilerine koçluk ve mentorluk yaptığı, gelişmeleri yönünde çaba gösterdiği davranışları ile takipçilerin dönüşmesini sağladığı durum olarak ifade edilebilir (Koçel, 2013).

Avolio vd. (1999) dönüşümcü liderliği; ilham verme, entelektüel uyarım, idealleştirilmiş etki ve bireysel ilgi boyutları ile tanımlanmaktadır. İlham veren motivasyon boyutu; takipçilerinin yaptığı işe ve amaçlarına anlam ve değer katarak rekabetçilik kazandırmak suretiyle, onları, amaçlarını gerçekleştirmek üzere motive edecek şekilde ilham veren liderlik davranışlarıdır (Avolio ve Bass, 2002). Dönüşümcü lider, çalışanları motive ederek kendilerinden beklenenden daha yüksek performans sergilemelerini sağlamak suretiyle onların tutum ve davranışlarında etkin rol oynamaktadır (Avcı, 2015). Entellektüel uyarım boyutunda; dönüşümcü lider, takipçilerinin önyargılarına ve varsayımlara karşı şüphe ile yaklaşmasını, mevcut durumu farklı bakış açılarıyla analiz ederek problemleri yeni çözüm yöntemleri ile ele almasını ve gayretlerinin yenilikçilik ve yaratıcılık odaklı olması yönünde onlara entellektüel uyarım sağlar (Avolio ve Bass, 2002). İdealleştirilmiş etki boyutu; idealleştirilen etki (atfedilen) ve idealleştirilen etki (davranış) şeklinde iki alt boyutu içermektedir. İdealleştirilmiş etki (atfedilen) boyutunda, takipçiler lidere hayranlık duyar ve onu rol model aldıkları için etkilenir, idealleştirilmiş etki (davranış) boyutunda ise liderler, riskleri takipçileri ile paylaşırlar (Yolaç, 2011). Bireye yönelik ilgi boyutunda; dönüşümcü lider, örgütsel amaçlar ve çıkarlarla olduğu kadar takipçilerinin amaç ve çıkarları ile de ilgilenmekte ve önemsemektedir. Takipçilerinin başarısı ve amaçlarını gerçekleştirmesi için onların neye ihtiyaç duyduğunu bireysel düzeyde takip etmekte, ilgilenmekte ve destek sağlamaktadır (Avolio ve Bass, 2002).

Liderlik Tarzı ile Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İlişkisi

Yöneticinin bilgi paylaştığı, etkileşime açık, katılımcı ve destekleyici yönetim sergilediği durumlarda çalışanların isteğe bağlı davranışları daha fazla sergiledikleri, bunun yanı sıra bu davranışların yönetici-çalışan ve çalışan-çalışan dayanışmasını ve örgütsel performansı artırdığı tespit edilmiştir (Altuntaş ve

Baykal, 2010). Morrison (1994) ise, çalışanların ÖVD'yi, ödüllendirilme (etkileşimci liderlik ile ÖVD ilişkisi kapsamında) ile bağlantılı ve işlerinin beklenen bir parçası olarak görme algısında olduklarını ifade etmektedir.

Liderlik, çalışanların duygu ve düşüncelerini etkilemek suretiyle, onların işleri ile ilgili geliştirdikleri tutum ve davranışlarına da şekil vermektedir. ÖVD de liderin etkilediği çalışan tutum ve davranışları olarak karşımıza çıkmaktadır (Özcan vd., 2012). Örgütsel etkinlikte çalışanın amaçları ile örgütsel amaçların birlikte gerçekleştirilmesi önemlidir. Yöneticilerin, çalışanların ÖVD düzeyini belirlemesi ve bu davranışları gösteren çalışanları destekleyip ödüllendirmesiyle çalışanların teşvik edilmesi ve bu sayede örgütsel amaçlara ulaşılması mümkün olabilmektedir (Altuntaş ve Baykal, 2010).

Podsakoff vd. (1996), çeşitli sektörlerden 1539 kişi üzerinde liderlik tarzı ile ÖVD arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada; bireysel destek ve tatmin edici iş liderlik boyutlarının, çalışanın diğerkâmlık boyutu ile pozitif ilişki içinde olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçlar, liderini destekleyici gören çalışanların görmeyenlere göre daha yardım sever olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, liderin kontrolü dışındaki ödüllere kayıtsızlığın, vicdanlılık boyutu ile negatif yönlü ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ödülleri değerlendiren ve bunların liderin kontrolünde olduğunu düşünen çalışanlar, daha fazla vicdanlılık davranışları sergileyeceklerdir. Vizyon yaratma ve bireysel destek sağlama liderlik boyutlarının, ÖVD'nin centilmenlik boyutu ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiş olup, bu durum, kendilerine gelecek vizyonu yaratan ve bireysel destek sunan liderlere sahip çalışanların, karşılıklılık normu kapsamında centilmenlik davranışı sergilemelerini sağlayacaktır. Yine aynı çalışmada; üstün performans beklentisi boyutu ile nezaket boyutu ve bireysel ilgi boyutu ile ise sivil erdem boyutları arasında pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Smith vd. (1983), lider desteği ile çalışanın ÖVD ilişkisi üzerine yaptıkları çalışmada, lider desteğinin ÖVD'nin diğerkâmlık boyutu üzerinde iş tatmininin aracılık ettiği dolaylı bir etkisi olduğunu ifade etmektedir. Arslantaş ve Pekdemir, (2007), bir üretim firmasının 233 mavi yakalı çalışanı üzerinde yaptıkları araştırmada; dönüşümcü liderliğin ilham verme ve bireysel düzeyde ilgi boyutları ile çalışanların ÖVD sergilemeleri arasında anlamlı bir ilişki bulmuş; entellektüel uyarım boyutu ile ÖVD arasında ise anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Morçin ve

Morçin (2013) tarafından, çalışanların ÖVD sergilemeleri için dönüşümcü liderliğin yanı sıra etkileşimci liderlik gibi iş-ödül karşılıklılığına dayanan liderlik tarzının da önemli ve gerekli olduğu belirtilen araştırmada, etkileşimci liderlik ile ÖVD arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Oğuz (2011) tarafından, 204 ilköğretim öğretmeni üzerinde yapılan araştırmada, yöneticilerin sahip olduğu liderlik tarzlarından dönüşümcü ve etkileşimci liderlik tarzları ile öğretmenlerin ÖVD'si arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Podsakoff vd. (1990), dönüşümcü liderlik ve etkileşimci liderlik tarzlarının boyutlarının ÖVD üzerinde etkili olduğunu ve dönüşümcü liderliğin üç boyutunun (vizyon sağlama, model olma ve grup amaçlarının kabul edilmesine destek) 0.90 gibi yüksek bir korelasyona sahip olduğunu ifade ederek bu üç boyutun temel (core) dönüşümcü liderlik boyutu olarak ele alınabileceğini belirtmektedir. Etkileşimci liderlik (koşullu ödüllendirme boyutu) tarzının ise ÖVD üzerinde doğrudan etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu durum, çalışanların rol içi veya fazladan rol davranışlarının ödüllendirilmesi durumunda, sosyal değişim teorisi kapsamında, ÖVD benzeri olumlu davranışlar göstermeleri yönünde etkileneceği ile açıklanabilir.

Özel Eğitim Kurumunda Çalışan Öğretmenler Üzerinde Bir Araştırma

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Liderlik tarzının ÖVD ile teorik olarak beklenen ilişkiselliği kapsamında, bu çalışmanın temel amacı; yöneticinin liderlik tarzının çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilişkisinin tespit edilmesidir. Araştırma kapsamında ele alınan ilişkiler; özel eğitim sektöründe çalışan öğretmenler üzerinde incelenmiştir. Yöneticinin liderlik tarzının çalışanın ÖVD'si ile ilişkisinin eğitim sektöründe bir özel eğitim kurumunda test edilmesi ile alanyazına katkı sağlanacağı, uygulamada ise liderlere ne tarz liderlik uygulamalarına ağırlık vermeleri konusunda katkı sağlanacağı değerlendirilmektedir.

Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Araştırma, bir özel eğitim kurumunun İstanbul ili Anadolu Yakasında faaliyet gösteren okulları ile sınırlı olarak uygulanmıştır. Yöneticinin dönüşümcü ve etkileşimli liderlik tarzlarının çalışanların sergilediği ÖVD'nin boyutları ile ilişkisi araştırılmıştır. Ölçeklerin ölçmeye çalışılan boyutları ölçebilme kapasitesi ölçüm sınırlılığındır. Bu araştırmanın kapsamını, söz konusu özel eğitim kurumu bünyesinde çalışan öğretmenler oluşturmaktadır. Araştırma yapılan eğitim kurumunda İstanbul ili Anadolu Yakasında 11 okulda toplam 470 öğretmen bulunmaktadır.

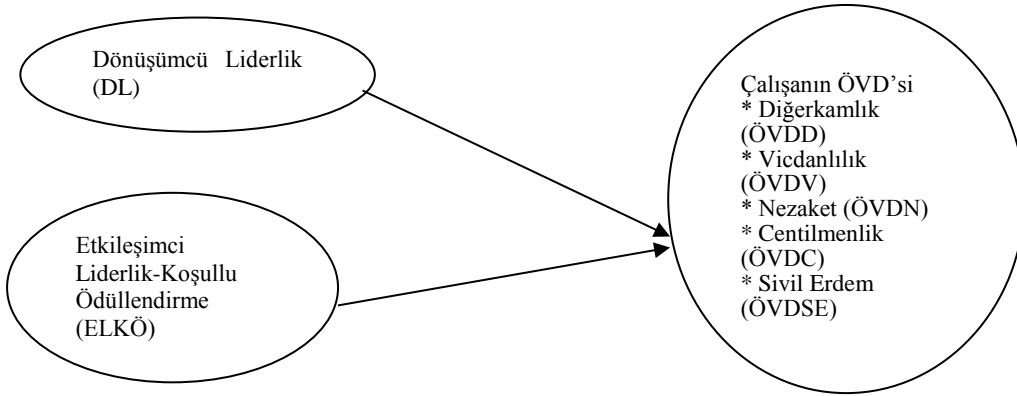
Hipotezler ve Araştırma Modeli

Çalışanların ÖVD gösterme düzeyini etkileyen faktörlerden biri olan liderlik tarzının rolünün netleştirilmesinin, hem uygulamada hem de alanyazına katkı boyutunda faydalı olacağı, bu nedenle söz konusu ilişkinin tespit edilmesinin önemli olduğu değerlendirilmiştir. Araştırmanın temelini oluşturan araştırma problemi bu kapsamda “Çalışanların ÖVD sergilemelerinin, yöneticinin liderlik tarzı ile ilişkisi nedir?” olarak belirlenmiştir. Çalışanların kendilerine yönelik ilgi gösteren, destek davranışları sergileyen, entelektüel uyarım sağlayan, kendilerini ödüllendiren, katılımcı ve kendilerini cesaretlendirme yönünde algıladıkları liderlik davranışlarının, işi için zorunlu olan sorumlulukları yerine getirmenin yanı sıra, örgütün başarısı için gereken ve iş tanımı dışında kalan fazladan çabayı göstermek konusunda da çalışanları motive ettiği daha önce yapılan çalışma sonuçlarında ortaya konulmuştur (Podsakoff vd., 1990; Arslantaş ve Pekdemir, 2007; Morçin ve Morçin, 2013; Oğuz, 2011). Çalışanın ÖVD sergilemesinde; yöneticinin liderlik tarzı önemli bir öncül olarak ortaya çıkmaktadır. Araştırma sorusu bu çerçevede “Eğitim sektöründe çalışan öğretmenlerin ÖVD sergilemeleri ile yöneticinin liderlik tarzı ilişkisi nedir?” olarak belirlenmiştir.

ÖVD öncüllerinden liderlik tarzı ile ÖVD ilişkisi kapsamında hazırlanan ve öğretmenler üzerinde test edilen aşağıda yer alan hipotezlere ilişkin araştırma modeli Şekil 2’de sunulmuştur.

H1: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı ve boyutları arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H2: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı ve boyutları arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.



Şekil 2: Araştırma Modeli; Yöneticinin Liderlik Tarzının Çalışanın Örgütsel Vatandaşlık Davranışları ile İlişkisi

Şekil 2’de, yöneticinin liderlik tarzı kapsamında hem dönüşümcü liderliğin hem de etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışının çalışanların ÖVD sergilemeleri ile doğrudan ilişkili olduğu bir model ile ifade edilmiştir.

Araştırmanın Yöntemi, Evren ve Örneklem

Araştırmada kullanılan yöntem; amaç bakımından uygulamalı, yürütüldüğü ortam bakımından alan araştırması, içerik bakımından niceldir. Alan araştırmasında veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmanın evreni bir özel eğitim kurumunun İstanbul ili Anadolu Yakası Bölgesinde 11 okulda çalışan 470 öğretmen olarak belirlenmiştir. Dağıtılan 370 anketin 295 adedi denekler tarafından doldurulmuştur.

Veri Toplama Araçları ve Veri Değerlendirme Tekniği

ÖVD ölçeği olarak; Vey ve Campbell (2004) ile Williams ve Shiao (1999)'a ait iki ayrı çalışmadan yararlanılarak Basım ve Şeşen (2006) tarafından Türkçe'ye çevrilen ve geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş, araştırmacılar tarafından kullanılmış, 19 maddeden oluşan ÖVD ölçeği pilot uygulama sonrasında 18 madde olarak kullanılmıştır.

Liderlik tarzı ölçeği olarak; Yurtkoru (2001) tarafından Türkçe'ye çevrilen ve geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş, araştırmacılar tarafından kullanılmış, Bass ve Avolio (2000)'nun Çoklufaktör Liderlik Anketi (Multifactor Leadership Questionnaire)'den uyarlanmış 36 maddeli liderlik tarzı ölçeği pilot uygulama sonrasında 20 madde olarak kullanılmıştır.

Toplanan verilerin analizi SPSS ve Amos programları ile yapılmıştır. Güvenilirlik analizleri Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı kullanılarak yapılmış olup, geçerlilik için ise açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. Ankette yer alan önermelerin değerlendirilmesi, 5'li Likert ölçeğinde yapılmıştır. Likert Ölçeğinde "1: Kesinlikle Katılmıyorum", "2: Katılmıyorum", "3: Kararsızım", "4: Katılıyorum" ve "5: Kesinlikle Katılıyorum" olarak kullanılmıştır. Hipotez testleri ile birlikte betimleyici istatistikler (ortalama, standart sapma vb.) kullanılarak değişkenler tanımlanmıştır.

Ölçümün geçerliliği için gerekli ilk kriter güvenilirliktir. Güvenilirlik ölçümünde Cronbach Alpha'nın ,60 ve üzerinde olması gerekir (Karasar, 2005). Özdamar (2002) tarafından, güvenilirlik katsayısına ilişkin Cronbach Alpha ölçüt değerleri; " $,00 < \alpha < ,40$ " güvenilir değil, " $,41 < \alpha < ,60$ " düşük güvenilirlik, " $,61 < \alpha < ,80$ " orta düzeyde güvenilir ve " $,81 < \alpha < 1,00$ " yüksek düzeyde güvenilir olarak belirtilmektedir. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi kapsamında, temel bileşenler faktör analizinde her bir değişkene karşılık 5-10 deneğin, doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) 20 kat ve daha fazla deneğin olması beklenmektedir (Coşkun vd., 2015). Faktör analizi ölçeğin yapı geçerliliğinin ortaya konulmasını sağlayan analiz yöntemidir. Örneklem yeterliliği, anlamlılık vb. bazı istatistik değerlerin veri setinin faktör analizine uygunluğunu ortaya koyması ve aynı faktörü ölçen maddelerin birbiriyle ilişkili olacak şekilde gruplaşması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2016). DFA, ölçülen değişkenlerin temsil ettiği örtük değişkenlerin

tanımlanması, ölçek geliştirme ve belirlenmiş faktör yapısı kapsamında geçerlilik analizi veya tespit edilmiş yapının doğrulanması için kullanılmaktadır (Bayram, 2010). Açıklayıcı faktör analizinde (AFA) güvenilirlik, anlamlılık ve örneklem yeterliliğinin tespit edilmesi için, Barlett's küresellik testi; korelasyon matrisindeki tüm değişkenlerle ilgili korelasyonların genel anlamlılıklarını gösterir, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi; faktör analizinin uygunluğunu gösteren bir değerdir. KMO değeri “,5-1,0” arası kabul edilebilir değerler; ,5'in altındaki değerler ise kabul edilemez olduğunun göstergesidir. Genel olarak ise KMO değerinin asgari ,70 olması istenir. Örneklem yeterlik değeri (Measures of Sampling Adequacy-MSA); MSA değerinin yorumlanmasında şunlar dikkate alınmalıdır; “,8 ve üzeri” değerler yüksek, “,7-8 arası” değerler orta; “,6-7 arası” değerler vasat; “,5-6 arası” değerler zayıf; “,5'in altı” değerler güvenilmez (Coşkun vd., 2015). DFA uyum iyiliğinin belirlenmesi kapsamında en fazla kullanılan veriler; χ^2 , GFI, AGFI, RMR ve RMSEA olarak sayılabilir. Ki-kare istatistiği; “ $\chi^2/df < 2$ ” ise mükemmel uyumu ve “ $\chi^2/df < 3$ ” ise iyi uyumu ve “ $\chi^2/df < 5$ ” kabul edilebilir bir uyumu, uyum iyiliği indeksi (GFI) ve AGFI; ,85 veya üstü kabul edilir uyumu, RMR değeri ,05 ve daha düşük kabul edilebilir uyumu, yaklaşık hataların ortalama kare kökünün (RMSEA) ,08'den küçük olması kabul edilebilir uyumu gösterir (Bryne, 2001; Meydan ve Şeşen, 2015).

Araştırmada bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında negatif veya pozitif ilişkiyi belirlemek üzere korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizi sonuçları elde edilen katsayı kesim noktalarına göre yorumlanmaktadır (Kalaycı, 2006); “ $r = ,00-25$ ” çok zayıf, “ $r = ,26-49$ ” zayıf, “ $r = ,50-69$ ” orta, “ $r = ,70-89$ ” yüksek ve “ $r = ,90-1,00$ ” çok yüksek.

Pilot Uygulama ve Elde Edilen Sonuçlar

Araştırmanın uygulama aşamasında, örneklem olarak seçilen kümenin az sayıdaki birimi üzerinde ön uygulama yapılması faydalıdır. Pilot uygulamanın amacı, anket formundaki hataların belirlenerek bu hataların düzeltilmesi ve anket formunun kullanım amaçlarına uygunluğunun denetlenmesidir (Özdamar, 2002). Hazırlanan anket formu ile araştırma kapsamında yer alan iki okulda çalışan 100 öğretmenden anketi dolduran 66 öğretmen üzerinde pilot uygulama yapılmıştır.

Pilot uygulama sonucunda; yapılan istatistiksel analizler doğrultusunda ÖVD'ye ilişkin bir madde MSA değeri 0,50'nin altında olması nedeniyle ve liderlik tarzına ilişkin 16 madde MSA değeri 0,50'nin altında olması, tek başına bir faktör olarak çıkması, en yüksek değer aldığı iki faktörün faktör yükleri arasında 0,10'dan daha fazla fark olmaması vb. nedenlerle anket formundan çıkarılmış ve ana uygulamada ÖVD ölçeği 18 madde ve liderlik tarzı ölçeği 20 madde olarak uygulanmıştır.

Ana Uygulamada Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Liderlik Tarzı Ölçeklerinin Geçerlik ve Güvenilirlik Analizlerine İlişkin Bulgular

Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Ölçeği Güvenilirlik ve Faktör Analizi; açıklayıcı faktör analizinde, KMO ve Barlett's testinde (KMO değeri ,779 ve Barlett's değeri 2674,882) $p(\text{sign.})=,000<,05$ olduğundan KMO ve Bartlett's testi anlamlıdır. Örneklem büyüklüğü yeterlidir. Açıklanan kümülatif varyans miktarı, toplam varyansın %76,2'sidir. Güvenilirlik kapsamında Cronbach Alfa değerleri; ÖVD için ,855, ÖVDD için ,681, ÖVDV için ,827, ÖVDN için ,784, ÖVDC için ,757 ve ÖVDSE için ,757 olarak bulunmuş olup güvenilirlik sağlanmaktadır. Ayrıca, ÖVD ölçeğinin yapı geçerliliğinin doğruluğu ve uyumu birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Uyum iyiliği kriterleri incelendiğinde $X^2/Sd = 2,567$ bulunmuştur ve X^2/Sd değeri 3 ve daha düşük olduğunda model uyumunun iyi olduğu kabul edilmektedir. GFI = ,895, AGFI = ,856, RMR = ,038, RMSEA = ,073 bulunmuş ve bu değerler kabul edilebilir uyumu göstermektedir.

Liderlik Tarzı Ölçeği Güvenilirlik ve Faktör Analizi; açıklayıcı faktör analizinde, KMO ve Barlett's testinde (KMO değeri ,834 ve Barlett's değeri 2006,674) $p(\text{sign.})=,000<,05$ olduğundan KMO ve Bartlett's testi anlamlıdır. Örneklem büyüklüğü yeterlidir. Açıklanan kümülatif varyans miktarı, toplam varyansın %70,2'sidir. Güvenilirlik kapsamında Cronbach Alfa değerleri; liderlik tarzı için ,673; DL için ,846 ve ELKÖ için ,699 olarak bulunmuş olup güvenilirlik sağlanmaktadır. Ayrıca, LT ölçeğinin yapı geçerliliğinin doğruluğu ve uyumu birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile test edilmiştir. Analizde bir modifikasyon uygulanmış olup uyum iyiliği kriterleri incelendiğinde $X^2/Sd = 2,44$ bulunmuştur ve X^2/Sd değeri 3 ve daha düşük olduğunda model uyumunun iyi

olduğu kabul edilmektedir. GFI = ,894, AGFI= ,861, RMR = ,049 ve RMSEA = ,070 bulunmuş olup, bu değerler kabul edilebilir uyumu göstermektedir.

Betimsel Analiz Bulguları

Araştırmaya katılan öğretmenlerin “ÖVDD” düzeyi çok yüksek (4,484±,433); “ÖVDV” düzeyi çok yüksek (4,357±,592); “ÖVDN” düzeyi çok yüksek (4,611±,505); “ÖVDC” düzeyi çok yüksek (4,253±,554); “ÖVDSE” düzeyi çok yüksek (4,204±,612) ve “ÖVD (genel)” düzeyi çok yüksek (4,371±,374) olarak tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin algıladığı, yöneticinin “DL” düzeyi yüksek (4,033±,488) ve “ELKÖ” düzeyi çok yüksek (4,226±,604) olarak tespit edilmiştir.

Değişkenler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi ve Hipotezlerin Test Edilmesine İlişkin Bulgular

Araştırma bulguları %95 güven aralığı %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla hazırlanan korelasyon değerlerine Tablo 2’de yer verilmiş olup, takiben hipotezlere ilişkin değerlendirmeler sunulmuştur.

Tablo 2: ÖVD ve Liderlik Tarzı Korelasyon Tablosu

		1	2	3	4	5	6	7	8
1. ÖVDD	r	1,000							
	p	0,000							
2. ÖVDV	r	,258**	1,000						
	p	,000	,000						
3. ÖVDN	r	,347**	,288**	1,000					
	p	,000	,000	,000					
4. ÖVDC	r	,401**	,427**	,386**	1,000				
	p	,000	,000	,000	,000				
5. ÖVDSE	r	,291**	,410**	,236**	,374**	1,000			
	p	,000	,000	,000	,000	,000			
6. ÖVD (Genel)	r	,642**	,686**	,604**	,769**	,724**	1,000		
	p	,000	,000	,000	,000	,000	,000		
7. DL	r	,197**	,229**	,231**	,390**	,250**	,383**	1,000	
	p	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
8. ELKÖ	r	,450**	,152**	,182**	,175**	,079	,283**	,154**	1,000
	p	,000	,009	,002	,003	,178	,000	,008	,000

H1: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H1a: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının diğerkâmlık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H1b: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının vicdanlılık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H1c: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının nezaket boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H1d: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının centilmenlik boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H1e: Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının sivil erdem boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

DL ve ÖVDD arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,197$; $p=,001<,05$). DL ve ÖVDV arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,229$; $p=,000<,05$). DL ve ÖVDN arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,231$; $p=,000<,05$). DL ve ÖVDC arasında zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,390$; $p=,000<,05$). DL ve ÖVDSE arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,250$; $p=,000<,05$). DL ve ÖVD (Genel) arasında zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,383$; $p=,000<,05$). H1 hipotezine ilişkin korelasyon değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: H1 Hipotezi Test Sonuçları

No	Hipotez	p	r	Durum
H1	Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,383	KABUL
H1a	Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının diğerkâmlık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,001<,05	,197	KABUL
H1b	Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının vicdanlılık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,229	KABUL
H1c	Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının nezaket boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,231	KABUL
H1d	Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının centilmenlik boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,390	KABUL
H1e	Dönüşümcü liderlik tarzı ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının sivil erdem boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,250	KABUL

H1, H1a, H1b, H1c, H1d ve H1e hipotezlerinin test edilmesi kapsamında korelasyon tablosundaki değerler incelendiğinde DL ve ÖVD (Genel) ile ÖVD'nin tüm boyutları arasında ,197 ile ,383 arasında değişen çok zayıf ve zayıf pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiş olup H1, H1a, H1b, H1c, H1d ve H1e hipotezleri kabul edilmiştir.

H2: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H2a: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının diğerkâmlık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H2b: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının vicdanlılık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H2c: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının nezaket boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H2d: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının centilmenlik boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

H2e: Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının sivil erdem boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.

ELKÖ ve ÖVDD arasında zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,450$; $p=,000<,05$). ELKÖ ve ÖVDV arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,152$; $p=,009<,05$). ELKÖ ve ÖVDN arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,182$; $p=,002<,05$). ELKÖ ve ÖVDC arasında çok zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,175$; $p=,003<,05$). ELKÖ ve ÖVD (Genel) arasında zayıf, pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=,283$; $p=,000<,05$). ELKÖ ile ÖVDSE ($p=,178>,05$) arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. H2 hipotezine ilişkin korelasyon değerleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: H2 Hipotezi Test Sonuçları

No	Hipotez	p	r	Durum
H2	Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,283	KABUL
H2a	Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının diğerkâmlık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,000<,05	,450	KABUL
H2b	Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının vicdanlılık boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,009<,05	,152	KABUL
H2c	Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının nezaket boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,002<,05	,182	KABUL
H2d	Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının centilmenlik boyutu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır.	,003<,05	,175	KABUL
H2e	Etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışının sivil erdem boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki vardır.	,178>,05	-	RED

H2, H2a, H2b, H2c, H2d ve H2e hipotezlerinin test edilmesi kapsamında korelasyon tablosundaki değerler incelendiğinde ELKÖ ve ÖVD (Genel) ile ÖVD'nin boyutlarından ÖVDSE hariç tamamı arasında ,152 ile ,450 arasında değişen çok zayıf ve zayıf pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiş olup H3, H3a, H3b, H3c ve H3d hipotezleri kabul edilmiş ve H3e hipotezi reddedilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çalışanların birbiri ile ve liderleri ile olan ilişkileri sosyal alışveriş kuramı ve karşılıklılık normu çerçevesinde ele alındığında, biçimsel rol davranışlarının dışındaki davranışların da karşılıklılık ilkesi kapsamında ödül ve maliyetler açısından açıklanabileceği değerlendirilmektedir (Ritzer, 1996). Liderlik davranışları açısından, dönüşümcü ve etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışlarının ÖVD'nin açıklanmasında önemli rol oynadığı (Podsakoff vd., 1990; Arslantaş ve Pekdemir, 2007; Morçin ve Morçin, 2013; Oğuz, 2011) düşünülmekte olup, çalışanların algıladığı dönüşümcü liderlik ve etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışlarının, işi için zorunlu olan sorumlulukları yerine getirmenin yanı sıra, örgütün başarısı için gereken ve iş tanımı dışında kalan fazladan çabayı göstermek konusunda çalışanları motive etmesi beklenmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular kapsamında; çalışanların yöneticinin uyguladığı liderlik tarzlarından etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutuna ilişkin algılarının ortalamasının 4,226 puan ile çok yüksek ve dönüşümcü liderlik tarzı ortalamasının 4,033 puan ile yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular çerçevesinde çalışanların yöneticinin etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışına ilişkin algısının dönüşümcü liderlik davranışlarına ilişkin algısına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışanların sergiledikleri ÖVD ile ilgili bulgular incelendiğinde ÖVD (Genel) düzeyinin 4,374 puan ile çok yüksek olduğu tespit edilmiştir. Nezaket boyutunun diğer ÖVD boyutlarına nazaran daha yüksek (ortalama puan 4,484) olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, çalışanların yapacağı işlem veya aldığı kararlardan etkilenecek olan paydaşlarını bilgilendirme davranışlarını sergileme konusunda daha yüksek bir eğilimi olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte, çalışanların örgütü etkileyen olaylarla ilgili sorumluluk hissetmeleri, alınan kararlara ve toplantılara sorumluluk duygusu içinde gönüllü bir şekilde katılmaları ile ilgili sivil erdem boyutu kapsamındaki davranışların diğer boyutlara nazaran daha düşük (ortalama puan 4,204) olduğu tespit edilmiştir. Sivil erdem boyutundaki ÖVD sergileme eğiliminin diğer boyutlarla kıyaslandığında düşük olması, çalışanların kurumsal kararlara katılımı ve benimsemesi konusunda diğer boyutlardaki davranışlara göre daha zayıf olduğunu göstermekte olup, bu durum

çalışanların örgütün amaçlarını ve çıkarlarını benimsemesi, önemsemesi, örgütü etkileyen değişimlere ayak uydurması vb. kritik konularda zafiyete sebep olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada değişkenler arası ilişkilerin incelenmesi kapsamında ÖVD bağımlı değişken olarak ele alınmış olup, temel amaç; ÖVD'nin öncülleri arasında bulunan dönüşümcü liderlik ve etkileşimci liderlik tarzının koşullu ödüllendirme boyutu ile ilişkisinin belirlenmesidir.

Dönüşümcü liderlik ile çalışanların ÖVD sergilemeleri arasındaki ilişki incelendiğinde; dönüşümcü liderlik ile çalışanların ÖVD'si arasında bütünsel olarak anlamlı ve pozitif (zayıf düzeyde ilişki, $r=,383$) bir ilişki olduğu, ÖVD'nin boyutları ile ilişkisine ayrı ayrı bakıldığında ise, olumsuz durumlarda şikayet etmeme ve örgütün çıkarları için kendi çıkarlarından vazgeçme davranışlarını içeren centilmenlik boyutu (zayıf düzeyde ilişki, $r=,390$) ile en yüksek olmak üzere tüm boyutları ile anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çalışanların ÖVD sergilemeleri ile bağımsız değişkenlerden dönüşümcü liderliğin; Özcan vd. (2012), Podsakoff vd. (1990) ve Oğuz (2011)'un bulgularına benzer şekilde anlamlı ve pozitif (zayıf düzeyde ilişki, $r=,383$) ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışı ile çalışanların ÖVD sergilemeleri arasındaki ilişki incelendiğinde; etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışı ile çalışanların ÖVD'si arasında bütünsel olarak anlamlı ve pozitif (zayıf düzeyde ilişki, $r=,283$) bir ilişki olduğu, gönüllü olarak örgütle ilgilenme ve örgütle ilgili faaliyetlere katılım sağlama davranışlarını içeren sivil erdem boyutu ile arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı ve çalışanların doğrudan ve gönüllü bir şekilde birbirine yardım etme davranışlarını içeren diğerkâmlık boyutu (zayıf düzeyde ilişki, $r=,450$) ile en yüksek olmak üzere diğer boyutlarının tümüyle anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çalışanların ÖVD sergilemeleri ile bağımsız değişkenlerden etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışının; Morçin ve Morçin (2013), Podsakoff vd. (1990) ve Oğuz (2011)'un bulgularına benzer şekilde anlamlı ve pozitif (zayıf düzeyde ilişki, $r=,283$) ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Podsakoff vd. (1990) tarafından yapılan araştırmada dönüşümcü ve etkileşimci liderlik tarzları ile ÖVD arasında anlamlı ve pozitif güçlü bir ilişki

olduğu bulunmuş, bu çalışmada ise anlamlı ve pozitif fakat çok zayıf ve zayıf düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Özcan vd., (2012) yapılan araştırmada, dönüşümcü liderlik ile ÖVD'nin tüm boyutları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuş, etkileşimci liderlik ile ÖVD arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu çalışmada ise, dönüşümcü liderlik ÖVD ilişkisi benzer sonuçlar vermekle birlikte etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme boyutu ile ÖVD arasında sivil erdem boyutu dışındaki boyutların anlamlı ve pozitif ilişkisi olduğunun tespit edilmesi ile Özcan vd., (2012)'nin bulgularından farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Oğuz (2011)'un 204 ilköğretim öğretmeni üzerinde yaptığı araştırmada, öğretmenlerin örgütsel vatandaşlık davranışları ile yöneticilerin sahip olduğu dönüşümcü liderlik ($r = .387$, $p < .005$) ve etkileşimci liderlik ($r = .320$, $p < .005$) tarzları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiş olup, bu çalışmada ile özel eğitim sektöründe de benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırma bulguları değerlendirildiğinde, yöneticinin uyguladığı dönüşümcü liderlik ve etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışları kapsamında çalışanlara ilham verme, ideal bir model sunma, entellektüel uyarım ve bireysel destek sağlama, ödül-performans ilişkisini doğru kurgulama, ödüllendirme vb. yetenekleri kapsamında çalışanların daha fazla ÖVD sergilemesine katkı sağladığı görülmektedir. Öğretmenler üzerinde yapılan araştırmada elde edilen bulgulara göre;

- a. Dönüşümcü liderlik ile ÖVD (Genel) ve tüm boyutları arasında anlamlı ve pozitif ilişki bulunduğu tespit edilmiş,
- b. Etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışı ile ÖVD'nin sivil erdem hariç ÖVD (Genel) ve dört boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişki bulunduğu tespit edilmiş,
- c. Etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışı ile ÖVD'nin sivil erdem boyutu arasında anlamlı bir ilişki olduğuna ilişkin hipotez reddedilmiş, diğer hipotezlerin tamamı kabul edilmiş,
- d. Bu kapsamda, çalışanların ÖVD sergilemesi ile yöneticilerin uyguladıkları liderlik tarzı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, dönüşümcü liderlik davranışı ile ÖVD (Genel) arasındaki ilişkinin ($r = .383$) etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışları ile ÖVD

(Genel) arasındaki ilişkiye ($r=,283$) göre daha kuvvetli olduğu tespit edilmiştir. Bu çerçevede çalışanların ÖVD sergilemesinin artırılması için yöneticilerin dönüşümcü liderlik davranışlarına ağırlık vermesinin daha etkili olacağı değerlendirilmiştir. Liderlik tarzlarının ÖVD'nin boyutları ile ilişkisine bakıldığında ise; dönüşümcü liderliğin ÖVD'nin centilmenlik boyutu ile daha kuvvetli ilişkisinin ($r=,390$) ve etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışının ise ÖVD'nin diğerkâmlık boyutu ile daha kuvvetli ilişkisinin ($r=,450$) olduğu tespit edilmiştir.

Bu çerçevede, uygulayıcılar açısından;

a. Çalışanların ÖVD kapsamındaki centilmenlik davranışlarını artırmak için dönüşümcü liderlik davranışlarına, diğerkâmlık davranışlarını artırmak için ise etkileşimci liderliğin koşullu ödüllendirme davranışlarına,

b. Genel olarak çalışanların ÖVD davranışlarını artırmak için ise dönüşümcü liderlik davranışlarına ağırlık verilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Bundan sonraki araştırmalarda;

a. Çalışanların ÖVD'si (Genel) ve boyutları ile yöneticinin ELKÖ'sü ilişkisinin neden DL'si ile ilişkisine göre daha zayıf olduğunun,

b. Yöneticinin ELKÖ'sü ile çalışanların ÖVD'si (Genel) ve dört boyutu arasında anlamlı ve pozitif ilişkisi olmasına rağmen, neden ÖVDSE boyutu arasında anlamlı bir ilişki olmadığının nitel çalışma yöntemi ile incelenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Extended Summary

Introduction

Within the framework of effective and efficient operation of the organization; without formal role definition and not directly involved in the official award system the organizational citizenship behavior (OCB) is defined as voluntary behavior that contributes to the realization of organizational goals gained importance in ensuring and sustaining organizational success (Organ, 1988). Organizational Citizenship Behavior is the most commonly used classification in

the five-dimensional classification (gentility, gentility, conscientiousness, courtesy and civil virtue) literature determined by Organ (1988) (Özdevecioğlu, 2003).

When we examine the relationship of employees with each other and their managers in the framework of social shopping theory, it is evaluated that behaviors outside of formal role behaviors can be explained in terms of rewards and costs within the framework of reciprocity principle.(Ritzer, 1996). Within the context of social shopping theory, it is estimated that the leadership style of the manager can be the basis for the study of organizational citizenship behavior within the context of social shopping associations. Transformer and activist leadership behaviors play an important role in explaining organizational citizenship behavior.

The leadership behaviors that employees perceive as show interest, support behaviors, reward themselves, provide intellectual stimulation, participant and encouragement are expected to motivate employees to fulfill the responsibilities required for the job as well as to show the extra effort required for the success of the organization and beyond the job description. The leadership style of the manager emerges as an important precursor in the display of the employee's organizational citizenship behavior and it is seen in the research results that there is a relation between these two variables (Çakar ve Arbak, 2003). By knowing the relationship of manager's leadership style with organizational citizenship behavior, it is evaluated that managers can contribute to executives to what kind of leadership practices they should focus on.

In this study, it is aimed that the leadership style of the manager as a whole and the relation of the conditional rewarding behaviors of the transformational leadership and the activist leadership to the organizational citizenship behavior are aimed to show which leadership style has a higher contribution to the exhibitions of organizational citizenship behavior. In this context, it is evaluated that the research will be beneficial both in practice and in the contribution to the literature by testing this relationship in a special education institution in the education sector.

Theoretical Framework

Organizational Citizenship Behavior

In order to be able to successfully carry out the activities of the organization under intense competition conditions, employees are expected to demonstrate extra role behaviors voluntarily within the context of organizational citizenship behavior (OCB), to help their colleagues, to comply with organizational regulations, to adopt, approve and support organizational goals (Borman, 2004). Organ (1988) defines OCB as arbitrary behavior that does not directly relate to the formal reward system but contributes to the realization of organizational goals, other than the formal roles specified in job descriptions.

Organ (1988), defines OCB as altruism, sportmanship, courtesy, conscientiousness and civic virtue. In the researches on OCB, focusing on the precursors of these behaviors, Podsakoff et al. (2000) defines as individual characteristics, organizational characteristics, task characteristics and leadership practices.

Leadership

As a collective living social entity, human beings must work together in the framework of social coordination and cooperation to fulfill their differentiated needs. Leadership in this framework is the process of directing the behaviors of followers to achieve common goals and the relationship between the leader and the followers (Şimşek, 1998). Due to the fact that different leadership styles have different effects on followers, the relationship between the applied leadership style and the OCB is particularly prominent. In cases where the manager shares information, interactives, is participatory and supportive management, employees are more likely to exhibit desirable behaviors. In addition to that, it has been found that these behaviors increase the manager-employee, employee-employee solidarity and organizational performance (Altuntaş ve Baykal, 2010).

Method

Sample

The universe of the study was identified as 470 teachers working in 11 schools of a private education institution at Istanbul Province Anatolian Side. Distributes 370 surveys were filled by 295 named subjects.

Instruments

In this study an 18 item scale namely OCB is utilized by using two separate studies of Vey and Campbell (2004) and Williams and Shiaw (1999). As the scale of leadership style; A 36-item leadership style scale, translated into Turkish by Yurtkoru (2001), tested for validity and reliability, used by researchers and adapted from Bass and Avolio (2000) Multi-factor Leadership Questionnaire, was used.

Analyze and Findings

Analysis of collected data was done with SPSS and Amos programs. Reliability analyzes were performed using the Cronbach Alpha reliability coefficient. Validity analysis was done by exploratory and confirmatory factor analysis. The evaluation of the proposals in the questionnaire was made on a Likert scale of 5.

There was a very weak positive correlation between transformational leadership and OCB (altruism) ($r=,197$; $p=,001<,05$). There was a very weak positive correlation between transformational leadership and OCB (conscientious) ($r=,229$; $p=,000<,05$). There was a very weak positive correlation between transformational leadership and OCB (courtesy) ($r=,231$; $p=,000<,05$). There was a weak positive correlation between transformational leadership and OCB (sportsmanship) ($r=,39$; $p=,000<,05$). There was a very weak positive correlation between transformational leadership and OCB (civic virtue) ($r=,25$; $p=,000<,05$). There was a weak positive correlation between transformational leadership and OCB (overall) ($r=,383$; $p=,000<,05$).

There was a weak positive correlation between transactional leadership conditional rewarding and OCB (altruism) ($r=,450$; $p=,000<,05$). There was a weak positive correlation between transactional leadership conditional rewarding and OCB (conscientious) ($r=,152$; $p=,009<,05$). There was a weak positive correlation between transactional leadership conditional rewarding and OCB (courtesy) ($r=,182$; $p=,002<,05$). There was a weak positive correlation between transactional leadership conditional rewarding and OCB (sportsmanship) ($r=,175$; $p=,003<,05$). There was a positive correlation between transactional leadership conditional rewarding and OCB (overall) ($r=,283$; $p=,000<,05$). There was no significant relationship between transactional leadership conditional rewarding and OCB (civic virtue) ($p = ,178>,05$).

Discussion and Conclusion

Within the scope of the investigation of the interrelationships between variables, the study was considered as a dependent variable. Among the forerunners of the OCB is the determination of the relationship of the transformational leadership and the interactivity leadership style to the conditional awarding dimension. As a result, it has been found that the relationship between leadership style and OCB is very weak and weak (between $r = 152$ and $r = 450$). It was found that the relationship between the transformationist leadership behaviors and OCB (overall) is more strong than the relationship between the conditional reward behaviors of the leader leadership ($r = .383$) and OCB (overall) ($r = ,283$). It has been evaluated that it will be more effective for executives to focus on the transformationist leadership behaviors in order to increase the OCB exhibition in this framework. When we look at the relation of leadership styles to the dimensions of the OCB; it was found that the leader of the transformer was more strongly related to the gender dimension of the OCB ($r = ,390$) and the conditional rewarding behavior of the interaction leader was more strongly related to the OCB than the other dimension ($r = 450$). It was evaluated that it would be appropriate to focus on the transformationist leadership behaviors in order to increase the gentlemanly behaviors of the employees and the conditional rewarding behaviors

of the activist leadership in order to increase other personality behaviors under the OCB.

In the following investigations; Although there is a meaningful and positive relationship between the conditional rewarding behavior of the manager's activist leadership and the employees' OCB (overall) and the four dimensions, it is thought to be useful to examine qualitatively that there is no meaningful relationship between the dimension of the civic virtue of the OCB.

Kaynakça

Kitaplar

- Bayram, N. (2010). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Bryne, B. M. (2001), *Structural equation modeling with AMOS*, Lawrence Erlbaum Associates, NJ.
- Burns, J.M. (1978). *Leadership*, Harper and Row, New York.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Pegem Akademi, Ankara.
- Coşkun, R., Altunışık, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2015). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, Sakarya Kitabevi, Sakarya.
- Kalaycı, Ş. (2006). "SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri", Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Katz, D., ve Kahn, R. L. (1966). *The Social Psychology of Organizations*, John Wiley, New York.
- Koçel, T., (2013). *İşletme Yöneticiliği*, Beta Yayınları, İstanbul.
- Meydan, C.H. ve Şeşen, H. (2015). *Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Organ, D.W. (1988). *Organizational Citizenship Behavior: The Good Soldier Syndrome*, Lexington Books, Lexington, MA.
- Özdamar, K. (2002), *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi*, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

- Özler, N.D.E. (2015). *Örgütsel Davranışta Güncel Konular*, Ekin Basın Yayın Dağıtım, Bursa.
- Ritzer, G. (1996). *Modern Sociological Theory*, McGraw-Hill Education, London, UK.
- Roach, C.F. ve Behling, O. (1984). "Leaders and Managers: International Perspectives on Managerial Behavior and Leadership", Pergamon Press, NY.
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tüz, M. (2008). *Örgütsel Psikoloji*, Alfa Basım Yayım, Bursa.
- Schein, E.H. (1985). *Organizational Culture and Leadership*,: John Wiley Sons Inc., San Francisco.
- Şimşek, M.Ş. (1998). *Yönetim ve Organizasyon*, Damla Matbaacılık, Konya.
- Yukl, G. (2010). *Leadership in Organizations*, Pearson Prentice Hall Inc: USA.

Makaleler

- Acar, A.Z. (2006). "Örgütsel Vatandaşlık Davranışı: Kavramsal Gelişimi ile Kişisel ve Örgütsel Etkileri", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, C: 7, No: 1, ss. 1-14.
- Altuntaş, S. ve Baykal, Ü. (2010). "Örgütsel Vatandaşlık Düzeyi Ölçeğinin Hemşirelikte Geçerlik-Güvenilirliği", *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, C: 13, No: 3, ss. 7-16.
- Arslantaş, C. ve Pekdemir, I. (2007). "Dönüşümcü Liderlik, Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Örgütsel Adalet Arasındaki İlişkileri Belirlemeye Yönelik Görgül Bir Araştırma", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C: 7, No: 1, ss. 261-286.
- Aslan, Ş. (2008). "Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ile Örgütsel Bağlılık ve Mesleğe Bağlılık Arasındaki İlişkilerin Araştırılması", *Yönetim ve Ekonomi*, C :15, No: 2, ss. 163-178.
- Avcı, A. (2015). "Örgütsel Vatandaşlık Davranışları: Kavramsal Gelişimi ve Eğitim Örgütleri Açısından Etkileri", *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, C:12, No: 24, ss. 11-26.

- Avolio, B.J., Bass, B.M. ve Jung, D.I. (1999). "Re-examining the Components of Transformational and Transactional Leadership Using the Multifactor Leadership Questionnaire", *Journal of Occupational Organizational Psychology*, C: 72, No: 4, ss. 441-462.
- Avolio, B.J. ve Bass, B.M. (2002). *Developing Potential Across a Full Range of Leadership Cases on Transactional and Transformational Leadership*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N.J.
- Bağcı, Z. (2014). "Duygusal Zeka ve Örgütsel Vatandaşlık İlişkisi", *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, No: 2, ss. 259-279.
- Basım, N.H. ve Şeşen, H. (2006). "Otel Çalışanları Açısından Duygusal Zekanın Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Üzerindeki Etkisi", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, C: 61, No: 4, ss. 83-101.
- Borman, W.C. (2004). "The Concept of Organizational Citizenship", *American Psychological Society*, C: 13, No: 6, ss. 238-241.
- Çakar, U. ve Arbak, Y. (2003). "Dönüşümcü Liderlik Duygusal Zeka Gerektirir mi?: Yöneticiler Üzerinde Örnek Bir Çalışma", *D.E.Ü.İ.B.F. Dergisi*, C: 2, ss. 83-98.
- Demir, C., Yılmaz, K. ve Çevirgen, A. (2010). "Liderlik Yaklaşımları ve Liderlik Tarzlarına İlişkin Bir Araştırma", *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, C: 2, No: 1, ss. 129-152.
- Demir, H. ve Okan, T. (2008). "Etkileşimsel ve Dönüşümsel Liderlik: Bir Ölçek Geliştirme Denemesi", *Yönetim*, No: 61, ss. 72-90.
- Drath, W.H. ve Palus, C.J. (1994). "Making common sense: Leadership as Meaning-Making in a Community of Practice", *Center for Creative Leadership*, Greensboro, NC.
- Finkelstein, M. ve Penner, A.L. (2004). "Predicting Organizational Citizenship Behavior: Integrating the Functional and Role Identity Approaches", *Social Behavior and Personality*, C: 32, No: 4, ss. 383-398.
- George, M.J. ve Brief, P.A. (1992). "Feeling Good-Doing Good: A Conceptual Analysis of the Mood at Work-Organizational Spontaneity Relationship", *Psychological Bulletin*, C: 112, No: 2, ss. 310-329.

- Gouldner, A.W. (1960). "The Norm Of Reciprocity: A Preliminary Statement", *American Sociological Review*, No: 25, ss. 161-178.
- Gürbüz, S. (2006). "Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Duygusal Bağlılık Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesine Yönelik bir Araştırma", *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C: 3, No: 1, ss. 48-75.
- Hemphill, J.K. ve Coons, A.E. (1957). "Development of the Leader Behavior Description Questionnaire (R. M. Stodgill and A. E. Coons), Leader Behavior: Its Description and Measurement." Columbus, Ohio: *Bureau of Business Research*, Ohio State University, ss. 6-38.
- Ilie, M.P. (2014). "Organizational Citizenship Behavior, Work Satisfaction and Employees' Personality", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, No. 127, ss. 489-493.
- İşbaşı, J.Ö. (2000). "Örgütsel Vatandaşlık Davranışı: Farklı Ölçeklerin Uygulanabilirliğine İlişkin Bir Çalışma", *8 nci Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, ss. 359-372.
- İşcan, F.Ö. (2006). "Dönüştürücü / Etkileşimci Liderlik Algısı ve Örgütsel Özdeşleşme İlişkisinde Bireysel Farklılıkların Rolü", *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, C: 6, No: 11, ss. 160-177.
- Karaaslan, A., Özler, D.E. ve Kulaklıoğlu, A.S. (2009). "Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Bilgi Paylaşımı Arasındaki İlişkiye Yönelik Bir Araştırma", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, C: 11, No: 2, ss. 135-160.
- Katz, D. (1964). "The Motivational Basis of Organizational Behavior", *Behavioral Science*, No. 9, ss. 131-133.
- Keleş, Y. ve Pelit, E. (2009). "Otel İşletmesi İşgörenlerinin Örgütsel Vatandaşlık Davranışları: İstanbul'daki Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Araştırma", *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C: 5, No: 2, ss. 24-45.
- MacKenzie, S.B., Podsakoff, P.M. ve Fetter, R. (1991). "Organizational Citizenship Behavior and Objective Productivity as Determinants of Managerial Evaluations of Salespersons' Performance", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, No: 50, ss. 123-150.

- Morçin, S.E. ve Morçin, İ. (2013). “Etkileşimci Liderliğin Örgütsel Vatandaşlık Davranışına Etkisi: Adana’daki Seyahat Acenteleri Örneği”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, C: 4, No: 9, ss. 70-80.
- Morrison, E.W. (1994). “Role Definitions and Organizational Citizenship Behavior: The Importance of the Employee's Perspective”, *Academy of Management Journal*, C: 37, No: 6, ss. 1543-1567.
- Oğuz, E. (2011). “Öğretmenlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışları ile Yöneticilerin Liderlik Stilleri Arasındaki İlişki”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, C: 17, No: 3, ss. 377-403.
- Organ, D.W. ve Ryan, K. (1995). “A Meta-Analytic Review of Attitudinal and Dispositional Predictors of Organizational Citizenship Behavior”, *Personnel Psychology*, No: 48, ss. 775-802.
- Organ, D.W., Podsakoff, P.M. ve Mackenzie, S.B. (2006). *Organizational Citizenship Behavior: Its Nature, Antecedents and Consequences*, Sage Publications.
- Özcan, E.D., Vardarlır, P., Karabay, M.E., Konakay, G. ve Çetin, C. (2012). “Liderliğin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve İşten Ayrılma Niyeti Üzerindeki Etkisinde Güvenin Rolü”, *Öneri*, C: 10, No: 37, ss. 1-13.
- Özdevecioğlu, M. (2003). “Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ile Üniversite Öğrencilerinin Bazı Demografik Özellikleri ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, No: 20, ss. 117-135.
- Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Moorman, R.H. ve Fetter, R. (1990). “Transformational Leader Behaviors And Their Effects On Followers’ Trust in Leader, Satisfaction and Organizational Citizenship Behaviors”, *Leadership Quarterly*, No: 1, ss. 107-142.
- Podsakoff, P.M., Mackenzie, S.B., ve Bommer, W.H. (1996). “Transformational Leader Behaviors and Substitutes for Leadership as Determinants of Employee Satisfaction, Commitment, Trust and Organizational Citizenship Behaviors”, *Journal of Management*, No: 22, ss. 259-298.
- Podsakoff, P.M., Mackenzie, S.B., Paine, J.B. ve Bachrach, D.G. (2000). “Organizational Citizenship Behaviors: A Critical Review Of The

- Theoretical and Empirical Literature and Suggestions For Future Research”, *Journal of Management*, C: 26, No: 3, ss. 513-563.
- Ryan, J. (2001). “Moral Reasoning As a Determinant of Organizational Citizenship Behaviors: A Study in the Public Accounting Profession”, *Journal Of Bussiness Ethics*, No: 33, ss. 233-234.
- Schnake, M. (1991). “Organizational Citizenship A Review, Proposed Model and Research Agenda”, *Human Relations*, C: 44, No: 7, ss. 735-759.
- Schnake, M.E. ve Dumler, M.P. (2003). “Levels of Measurement and Analysis Issues in Organizational Citizenship Behavior Research”, *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, C: 76, No: 3, ss. 283-301.
- Sezgin, F. (2005).” Örgütsel Vatandaşlık Davranışları: Kavramsal bir Çözümleme ve Okul Açısından Bazı Çıkarımlar”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, C: 25, No: 1, ss. 317-339.
- Smircich L. ve Morgon, G. (1982). “Leadership: The Management of Meaning”, *Journal of Applied Behavioral Science*, C: 18, No: 3, ss. 257-273.
- Smith, C.A., Organ, D.W., ve Near, J.P., (1983). “Organizational Citizenship Behavior: Its Nature and Antecedents”, *Journal of Applied Psychology*, No: 68, ss. 653-663.
- Van Dyne, L., Graham, W.J. ve Dienesch, M.R. (1994). “Organizational Citizenship Behavior: Construct Redefinition, Measurement and Validation”, *Academy of Management Journal*, C: 37, No: 4, ss. 765-802.
- Vey, M.A. ve Campbell, J.P. (2004). “In-Role or Extra-Role Organization al Citizenship Behavior: Which Are We Measuring?”, *Human Performance*, C: 17, No: 1, ss. 119-135.
- Williams, S. ve Shiaw, W.T. (1999). “Mood and Organizational Citizenship Behavior: The Effects of Positive Affect on Employee OCB Intentions”, *The Journal of Psychology*, C: 13, No: 6, ss. 656-668.
- Yener, M. ve Akyol, S.E. (2009). “Girişimcilik Değerleri ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışları Üzerine bir Araştırma”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C: 14, No: 1, ss. 255-271.

Yolaç, S. (2011). “Yöneticinin Algılanan Liderlik Tarzı ile Yöneticiye Duyulan Güven Arasındaki İlişkide Lider-Üye Etkileşiminin Rolü”, *Öneri: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Hakemli Dergisi*, No: 9, ss. 63-72.

Tezler

Yurtkoru, S.E. (2001). “The Role of Leadership in the Organizational Change Process”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Kulaklıoğlu, A.S. (2009). “Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Bilgi Paylaşımı İlişkisi: Bir Uygulama”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.

İnternet Kaynakları

Bass, B.M. ve Avolio, B.J. (2000). “MLQ 5X Scale Item Number & Content”, (Çevrimiçi), <http://www.cls.binghampton.edu/mlq.html>, 18 Nisan 2015.
Richards, D. ve Engle, S. (1986). “After the Vision: Suggestions to Corporate Visionaries and Vision Champions”, (Çevrimiçi), www.buseco.monash.edu/mgt/research/working-papers, 24 Ekim 2015.



Yeni Arşiv Belgeleri Işığında Türk Askerî Havacılığının Doğuşu (1911-1912)

Deniz KURT* ve Erdal KORKMAZ**

Öz

1910 yılında Fransa’da düzenlenen Picardie Manevralarında ilk kez uçağın tatbiki anlamda kullanımı, dünya devletlerini olduğu kadar Osmanlı Devletini de havacılık teşkilatını kurma, uçak tedarik etme ve ordu mensuplarına pilotaj eğitimi verilmesi konularına yöneltmiştir. Bu hedef ve amaçlar doğrultusunda yapılan incelemeler devam ederken, Trablusgarp Harbinde İtalyanların ilk kez uçak kullanması Osmanlı Devleti’ndeki uçak tedarik ve kurumsallaşma çalışmalarını hızlandırmıştır. Bu kapsamda, havacılık faaliyetlerinin organize edilmesi için Harbiye Nazırlığı tarafından bir Tayyarecilik Komisyonu ile Tayyare Mektebi ve Merkezi kurulması amacıyla çalışmalar başlatılmıştır.

Osmanlı ordusu bünyesinde Hava Kuvvetlerinin ilk teşkilatlanma sürecine ilişkin bugüne kadar pek çok çalışmanın yapılmış olduğu görülmektedir. Bu alandaki çalışmalarda, Türk havacılığının kuruluş sürecinde çok önemli görevler ve çalışmalar yapan Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında oluşturulan “Havacılık Komisyonu”nun Türk askerî havacılığının ilk teşkilatı olduğu ve Tayyare Komisyonu’nun 1 Haziran 1911 tarihinde teşkil edildiği görüşü öne sürülmüştür.

Bu görüşü ifade eden yayımlar, Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey tarafından hazırlanan ve Genelkurmay ATASE Arşivinde yer alan rapor ile yine Süreyya İlmen’e ait olan “Türkiye’de Tayyarecilik ve Balonculuk Tarihi” adlı eseri kaynak olarak göstermişlerdir. Ancak Kurmay Yarbay Süreyya İlmen’in raporu ve

* Hv.Öğ.Yb., Hava Kuvvetleri Komutanlığı Tarihçe Şube Müdürlüğü, Ankara Üniversitesi İnkılap Tarihi Enstitüsü Doktora Öğrencisi, E-posta.: deniz.kurt@hvkk.tsk.tr

** Tarih Uzmanı, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Tarihçe Şube Müdürlüğü, Ankara Üniversitesi İnkılap Tarihi Enstitüsü Doktora Öğrencisi, E-posta.: e.korkmaz@hvkk.tsk.tr

Geliş Tarihi/Received:06.08.2018

Kabul Tarihi/Accepted:17.08.2018

eserinde, Tayyare Komisyonunun kuruluşu ile ilgili tarih vermemesine rağmen, havacılık tarihi ile ilgili yapılan çalışmalarda Tayyare Komisyonu'nun kuruluş tarihi olarak 1 Haziran 1911 verilmiştir.

Bu makalede, Hava Kuvvetlerinin kuruluşu olarak kabul edilen ilk Tayyare Komisyonu'nun 1 Haziran 1911 tarihinde Kurmay Yarbay Süreyya İlmen'in de görev yaptığı, Erkan-ı Harbiye Dairesi 2'nci Şubesinde görevli Kurmay Yarbay İsmail Bey başkanlığında kurulduğu, arşiv belgeleri çerçevesinde belirlenmiştir. Makalede Türk havacılığının kuruluş sürecinin en önemli simalarından olan Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında kurulan komisyonun Mart 1912'de, Tayyare Mektep ve Merkezinin kurulması maksadıyla oluşturulduğu da ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Bu çalışma ile Türk askerî havacılığının kuruluşu yeni belgeler ışığında yeniden değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tayyare, Kuruluş, Pilot, Havacılık, Teşkilat.

The Birth of Turkish Military Aviation within the Extent of New Archive Documents (1911-1912)

Abstract

In 1910 during the Picardie Maneuvers, the first usage of aircraft on the field had an impact on all countries as well as Ottoman State, in order to establish an aviation organization, procure aircraft and train its forces in pilotage. While the research on this aim and purpose was going on, Italians has used the first aircraft on the theatre in Tripoli War, accelerated the aircraft procurement and institutional developments in Ottoman State. In this scope, establishment of Aviation Commission and Aircraft School and Center had commenced by Ministry of War in order to organize aviation activities.

It is observed that there are so many studies on the first establishment period of Air Forces in Ottoman Army. In all studies on this field, it was stated that "Aircraft Commission" established under Staff Lt.Col. Süreyya İlmen, was the first organization which was founded in 1 June 1911. Publications centered on this idea used the same source "Aircraft and Balloon History in Turkey" which was written by Süreyya İlmen in Turkish General Staff Archives. Although Süreyya İlmen stated

no date in his reports or in his book, all studies prepared upon this subject stated 1 June 1911 as the day which Aircraft Commission founded.

In this article, it is clarified using new archive documents that Aircraft Commission was not founded by Süreyya İlmen, instead first commission was founded in 1 June 1911 under Staff Lt.Col. İsmail Bey who was assigned to 2'nd Branch of Department of War. In the study, it was explained in details that the commission founded under Süreyya İlmen for the establishment of "Aircraft School and Center" in March 1912. With this study the birth of Turkish Military Aviation was brought up with new documents.

In this article, the first Tayyare Commission which was considered as the foundation of the Air Force, was established on the basis of archival documents established by Chief of Staff Colonel İsmail Bey, who served as Chief of Staff Colonel Süreyya İlmen at the 2'nd point of Erkan-ı Harbiye Dairesi on 1 June 1911. It was discussed in detail that the commission established under the presidency of Staff Colonel Sureyya (İlmen) Bey, who is one of the most important figures in the establishment period of the Turkish aviation, was formed in March 1912 with the aim of establishing the Tayyare School and Center. With this study, the establishment of Turkish Military Aviation is being reevaluated in the light of new documents.

Keywords: Aircraft, Establishment, Pilot, Aviation, Organization.

Giriş

20.nci Yüzyılın başında dünyada havacılık adına meydana gelen gelişmeler, Osmanlı Devleti tarafından yakından takip edilmiştir. Başlangıç aşamasında Avrupa'da balonların hava ulaşımı ve posta nakli alanlarında kullanılması ve sonrasında askerî maksatlı olarak havacılığın gündeme gelmesi Osmanlı idarecilerinin dikkatlerini bu yöne çevirmelerine yol açmıştır.

Osmanlı Devleti tarafından havacılığa ilişkin başlatılan çalışmalar batıdaki havacılık ile ilgili gelişmelerin askerî ataşeler aracılığı ile tespit, teşhis ve raporlanması ile hızlanmış ve şekillenmiştir. Trablusgarp ve Balkan Savaşları bu alandaki çalışmaların gereğini ve aciliyetini ortaya çıkarmıştır. Devlet kurumlarının

bu konudaki reaksiyonu ile Osmanlı Ordusu bünyesinde havacılık teşkilatının kuruluş süreci başlatılmıştır.

1909 yılı içerisinde, Louis Bleriot adlı Fransız pilotun gerçekleştirdiği başarılı uçuşlar (İhsanoğlu, 1995: s.497-568) Avrupa'da uçak üretimi ve kullanımını hızla artırmaya başlamıştır. Kısa bir süre sonra ise uçak üreticileri, uçaklarının tanıtımını yapmak ve yeni hava araçlarını pazarlamak amacıyla dünyanın değişik ülkelerinde çeşitli hava gösterileri gerçekleştirmeye başlamıştır. Bu gösterilerden biri de İstanbul'da yapılmıştır. Osmanlı Harbiye Nezareti; 31 Mart İsyanının bastırılması ve ülkede asayişin sağlanması sonrasında geliri Hareket Ordusu'nun şehit ve yaralı ailelerine verilmek üzere bir hava gösterisi düzenlenmesi için Birinci, İkinci ve Üçüncü Ordular Müfettişi Mahmut Şevket Paşa'nın girişimleri ile Fransız baloncu Baron Hanri Delormo ile Mösyö Ernest Barbout'u İstanbul'a davet etmiştir. Hareket Ordusu Komutanlığı tarafından 20 Mayıs 1909 tarihinde Dâhiliye Nezaretine gönderilen yazı ile bu konuda gerekli izin verilmesi istenmiştir. Dâhiliye Nezareti de durumu Sadaret makamına bir tezkire ile bildirmiştir. Üstelik baloncular, hava gösterisinin bütün masraflarını kendilerinin karşılayacağını taahhüt etmiştir (BOA, BEO, Harbiye No.: 266696, 11 Mayıs 1325/24 Mayıs 1909; Kline, 2002: s.50). Bu talepler üzerine Sadaret makamından Hareket Ordusu Komutanlığına gönderilen 27 Mayıs 1909 tarihli cevabi yazı ile Hanri Delormo ve Ernest Barbout'a 15 gün süreyle balon uçurmak üzere gerekli izin verildiği bildirilmiştir (BOA, BEO, 266820, 14 Mayıs 1325/27 Mayıs 1909).

Fransız havacılar Delormo ve Barbout, 28 Mayıs 1909 tarihinde hazırlıklarını tamamlayarak Taksim Talimhane Meydanından balon ile havalanmıştır. Osmanlı vatandaşları bir bilet karşılığında bu gösteriyi izlemeye hak kazanmıştır. Balon, İstanbul Boğazı üzerinden hareketle Çamlıca'yı geçip Bulgurlu'da Yalnızselvi mevkiinde yere inmiştir (Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 30 Mayıs 1909; Tanin Gazetesi, 29 Mayıs 1909).

Fransız havacılar Delormo ve Barbout'un İstanbul'daki gösterilerini yaptığı aynı dönem içinde, Mahmut Şevket Paşa, yine Fransız havacılarından Baron De Catters ile Louis Bleriot'u hava gösterileri yapmak üzere İstanbul'a davet etmiştir. Bu davet üzerine Kasım 1909 tarihinde Baron De Catters, Voisin marka uçağı ile İstanbul'a gelmiştir. Baron De Catters ilk uçuş denemesinden önce

Mahmut Şevket Paşa ile görüşmüştür. Bu ziyaret sırasında Baron De Cattres ile yakından ilgilenen Mahmut Şevket Paşa, hava gösterisini izlemek üzere askerî personelden oluşan bir heyet oluşturulmasını istemiştir (Kurter, 2009: s.29). Baron De Catters, gerekli hazırlıklarını tamamladıktan sonra 2 Aralık 1909 tarihinde Hürriyet-i Ebediye Tepesinden havalanmış, ancak kısa bir süre sonra Bulgar Hastanesinin bulunduğu bölgeye zorunlu bir iniş yapmıştır (Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 3 Kânunuevvel 1909). Bu uçuş, Türk göklerinde gerçekleştirilmiş olan ilk tayyare uçuşu olarak tarihe geçmiştir (Kline, 2002: s.51). Gösteriyi izlemek üzere yaklaşık iki bin kişi toplanmıştır (Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 3 Kanunuevvel 1909; Kansu vd., 2006: s.115-116). Baron De Catters ikinci hava gösterisini 5 Aralık 1909 tarihinde, yaklaşık on bine yakın bir izleyici kitlesi önünde gerçekleştirmiştir. Ancak, Baron De Catters, Hürriyet-i Ebediye Tepesi üzerinde bir saate yakın süren bir uçuş sonrasında Kâğıthane Deresinin bulunduğu bölgeye zorunlu ve sert bir iniş yapmak zorunda kalmıştır (Tanin Gazetesi, 13 Aralık 1909; Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 11, 13, 15 Aralık 1909).

Baron De Catters'ın, başarısız uçuş denemesinden birkaç gün sonra İstanbul'a, Fransız tayyareci Louis Bleriot gelmiştir. Bleriot, 10 Aralık 1909 tarihinde yapacağı hava gösterisi ile ilgili gazetelere ilan vermiş, aynı günün akşamında bir konferans vererek Manş Denizini geçişi ile ilgili bir film gösterimi yapacağını duyurmuştur (Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 13 Kanunuevvel 1909). Hava gösterisi öncesinde uçak, Beyoğlu'nda halkın ziyaretine açılmıştır. Louis Bleriot, 11 Aralık 1909 günü Taksim Kışlası'ndaki Talimhane'den askerî ve sivil devlet erkânı ve on bin kişilik halk topluluğu önünde uçağıyla havalanmıştır. Ancak şiddetli rüzgârın etkisiyle uçak, Kurtuluş civarında Marangoz Andon adlı bir Rum vatandaşın evine çarparak düşmüştür (Resimli Kitap Mecmuası, Kanunuevvel 1325/Aralık 1909; Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 13 Kanunuevvel 1909). Bleriot, bu kaza sonrasında el ve bacaklarından yaralanmış, uçağı ise parçalanmıştır. Bu sırada 12 Aralık 1909 günü Sultan Mehmet Reşad ve Mahmut Şevket Paşa, Louis Bleriot'u hastanede ziyaret ederek geçmiş olsun dileklerini iletmiştir (Tanin Gazetesi, 13 Aralık 1909; Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 13, 15 Aralık 1909; Resimli Kitap Mecmuası, Aralık 1909).

Louis Bleriot'un uçuşunu izlemek üzere Harbiye Nezaret-i Kıtâat-ı Fenniye ve Mevakı-i Müstahkeme Müfettişliği Umumiliğinden* gözlem yapmak üzere bir heyet görevlendirilmiştir. Bu heyet Binbaşı İzzet, Kıdemli Yüzbaşı (Kolağası) Hüseyin Hüsnü, Kıdemli Yüzbaşı Cemil ve Kıdemli Yüzbaşı Adil'den oluşmuştur. Bu heyetin 20 Aralık 1909 tarihinde hazırladığı raporda; havacılığın ileride büyük gelişmeler göstereceği, mukavemet gücü yüksek uçakların yapılması ile insanların güvenle havada dolaşabilecekleri, Osmanlı Devletinin bu tip icatları desteklemesi gerektiği, uçakların yakın bir zamanda savaş meydanlarında kullanılmaya başlayacağı belirtilmiştir (Kural, 1975: s.2; Yalçın, 2015: s.231-232). Bu heyetin Louis Bleriot'un uçuşunu izlemek üzere görevlendirilmesi ve bu faaliyetin sonunda havacılık ile ilgili ordu mensuplarınca ayrıntılı teknik tespitlerin yapıp kapsamlı bir raporun ilk defa hazırlanması, Harbiye Nezaretinin dolayısıyla Osmanlı ordusunun dünyadaki teknik ilerlemeleri ve gelişmeleri çok yakından takip ettiğini göstermektedir. Bu çalışmalar askerî havacılık teşkilatının kuruluşunu somut bir evreye doğru yöneltmiş, kuruluş sürecine bir yön ve istikamet vermiştir.

a. Askerî Havacılık Alanındaki İlk Faaliyetler

Mahmut Şevket Paşa'nın* 12 Ocak 1910 tarihinde kurulan İbrahim Hakkı Paşa kabinesinde Harbiye Nazırı olarak görev alması Osmanlı ordusunda askerî

* Kıtâat-ı Fenniye ve Mevakı-i Müstahkeme Müfettişi Umumiliği: Osmanlı ordusu teşkilatı içerisinde yer alan ve Harbiye Nezaretine bağlı olarak inşaat, emlak, levazım, istihkâm, mühendislik ve havacılık gibi çok geniş bir alandaki faaliyetlerden sorumlu bir müfettişliktir. Bu müfettişlik tarafından istihkâm işleri, ordu bünyesinde ihtiyaç duyulan gerekli malzemelerin tedariki, satın alma ve sevk, proje çizimi, yapımı, onarımı, balon ve tayyare satın alınması gibi pek çok faaliyet yürütülmüştür. Kıtâat-ı Fenniye ve Mevakı-i Müstahkeme Müfettişi Umumiliği metin içinde bundan sonra Kıtâat-ı Fenniye Müfettişliği olarak yer alacaktır.

* Mahmut Şevket Paşa: 1856 yılında Bağdat'ta doğmuştur. Babası, Kafkasya'dan Irak'a göç etmiş bulunan Basra Mutasarrıfı Kethüdazade Süleyman Faik Bey'dir. 1873-1876 yılları arasında Kuleli Askerî İdadisinde, 1876-1878 yılları arasında Mekteb-i Harbiye'de, 1878-1880 yılları arasında Erkân-ı Harbiye'de eğitim görmüştür. 1880 yılında Erkân-ı Harbiyeden kurmay yüzbaşı olarak mezun olmuştur. 1883 yılında Mekteb-i Harbiye'de yenileşme çalışmaları için Almanya'dan gelen Binbaşı Baron Von der Goltz'un (Mareşal Baron Von der Goltz) muavinliğini yapmıştır. İkinci Meşrutiyetin ilanından sonra 1908 yılında Selanik'te bulunan 3'üncü Ordu Komutanlığı ve Rumeli Müfettişliğine atanmıştır.

havacılık ile ilgili gelişmelerin hız kazanmasına yol açmıştır. Bu kapsamda Harbiye Nezareti'nin girişimleri ile ilk olarak Ocak 1910 tarihinde Edirne Kalesi'nde kullanılmak üzere sabit balon tedarik edilmesi için çalışmalara başlanmıştır. Bu sırada Avrupa'ya havacılık ve balonculuk konusunda tetkiklerde bulunmak amacıyla gönderilen Miralay Nuri ve Yarbey Galip Bey'e, Berlin Askerî Ataşesi Kurmay Binbaşı Enver Bey ile birlikte Fransa ve Almanya'daki balon fabrikalarını gezerek beğendikleri bir balonu satın almaları yetkisi verilmiştir. Bu kapsamda, Alman Riedinger firması ile yapılan anlaşma ile biri yedek olmak üzere iki adet Alman Drachen tipi balon alınması ve üç ay içinde Edirne'de teslimatının yapılması konusunda anlaşmaya varılmıştır (Kural, 1975: s.13). Erkân-ı Harbiye Dairesi, balon alımı konusunu takip ederek sonuçlandırması için Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine göndermiştir. Müfettişlik balon tedarikinin önemini kabul etmekle beraber balon parasının bir önceki yılın mali bütçesinde yer aldığını ve o yıl kullanılmadığı için Maliye Nezaretinden yeni bir tahsis yapılması gereğini, bu nedenle balon alımının ertelenmesi gerektiğini bildirmiştir (BOA, BEO, No: 281907, 23 Cemaziye'l-Evvel 1328/02 Haziran 1910). Neticede seçimi yapılarak sözleşmesi hazırlanan balon tedarik işi, maddi yetersizlikler nedeniyle bir süre daha ertelenmek zorunda kalmıştır (Kural, 1975: s.1-2, 14-15).

Havacılık çalışmalarının giderek arttığı bir dönemde 17-21 Eylül 1910 tarihinde, Fransız ordusu tarafından Picardie bölgesinde büyük bir askerî tatbikat gerçekleştirilmiştir. Bu askerî tatbikata Osmanlı Devleti adına, Paris Askerî Ataşesi Kurmay Kıdemli Yüzbaşı Ali Fethi (Okyar), Üçüncü Ordu Kurmay Başkanı Ali Rıza Paşa, Binbaşı Selâhattin ve Üçüncü Ordu Subay Talimğâhı Komutanlığında

13 Nisan 1909 (Rumi 31 Mart 1325) yılında ortaya çıkan "31 Mart Vakası" üzerine Selânik'ten yola çıkan Hareket Ordusu'nun genel komutanlığını üstlenmiş İstanbul'a gelerek isyanın bastırılmasında etkin rol oynamıştır. 18 Mayıs 1909'da Birinci, İkinci ve Üçüncü Ordular Müfettişliğine getirilmiştir. Mahmut Şevket Paşa, 12 Ocak 1910'da kurulan İbrahim Hakkı Paşa kabinesinde Harbiye Nazırı olmuştur. 23 Ocak 1913'te tarihe "Bab-ı Âli Baskını" olarak geçen olayın sonucu Sadrazam Kâmil Paşa kabinesi istifa etmiş ve yeni kabine Mahmut Şevket Paşa tarafından kurulmuştur. Sadrazam Mahmut Şevket Paşa kabinede, Harbiye Nazırlığı görevini de uhdesine almıştır. 11 Haziran 1913 günü Beyazıt Meydanında, makam otomobilinin içindeyken uğradığı silahlı saldırı sonucu öldürülmüştür. Cenazesi, İstanbul'un Şişli semtinde, 31 Mart Şehitlerinin anısına dikilmiş olan Abide-i Hürriyet Anıtının bulunduğu Hürriyet-i Ebediye Tepesine gömülmüştür (Türkmen, TDV İslam Ansiklopedisi, s.384-386).

görevli Kurmay Yüzbaşı Mustafa Kemal (Atatürk) Beyler katılım sağlamıştır (Okyar, 1980: s.125-126). O dönemde genç bir kurmay subay olan Mustafa Kemal Atatürk, askerî havacılıkla ilk kez burada tanışmış ve ilk hava harekâtı ile ilgili tecrübeler burada tanıklık etmiştir (Aydar, 1948: s.21). Manevra bitiminde Fransızlar, talep eden gözlemcilerin uçağa binebileceğini belirtmiştir. Bunun üzerine Yüzbaşı Mustafa Kemal, belirtilen bir uçağa binmek için hareketlenmiş, ancak Osmanlı heyet başkanı Ali Rıza Paşa'nın kendisini durdurarak "Bilmediğin aş ya karın ağrıtır ya baş..." şeklinde uyarması üzerine bu talebinden vazgeçmiştir. Bunun üzerine uçağa başka bir gözlemci binmiştir. Bu uçak, uçuş sırasında kırım geçirerek düşmüş ve Yüzbaşı Mustafa Kemal muhtemel bir ölümden kurtulmuştur (Özkurt, 2017: s.42; Borak, 1965: s.52).

Picardie Manevrası, hava araçları ve kumanda edilebilir balonların ilk defa kullanılması yönüyle ön plana çıkmıştır. Manevrada on dört adet uçağın yanında, dört adet yönetilebilir balon da ilk defa kullanılmıştır. Bu durum, özellikle havacılık tarihinde bir devrim olarak kabul edilmiştir. Özellikle uçakların askerî harekâta keşif ve gözetleme açısından önemi, bu manevrayla ortaya çıkmış ve birçok ülke, kazandığı bu tecrübe sonucu askerî havacılığa daha çok önem vermeye başlamıştır (Özkurt, 2017: s.42-43).

b. Kurmay Yarbay İsmail Bey Başkanlığında İlk Tayyarecilik Komisyonunun Kurulması

Picardie Manevraları'ndan sonra birçok ülke askerî tayyarecilik teşkilatını kurmaya başlamış ve Fransa'ya askerî pilot yetiştirmek için personel göndermeye başlamıştır. Bütün bu gelişmeler sonucunda Erkân-ı Harbiye Dairesi, havacılığın gelecekte kazanacağı önemi değerlendirerek askerî havacılığın kuruluşu için çalışmalarını hızlandırmıştır. Bu kapsamda, 13 Ekim 1910 tarihinde Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine gönderilen yazıda; büyük devletler ile komşu hükûmetlerin balon ve tayyarelere verdiği önemin arttığı, bu konuda ilgili devletlerin teşkilatlanma çalışmalarına girdikleri, hava araçları teminine yönelik faaliyetlere başladıkları, Osmanlı Devletinin ilgili devletlerden geri kalmaması için hava araçları teçhizi ve araç temini öncesinde, bu araçları idare edecek personelin yetiştirilmesinin lüzumlu olduğu, bu konuda tahsil etmek üzere ertesi yıl birkaç

subayın Avrupa'ya gönderilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, hava araçlarını kullanma konusunda personelde ne gibi özellikler aranması gerektiği, nerelerde hangi maliyetle personel eğitilebileceği gibi hususların ataşelikler aracılığıyla araştırılmasının uygun olacağı ifade edilmiştir (Kural, 1975: s.18-19; Kline, 2002: s.54).

Aynı dönemde, Hariciye Nezaretinden Harbiye Nezaretine 26 Ekim 1910 tarihinde gönderilen yazıda; Bulgaristan'ın Fransa'ya üç adet uçak sipariş ettiği, Yunanistan'ın uçak alımı konusunda araştırmalar yaptığı ve Rusya'nın Fransız Zodiac firmasından bir balon aldığı haberleri iletilmiştir. Bu durum bölge dengelerinde Osmanlı aleyhine olumsuz bir vaziyetin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu nedenle Osmanlı Devleti, Avrupa'ya tayyarecilik eğitimi alması için personel gönderilmesi ve uçak tedariki çalışmalarını öne almasına etki etmiştir (Kurter, 2009: s.45).

Harbiye Nezareti, 5 Şubat 1911 tarihinde Paris ve Berlin'deki askerî ataşelere gönderdiği yazı ile Almanya ve Fransa'da pilotluk eğitimi konusunun araştırılmasını ve ücretinin bildirilmesini istemiştir. Bu sırada yurtdışında pilotaj eğitimi konusu araştırılırken, Osmanlı Erkân-ı Harbiye Dairesi tarafından 13 Şubat 1911 tarihinde bir genelge yayımlanmıştır. Bu genelgede; aralarından Avrupa'da tayyarecilik eğitimine gönderilecek adayları seçmek üzere her ordudan ikişer subayın belirlenmesi istenmiştir. Bu subayların, salıncak ve denizden başlarının dönmemesi, cesaret ve sebat sahibi olmaları, tabiye bilgilerinin iyi olması aranan nitelikler olarak belirtilmiştir. Ayrıca, tayyarecilik konusunu öğrenmeye hevesli, yabancı dil bilen subayların müracaatta bulunmaları istenmiştir. Erkân-ı Harbiye, ilgili nitelikleri taşıyan teğmen ve yüzbaşı rütbesindeki iki kişiyi sınava tabi tutarak Avrupa'ya pilotaj eğitimine göndermeyi planlamıştır (Genelkurmay Askerî Tarih ve Stratejik Etüt Daire Başkanlığı Arşivi, ATASE, BHK, K: 328, D: 23/2319, F: 2-7).

Paris Askerî Ataşeliğinin pilotaj eğitimine yönelik yazıya 25 Nisan 1911 tarihinde verdiği cevapta, Fransa Hükümetinin askerî okullardan ziyade sadece sivil hava okullarında kişi başı 800 frank ücret ve 150 frank sigorta karşılığı pilotaj eğitimi verebileceği bilgisine yer vermiştir. Ayrıca, Paris Askerî Ataşesi Kurmay Binbaşı Ali Fethi (Okyar) Bey; Bleriot, Deperdussin ve R.E.P. tayyarelerinden alınmasını ve on subayın Fransa'da eğitim görmesini önermiştir (ATASE, BHK, K:

328, D: 23/2319, F: 2-9). Berlin Askerî Ataşeliği ise Almanya'da pilotaj eğitiminin kişi başı 2.500 mark olduğunu bildirmiştir. Ayrıca Almanların, uçak kırım zararının tazminini şart koştuklarını belirtmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 23/2319, F: 2-8).

Erkân-ı Harbiye Dairesinin 28 Mayıs 1911 tarihli yazısında; tayyarecilik tahsili için Avrupa'ya gönderilmek üzere yedi subayın müracaat ettiği, bunlardan lisan bilenlerin tercih olunacağı ve başvuran personelden tayyareciliğe yetenekleri olup olmadığının anlaşılması ve motorlarla ilgili bilgilerinin ölçülmesi için müsabaka imtihanlarının kimler tarafından, ne suretle tertip edilmesi lazım geleceğinin tespiti konusunda, Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğinin görevlendirildiği ifade edilmiştir. Ayrıca Erkân-ı Harbiye Dairesi, Avrupa'ya pilotaj eğitimine gönderilecek personelden birinin Fransa'ya, diğerinin ise Almanya'ya öğrenim görmek üzere toplam iki subayın eğitim almasının yeterli olacağını belirtmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-10). İlgili yazıdan Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğinin, tayyarecilik faaliyetleri kapsamında Avrupa'ya gönderilecek personelin seçimi, sınavın ne şekilde ve kimler tarafından yapılacağı gibi konularda yetkili kılındığı anlaşılmaktadır.

Yukarıda adı geçen faaliyetlerin icrası ve tayyarecilik faaliyetlerini yürütmek maksadıyla 1 Haziran 1911 tarihinde, Kıtaatı Fenniye Müfettişliğinin önerisi ve Erkânı Harbiye Dairesinin uygun görmesi üzerine bir komisyon kurulması kararlaştırılmıştır (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-15). Teşkili kararlaştırılan bu komisyon, Osmanlı Ordusu'nda askerî havacılığın ilk teşkilatı olarak kabul edilmiştir.

Türk askerî havacılığının ilk kuruluşu ile ilgili bugüne kadar yapılan birçok araştırmada yukarıda bahsi geçen komisyonun Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında oluşturulduğu ve 1 Haziran 1911 tarihinde teşkil edildiği görüşü öne sürülmüştür. Bu görüşü ifade eden yayımlar, Kurmay Yarbay Süreyya İlmen tarafından hazırlanan ve Genelkurmay ATASE Arşivinde yer alan raporlar (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-08 (9-15), ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 013, 013-01-02) ile yine Süreyya İlmen'e ait olan "Türkiye'de Tayyarecilik ve Balonculuk Tarihi (İlmen, 1982: s.20)" adlı eseri kaynak olarak göstermişlerdir. Ancak Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey'in raporu ve eserinde, Tayyare Komisyonunun kuruluşu ile ilgili tarih vermemesine rağmen, havacılık tarihi ile

ilgili yapılan çalışmalarda kendisi başkanlığında oluşturulan Tayyare Komisyonu'nun kuruluş tarihi olarak 1 Haziran 1911 verilmiştir. Konu hakkındaki çalışmanın ilerleyen safhalarında açıklandığı gibi görülecektir ki; Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında kurulan komisyon, Mart 1912 tarihinde teşekkül etmiş olup, Tayyare Mektep ve Merkezinin kuruluşunda etkili olacaktır. Dolayısıyla Türk askerî havacılık tarihinde kurulan ilk komisyon Süreyya Bey başkanlığında değil, Kurmay Yarbay İsmail Bey başkanlığında kurulacaktır.

Askerî havacılık tarihine yönelik arşiv araştırması ve tetkikler sonucunda kuruluş ve teşkilatlanma konusunda çeşitli çalışmalar yapıldığı bugüne kadar tam ve net bilgiler ortaya konmadığı görülmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırma sonucunda, tarih metodolojisi ve yorum teknikleri çerçevesinde aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır:

Türk askerî havacılığının kuruluşu olarak kabul edilen 1 Haziran 1911 tarihinin 1960 yılında Türk Hava Kuvvetlerinin kuruluş tarihi olarak kabul edildiği görülmektedir (Kurt, 2010: s.50). Ancak, Süreyya (İlmen) Bey'in ATASE Arşivinde yer alan raporu incelendiğinde, bu konuda tam ve net bir tarih vermediği, sadece Yüzbaşı Fesa ile Üsteğmen Yusuf Kenan Beylerin Avrupa'ya pilotaj öğrenimine gönderileceği sırada kendisinin havacılık işleri ile ilgilenmek amacıyla görevlendirildiği bahsi söz konusudur. Süreyya Bey'in ilgili beyanı esas alınarak, kendisi başkanlığında oluşturulan komisyon zorlama bir yorumla sanki 1 Haziran 1911 tarihinde teşkil edilmiş gibi aktarılmıştır. Bir yorum hatasından kaynaklı bu durumun daha sonra yapılan birçok inceleme, araştırma ve akademik esere konu olduğu, ancak konunun tarihi bir süzgeçten geçirilmeden doğrudan çeşitli eserlere aktırıldığı görülmektedir. Yapılan arşiv araştırması ile Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey'in başkanlığında oluşturulan tayyarecilik komisyonunun Mart 1912'de tayyare mektep ve merkezinin kurulması için oluşturulduğu tespit edilmiştir. Makalenin ilerleyen aşamalarında konu arşiv belgeleri ışığında ortaya konulmuştur.

Hava Kuvvetlerinin kuruluşu olarak kabul edilen ilk Tayyare Komisyonunun Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) tarafından teşkil edilmediği, havacılık ile ilgili ilk komisyonun (19 Mayıs 1327) 1 Haziran 1911 tarihinde alınan

kararla birlikte, Erkan-ı Harbiye-i Umumiye Dairesi* 2'nci Şubesinde görevli Kurmay Yarbay İsmail Bey başkanlığında kurulduğu değerlendirilmektedir. Bu tezi destekleyen önemli doküman ve arşiv belgeleri olduğu yapılan araştırma sonucu görülmüştür. Şöyle ki ATASE Arşivinde yapılan incelemede; 1 Haziran 1911 tarihinde tayyarecilik faaliyetleri ve Avrupa'ya pilotaj eğitimine gönderilecek personelin motorlara derece-i vukuflarını ve lisan bilgilerini anlamak üzere bir komisyon teşkiline karar verildiği tespit edilmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-15). İlgili belgede ifade edilen tayyare komisyonunun kuruluş kararı ile Türk Hava Kuvvetlerinin temelleri atılmıştır. Komisyonun Kurmay Yarbay İsmail Bey başkanlığında tesis edildiğini gösteren en önemli argüman, Avrupa'ya gönderilecek aday personelin seçimi ile tayyareciliğe yeteneklerinin anlaşılması ve lisan durumlarının tespitine yönelik yapılan sınav sonuçlarını içeren 29 Haziran 1911 tarihli belgedir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-22). İlgili belgede, yapılan sınava dair sonuçlara yer verilmiştir. Ayrıca aynı belgede Türk askerî havacılığının kuruluşuna dair Kurmay Yarbay İsmail Bey başkanlığındaki tayyarecilik komisyonun üyelerinin isimlerine de yer verilmiştir. Kurmay Yarbay İsmail Bey Başkanlığında oluşturulan havacılığa dair bu ilk komisyonda; Kıtaatı Fenniye Şubesi Azasından Binbaşı Ali, Kıtaatı Fenniye Müfettişliği Projektör Müfettişi Binbaşı Ali Rıza, Elektrik ve Projektör Öğretmeni Mehmed Şevki ve Elektrik ve Projektör Öğretmeni Vekili İbrahim Fahri Beyler yer almıştır. Dolayısıyla Osmanlı Ordusunda havacılık faaliyetleri ile ilgili ilk komisyon yukarıda adı geçen kişilerden meydana gelmiştir.

* Erkânı Harbiye-i Umumiye Dairesi: 1848 yılında Erkânı Harbiye Mektebinin (Harp Akademisi) kurulması ve kurmay subayların ordu içinde görev almaya başlaması ile birlikte kurmay subayların eğitim-öğretim, görevlendirme ve karargâhta kurmaylık hizmetlerini yürütmek amacıyla 1860 yılında Bâbı Seraskerî'nin içinde Erkânı Harbiye Şubesi olarak kurulmuştur. 1880 yılında yedi şubeli bir daire hâline getirilen Erkân-ı Harbiye Dairesi, 1881 yılında "Erkânı Harbiye-i Umumiye Dairesi" adını almıştır. İkinci Meşrutiyetin (23 Temmuz 1908) ilanından sonra yapılan düzenlemeyle Bâb-ı Seraskerî makamı, Harbiye Nazırlığı adını alarak Osmanlı Devleti'nin yıkılışına kadar varlığını sürdürmüştür. 15 Ağustos 1908'de Erkânı Harbiye-i Umumiye Dairesi, Harbiye Nazırlığına bağlı bir daire olarak varlığını devam ettirmiştir. Erkân-ı Harbiye-i Umumiye Dairesi, metin içerisinde bundan sonra Erkânı Harbiye Dairesi olarak yer alacaktır (İskora, 1944).

İlk tayyare komisyonu başkanı Kurmay Yarbay İsmail Bey, tayyarecilik eğitimi için Avrupa'ya gönderilecek personelin belirlenmesi sürecinde, havacılık faaliyetlerinin en başından itibaren içerisinde yer almıştır. Bu durumu kanıtlayan en önemli belge 13 Şubat 1911 tarihli emirdir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-7). Erkân-ı Harbiye Dairesi 2'nci Şubesi tarafından 1, 2 ve 3'üncü Ordulara yayımlanan bu emirde, Kurmay Yarbay İsmail Bey'in adı ile imzası bulunduğu görülmektedir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-23). 13 Şubat 1911 tarihinde yayımlanan emir, Osmanlı Ordusunun Avrupa'ya pilotaj eğitimine personel gönderileceğini ilan ettiği ilk belgedir.

Askerî havacılık teşkilatının kuruluşuna dair ayrıntılı bilgi ve açıklamalar ileren sayfalarda derinlemesine aktarılacak ve konu hakkındaki değerlendirmeler yapılan çıkarım ve analizlerle ifade edilecektir. Havacılıkla ilgili çalışmaların anlaşılması açısından yukarıda yapılan değerlendirmelerle tarihi kronolojinin dışına çıkmış ve konu netleştirilmeye çalışılmıştır. Konunun anlaşılması için tayyarecilik çalışmalarına yönelik adımlar, arşiv belgeleri ışığında kronik bir sıraya göre işlenmeye devam edecektir.

Askerî havacılık teşkilatının ilk temelini oluşturan 1 Haziran 1911 tarihli tayyare komisyonunun kurulmasına yönelik karar sonrasında, Erkânı Harbiye Dairesi İkinci Şubesi tarafından 3, 6 ve 20 Haziran 1911 tarihlerinde Birinci, İkinci ve Beşinci Kolordu Komutanlıklarına gönderilen yazılardan pilotaj eğitimine gönderilecek aday personelin, 28 Haziran 1911 tarihinde yapılacak olan sınavlara gelmelerinin istendiği görülmektedir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-11.; ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-13).

Avrupa'ya pilotaj eğitimine gönderilecek adaylar ile ilgili Erkânı Harbiye Dairesi tarafından 13 Şubat 1911 tarihinde yayımlanan genelgeden yaklaşık dört ay sonra sınav gerçekleştirilmiştir. Bu sınavda, 92 puan alan Süvari Yüzbaşı Mehmet Fesa (Evrensev) ile 91 puan alan İstihkâm Üsteğmen Yusuf Kenan Beyler Avrupa'da eğitim almaya hak kazanmıştır (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-22). Üsteğmen Yusuf Kenan Bey'in 22 Haziran 1911'de, Yüzbaşı Fesa Bey'in ise 3 Temmuz 1911 tarihinde yapılan sağlık muayenelerinde tayyarecilik tahsillerine herhangi bir engel bulunmadığı tespit edilmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-19.; ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-23). Sağlık raporlarının alınması sonrasında, daha önce Almanya'ya da personel gönderilmesi kararına rağmen,

Fransa'da uçak teknolojisinin diğer ülkelerden ileride olması ve eğitim maliyetinin daha düşük olması gibi nedenlerle, her iki aday da 9 Temmuz 1911 tarihinde Fransa'ya Bleriot Tayyare Fabrikasının Uçuş Okuluna gönderilmiştir (Kapucu, 2015: s.6.; İlmen, 1947: s.9). Bu sırada, 4 Temmuz 1911 tarihli yazı ile Teğmen Hikmet Bey'in kendi nam ve hesabına Fransa'da pilotaj eğitimine başladığı belirtilmiştir. Ancak, Teğmen Hikmet Bey'in sonradan öğrenimden vazgeçtiği anlaşılmaktadır (Kural, 1975: s.28-29).

c. Tayyare Mektep ve Merkezi'nin Kurulması Aşamasında Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey'in Faaliyetleri

Türk Hava Kuvvetleri tarihinde oluşturulan İlk komisyonun, Kurmay Yarbay İsmail Bey başkanlığında Avrupa'ya gönderilecek personelin seçim faaliyetlerini gerçekleştirmesinden sonra, Osmanlı Devletinin ekonomik sıkıntıları nedeniyle personelin İstanbul'da açılacak bir merkezde yetiştirilebileceği değerlendirilmiştir. Bu kapsamda İstanbul'da bir tayyare mektep ve merkezi açılması için bir komisyon kurulması gündeme gelmiştir. Bu süreç Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında yeni bir komisyonun teşkiline zemin hazırlamıştır. İlgili başlık altında havacılık tarihindeki bu ikinci komisyonun kuruluş süreci ve faaliyetleri ortaya konacaktır. Ayrıca bu başlık altında, tayyare mektep ve merkezinin açılış süreci, bu süreci etkileyen iç ve dış gelişmeler ile ekonomik, siyasi ve bürokratik etkenler çok yönlü olarak işlenecektir.

Uçak alımı ile ilgili Erkân-ı Harbiye 2'nci Şubesi tarafından Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine 15 Ağustos 1911'de gönderilen muhtıradaki Paris'te tayyarecilik öğrenimi gören üç subayın bir aya kadar eğitimlerini tamamlayacakları, pilotların kazandıkları becerilerini kaybetmemeleri için vakit kaybetmeden iki uçak satın alınması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca Müfettişliğin satın alınacak uçakları konuşlandırmak üzere yer bulması ve tahsisat çıkarmak üzere girişimde bulunması ve bu konuda kendisinin yetkili kılındığı bildirilmiştir (Kurter, 2009: s.49.; Kural, 1975: s.29). İlave olarak, Fransa'da eğitim gören tayyareci subayların yakında yurda dönecek olmaları nedeniyle şimdiden iki tayyarenin satın alınması için bütçeden bir meblağın verilmesine müsaade edilmesi istenmiştir. Aynı yazıda tayyareler için özel bir yer tespiti maksadıyla Kıtaat-ı

Fenniye Müfettişliğine gerekli emrin verilmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir (Kural, 1975: s.29-31).

Uçak satın alma girişimlerinin başlatıldığı, Avrupa'ya pilotaj öğrenimi için personel gönderildiği bir dönemde, İtalya'nın saldırısı ile 29 Eylül 1911 tarihinde Trablusgarp Savaşı başlamıştır (Ertan, 2012: s.58-59). Bu savaşta dünya tarihinde ilk kez uçaklar, savaş aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Böylece, uçağın muharebe sahasında kullanılmasının yarattığı etkiler, Osmanlı Harbiye Nezareti tarafından bizzat tecrübe edilerek değerlendirilmiştir. Neticede bu süreç, uçak alımı ve bunların muhafazası için yer konularının daha yoğun bir şekilde gündeme gelmesine yol açmıştır (Kline, 2002: s.56-58).

Osmanlı ordusuna mensup Fesa ve Yusuf Kenan Beylerin Fransa'da eğitime başladığı sırada, iki adet uçağın tedarik edilmesi kesinlik kazanmıştır. Erkân-ı Harbiye Dairesi, Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine 7 Ekim 1911 tarihinde gönderdiği yazı ile uçak satın alma işlemlerinin başlatılması için Paris Sefareti ile iletişim kurulmasını istemiştir. Bu kapsamda başlatılan işlemler sonucunda Paris Sefaretine uçak alımı konusu resmî olarak bildirilmiştir. Bu sırada Paris Askerî Ataşe Vekili Yüzbaşı Süleyman Tevfik Bey'in girişimleri ile uçak satın alma işlemleri yürütülmüştür. Neticede Yüzbaşı Süleyman Tevfik Bey'in faaliyetleri sonucunda Deperdussin model iki adet uçak satın alınmıştır (Kurter, 2009: s.74).

Paris Askerî Ataşe Vekili Yüzbaşı Süleyman Tevfik Bey, 29 Aralık 1911 tarihinde Harbiye Nezaretine gönderdiği yazıda, İstanbul'da tesisi düşünülen tayyare mektebi hakkında araştırma yaptığını, mektebe ilişkin raporla, mektep teşkilatına yönelik önemli birkaç projeyi göndereceğini bildirmiştir (ATASE, BHK, K: 3, D: 7/13, F: 19-1). Aynı gün, REP Tayyare Mektebi Müdürü Hugues Simon tarafından Türkiye'de bir tayyare mektebi ve havacılık merkezi kurmaya yönelik projesi, İstanbul'a gönderilmek üzere Paris Sefareti'ne iletilmiştir (BOA, HR.SFR.(3).656.001.003). Bu projede, askerî havacılık alanındaki eğitimin Türkiye'de yapılmasının uygun olacağı belirtilmiştir (BOA, HR.SFR.(3).656.001.00). Mösyö Simon'un projesini içeren müracaatı 2 Ocak 1912 tarihinde Harbiye Nezaretine gönderilmiştir (BOA, HR.SFR.(3). 00656. 00001. 001).

Yine aynı kapsamda, Erkânı Harbiye Dairesi tarafından 13 Ocak 1912 tarihinde Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine gönderilen yazıda; İstanbul'da bir tayyare

mektebi inşası için iki tayyare satın alınacağı, bir tayyareci ile bir makinist temini konusunda anlaşma yapıldığı ve Paris'te eğitim gören subayların yakın bir zamanda dönecekleri belirtilmiştir. İlaveten, tayyare mektebinde görev yapması planlanan öğretmenle üç ay müddetle bir kontrat yapıldığı, öğretmen İstanbul'a geldiği zaman, teşkilat ve inşaata yönelik hazırlıkların şimdiden yapılmaya başlanması gerektiği bildirilmiştir. Bu bağlamda, Kıtaatı Fenniye ile Erkânı Harbiyeden tayin edilecek iki mühendis subay ve bu subaylardan oluşan bir komisyon teşkil edilerek, tayyare mektebi için İstanbul civarında muhtelif rüzgâr cereyanlarından korunan, bir kilometre uzunluğunda ve yarım kilometre eninde uygun bir meydan yeri seçileceği belirtilmiştir. Aynı yazıda kolordulardan tayyarecilik mektebine subay ve astsubay gönderilerek talim ve terbiye edilecekleri, tayyare sınıfı Kıtaatı Fenniye Müfettişliğine bağlı bulunduğu, tayyare müfrezesi ve tayyare mektebi kadrolarının tespiti, teşkilat ve inşaata yönelik masrafların icrası gibi konularda bu muhtıranın Müfettişliğe gönderildiği ifade edilmiştir (ATASE, BHK, K: 31, D: 2/42, F: 47.; ATASE, BHK, K: 142, D: 31-2, F: 47).

Tayyare Mektep ve Merkezinin kuruluşuna yönelik yukarıda bahsi geçen kurulun, Kurmay Yarbey Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında oluşturulan komisyonun oluşumuna zemin hazırladığı değerlendirilmektedir. İlgili yazının gündeme geldiği bir dönemde Süreyya Bey'in havacılık faaliyetleri kapsamında görevlendirildiği öngörülmektedir. Dolayısıyla Kurmay Yarbey Süreyya (İlmen) Bey'in başkanlığında kurulan komisyon ile daha önce Kurmay Yarbey İsmail Bey başkanlığında oluşturulan ilk komisyonun birbirine karıştırılmaması gerektiği değerlendirilmektedir.

Bu sırada Fransa'daki Deperdussin Fabrikası, satın alınan iki uçağı 1912 yılı başlarında teslim hazırlı hâle getirmiştir. Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliği, 16 Ocak 1912 tarihinde Paris Sefaretine bir yazı göndererek uçakların Selanik yolu ile İstanbul'a sevk edilmesini istemiştir. Satın alınan uçakların İstanbul'a gelmesi için yazışmalar yapıldığı bir sırada, Osmanlı ordusunda görev yapan beş subayın daha pilotluk eğitimi için Fransa'ya gönderilmesi kararlaştırılmıştır. Bunun üzerine kolordulara gönderilen bir yazı ile fizik olarak kuvvetli ve Fransızca bilen subaylardan istekli olanların pilotaj eğitimine ayrılması istenmiştir (Kurter, 2009: s.76.; Kural, 1975: s.159).

Londra Büyükelçisi Ahmet Tevfik Paşa tarafından 19 Ocak 1912 tarihinde Harbiye Nezaretine gönderilen yazıda, Fransız tayyarecilerinden Mösyö Simon'un tayyare mektebi projesi ile ilgili olarak Harbiye Nezareti ile doğrudan doğruya görüşmeler yapmak üzere İstanbul'a gitmeyi kararlaştırdığı, konu hakkında kendisine yardım ve kolaylık gösterilmesi için bir tavsiyename yazıldığı bildirilmiştir (BOA, HR.SFR.(3).00656.00001.007).

Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa, 17 Şubat 1912 tarihinde Sadaret'e gönderdiği yazısında; uçakların askerî öneminin hâlihazırda devam eden Trablusgarp Savaşında kendini gösterdiğini, Balkan devletlerinden gerek Bulgaristan ve gerekse Yunanistan'ın ordularında havacılık okulu ve teşkilatı kurma çabası içerisinde bulunduğunu belirterek Osmanlı ordusunda da bir havacılık okulu kurulmasının önemini ifade etmiştir. Ancak, böyle bir merkez ve mektep için 15.000 lira, alınacak 15 uçak için 20.000 lira ve diğer giderler için de senelik 5.000 lira gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, Harbiye Nezaretinin bütçesinde bu iş için ayrılacak parasının bulunmadığını, bu işin aciliyetinden dolayı 40.000 lira tahsis edilmesinin gerektiğini Sadaret Makamına bildirmiştir (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1.; ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-1., BOA, BEO, 4013.300907.002). Bu teklif Sadaret Makamı tarafından 20 Şubat 1912 tarihinde Maliye Nezaretine gönderilerek, ne güncel ne de olağanüstü bütçede projenin bir karşılığı olmadığından, konunun tetkik edilerek acilen bildirilmesi istenmiştir (BOA, BEO, 4005.300301.001.; ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 001-02). Maliye Nezareti tarafından Sadaret Makamına 20 Şubat 1912 tarihinde verilen cevapta; yeni icatlardan olan tayyarenin Osmanlı ordusunda bulundurulmasının kaçınılmaz olduğu, ancak bu uğurda 40-50 bin lira sarf olunarak bir mektep açmaktansa, tayyarelerin Avrupa'dan satın alınması ve onları idare edecek subayların Avrupa'da eğitim görmelerinin Osmanlı hazinesinin şuan ki durumuna daha uygun olduğu bildirilmiştir (BOA, BEO, 004017.901212.003).

1912 Şubat ayı içinde Paris Askerî Ataşe Vekili Süleyman Tevfik Bey, Fransa'daki Bleriot Fabrikasının kendisine ait özel Uçuş Okulunda pilotaj eğitimi gören subaylardan Yüzbaşı Fesa (Evrensev) Bey'in, 21 Şubat 1912 tarihinde eğitimi bitirerek diplomasını aldığını bildirmiştir (Kural, 1975: s.209). Fesa Bey, Fransa Hava Kulübünün (Aero Club de France) verdiği 780 numaralı uluslararası brövesinin sahibi olmuş ve "ilk Türk pilotu" unvanını almıştır. Ayrıca, Askerî

Ataşe Vekili yazısında, yeni pilot adaylarının İngiltere'deki Bristol Uçak Fabrikası'nın Uçuş Okuluna gönderilmesini önermiş ve okulun bir yönetmeliğini de incelenmek üzere göndermiştir. Fabrikanın ortaklarından Mr.Dickson ile yapılan görüşmeler sonucu gönderilecek personele, İngiliz subayı gibi davranılması garantisini aldığını belirtmiştir. Bu koşulun kabul edilmesi sonrasında İngiliz Bristol Fabrikasına iki adet iki kişilik ve tek satırlı askerî uçak siparişi verilmiştir (Kurter, 2009: s.77.; Kural, 1975: s.209).

Bu sırada 5 Mart 1912 tarihinde Erkânı Harbiye İkinci Şubesinden, Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine gönderilen yazıda; yapılan araştırma ve incelemeler sonucu hazırlanan muhtıralardan, İstanbul'da inşa edilecek tayyare mektebinde, senede 30-40 tayyareci subayın 15.000 liraya yetiştirilebileceği ifade edilmiştir. Tayyare mektebinde görev yapacak öğretmen ve makinistlere ise tahminî olarak toplam 5.000 lira maaş ödenebileceği belirtilmiştir. Bu hesaplamalara göre, açılacak okulun bir yıllık giderinin 20.000 lira civarında olacağı öngörülmüştür. Ayrıca, öğrenim için başlangıçta 15-20 uçak lazım geleceğinden, bunların toplam bedeli olarak da 20.000 liraya daha ihtiyaç olduğu aktarılmıştır. Böylece, toplam 40.000 liranın okul için sarf edilmesi gerektiği belirtilerek konunun Erkân-ı Harbiye Dairesi tarafından 14 Şubat 1912 tarihinde Harbiye Nezaretine gönderildiği ve onay istendiği belirtilmiştir. Aynı yazıda, Paris Askerî Ataşe Vekili tarafından, İstanbul'da İmalatı Harbiye Müdürlüğüne bağlı bir uçak fabrikasının 5.000 liraya kurulmasının mümkün olduğunun bildirdiği ve konunun Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliği tarafından incelenmesinin uygun olacağı dile getirilmiştir. Yazıda tayyare mektebinin kurulabilmesi için öncelikle bir öğretmen ve bir makinistin getirilmesi gerektiği, bu kapsamda Paris'te mektep kurulmasına yönelik başvuruda bulunan J. Şişmanoğlu adlı şahsın Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliği tarafından getirilmesinin münasip olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, mektep projesi için yer tespit etmek amacıyla bir komisyon teşkil edilmesi önerilmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-42). Bu komisyonda, mektepte görevlendirilecek öğretmen pilotun, Fransa'dan eğitimden dönecek Yüzbaşı Fesa ile Üsteğmen Yusuf Kenan Beylerin, Erkân-ı Harbiye Dairesinden bir personel ile Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğinden dâhil edilecek iki kişinin bulunması gerektiği ifade edilmiştir. Bu komisyonun öncelikle okul için İstanbul civarı, burada bulunamadığı takdirde Muratlı, Çorlu veya Edirne taraflarında yer tespiti için çalışacağı aktarılmıştır. Mektep yerinin

tespiti sonrasında, mektep için lazım gelen alet ve edevatın Fransa'ya sipariş edilmesi, ardından da projenin hazırlanarak inşasına başlanmasının uygun olduğu vurgulanmıştır (ATASE, BHK; K: 328, D: 2319, F: 2-43).

Aynı yazının devamında, Fransa'dan dönecek olan Fesa ve Yusuf Kenan Beylerin eğitimlerine devam etmeleri ve melekelerinin artması için iki uçağın tedariki ve yurt dışına gönderilecek altı pilot adayı subayın durumlarına da değinilmiştir. Uçak fabrikalarının kendilerinden uçak alındığı takdirde, adaylara ücretsiz öğrenim göstereceklerini bildirmelerine rağmen pilot adaylarının kırım masrafları yüzünden pilotaj eğitiminin pahalı geldiği belirtilmiştir. Bu yüzden pilot adaylarının, Paris Askerî Ataşe Vekili tarafından önerilen İngiltere'deki Bristol Uçak Fabrikası Uçuş Okulu'na gönderilmelerinin daha uygun olduğu ifade edilmiştir. Avrupa'ya gönderilecek pilot adayları subayların seçilmesinde, cesaretleri ile sporla iştiğal olup olmadıklarının dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. İki uçak satın alınması ve Fransa'ya eğitime altı subay gönderilmesi konusunda Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliği tarafından gerekli paranın tedarik edilemediğine yönelik beyanı da yazıya eklenmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-43a). Bunlara ek olarak, büyük devletlerin ve komşu ülkelerin tayyareciliğe büyük önem verdikleri, Osmanlı ordusunda bulunan diğer sınıflar gibi tayyareciliğin de tesis ve teşkili lüzumlu olduğundan, evvelce Harbiye Nezaretinin onayına yollanan 40.000 liranın Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliği tarafından takip edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Pilot adayları subayların bir an önce eğitime gönderilmesi, okulun kurulması ve tedarik işlemlerinin ivedilikle tamamlanması konusunda Kıtaat-ı Fenniye Müfettişliğine ilgili muhtıranın gönderildiği ifade edilmiştir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-42).

Yukarıda bahsi geçen yazı, bizzat Süreyya Bey'in imzası ile 5 Mart 1912 tarihinde Erkânı Harbiye Dairesinden Kıtaatı Fenniye Müfettişliğine gönderilmiştir. Bu yazıda Tayyare Mektebi'nin yer seçimi konusunda bir komisyon teşkiline gerek olduğu belirtilmektedir. Bu durum Süreyya Bey Komisyonunun Mart 1912'de teşkil edildiğini gösteren önemli kanıtlardan biridir.

7 Mart 1912 tarihinde Maliye Nezareti, tayyare mektebi projesi ile ilgili bütçe tahsisi konusunda Sadaret makamına bir yazı daha yazmıştır. Bu yazıda; bütün Avrupa ordularında uçakların gösterdikleri gelişmenin yakından takip edildiği, her türlü fedakârlık gösterilerek Osmanlı ordusunun yenilenip

geliştirilmesinin gerekli olduğu, bu sebepten, birkaç uçak ile bir mektep açılmasına teşebbüs edildiği belirtilmiştir. Ayrıca, Fransa'nın Deperdussin Fabrikası'na iki tayyare siparişi verilmiş olduğu, ilave olarak iki adet daha sipariş verilmesi için çalışmaların devam ettiği bildirilmiştir. Ancak, üç senelik olağanüstü bütçede; gerek satın alınan, gerekse satın alınacak tayyareler için verilecek olan meblağın karşılığı olmadığından dolayı, önceden harcanan paranın dahi yerine konulmadığı ifade edilmiştir. İlaveten, bina adedinin çoğaltılması ve tayyare mektebi tesisi için ihtiyaç olan meblağ temin edilemediğinden, konunun araştırma inceleme aşamasından ileri gidilemediği beyan edilmiştir.

Yazının devamında, tayyarecilik tahsili için büyük fedakârlık yapılarak Fransa'ya iki subay gönderildiği, arkasından altı subay daha gönderilip, iki adette tayyare alınmasına rağmen paranın ödenememesinden dolayı müşkülât yaşandığı belirtilmiştir. Yapılan masrafların boşa gitmemesi için hiç olmazsa, öğretmenle makinistlerin getirilmesi ve iki tayyarenin alınmasının önem arz ettiği ifade edilmiştir. Bu gelişmelerden dolayı Erkânı Harbiye Dairesi tarafından tayyare mektebi tesisi için istenen 40.000 liranın, Harbiye Nezaretinin ne güncel ne de olağanüstü bütçesinde karşılığı olmadığından, nereden ve ne şekilde temin edileceği hususunun Sadaret Makamı tarafından değerlendirilmesi istenmiştir (BOA, BEO, 004013.300924.002., ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 001-03., ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 001-04). Sadaret Makamı tarafından 9 Mart 1912 tarihli yazıda konunun Hükümet tarafından etraflıca değerlendirilerek karara varılacağı belirtilerek, Harbiye Nezaretine incelenmesi amacıyla gönderilmiştir (BOA, BEO, 4013.300907.001., BOA, BEO, 004013.300924.003., ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 001-05, ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 001-06).

Sadaret Makamından 10 Mart 1912 tarihinde Harbiye Nezaretine gönderilen yazıda, Maliye Nezareti ile yapılan görüşme ve yazışmalar sonucunda tayyare mektebi açmaktansa, pilot adayı subayların Avrupa'da eğitilmesinin şu an için hazineye daha uygun olacağı belirtilmiş ve konunun ne kadara mâl olacağını yeniden hesap edilerek bildirilmesi istenmiştir (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 001-07.; BOA, BEO, 4013.300914.001). Bu sırada aynı tarihte, Üsteğmen Yusuf Kenan Bey, Fransız Hava Kulübünün 797 numaralı uluslararası brövesini alarak öğrenimini tamamlamıştır (Filo Tarihçeleri, 2009: s.11).

Maliye Nezaretinin tayyare mektebi kurulması konusundaki beyanı, Osmanlı hazinesinin durumunun ne kadar kötü olduğunu göstermektedir. İleriye dönük hazırlanan ve gelecek üç yılı da bağlayan Osmanlı olağanüstü bütçesinin vaziyeti yazıda dile getirilmiştir. Konu çok boyutlu olarak değerlendirildiğinde, Harbiye Nezaretinin bu stratejik aracı elde etmek için ısrarla girişimlerde bulunduğu anlaşılmaktadır. 1909 yılından itibaren yapılan yazışmalar, Berlin ve Paris Sefaretlerinden talep edilen bilgi ve dokümanlar, bunun en önemli kanıtıdır. Trablusgarp Savaşının devam etmesi ve komşu ülkelerin uçak alımına yönelik faaliyetleri, uçak alımı ve bir tayyare merkezi kurulmasını zorunlu kılmıştır. Ayrıca, Osmanlı ordusu bünyesinde tayyare mektebi açılması ile birlikte personelin eğitimi, uçakların tamirat işlemleri ve bu alandaki önemli bir tecrübenin orduya kazandırılmasına imkân verecektir. Böylece muhtemel bir harpte stratejik bir araç elde edilerek ordu, kendi personel ve harp araçlarını kullanma imkân ve kabiliyetine sahip olabilecektir. Harbiye Nezaretinin konu hakkındaki ısrarlı taleplerine rağmen, ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşullar ve mali çıkmaz, konunun Sadaret Makamı tarafından karara bağlanmasını gündeme getirmiştir.

Harbiye Nezareti tarafından 12 Mart 1912 tarihinde Sadaret Makamına gönderilen yazı ile tayyare mektebi kuruluşu konusundaki görüş ve düşünceler tekrar beyan edilmiştir. Bu yazıda; Bulgaristan, Sırbistan ve Yunanistan'ın tayyareler satın almaya çalıştıkları, Avrupa'ya tayyarecilik eğitimi için subay gönderdikleri ve tayyare mektepleri açmaya çalıştıkları belirtilmiştir. Ayrıca, piyade, süvari ve topçu sınıflarına ilave olarak eklenen bu dördüncü sınıftan ordunun mahrum kalmasının katiyen kabul edilemeyeceği ifade edilmiştir. Ülkenin içinde bulunduğu harp durumları göz önüne alınarak bir tayyareci sınıfının tesisi için gayret edildiği, şu an için hazinede görüşülen bu konunun dikkatlerden uzak tutulmaması ve son derece önem arz eden bu konudan istifade için çareler araştırılması gerektiği belirtilmiştir. Aynı yazıda, Osmanlı ordusuna tayyarelerin temin edilmesi için şart olan teşkilatın kurulması ile tayyare mektebinin açılması için lazım olan 40.000 liranın tahsisi konusunda bir an evvel gereğinin yapılarak müsaade edilmesi istenmiştir (BOA, BEO, 004017.301212.002). Söz konusu yazı Harbiye Nezaretinin, önemine binaen tayyare mektebi ve bir tayyare merkezi açılması yönünde talebinin ısrarla devam ettiğini göstermektedir.

Tayyare Mektebinin açılması konusunda devlet kurumları arasında yapılan yazışmaların sonucunda, 17 Mart 1912 tarihli Heyet-i Vükelâ Toplantısında; tayyarecilik konusunda personel Avrupa'ya gönderilerek eğitim aldırılrsa bile evvela bir genel merkeze ihtiyaç olduğu, bu merkezde mükemmel bir tayyare parkı, imalathane, tamirhane ve ihtiyaç olan diğer binaların yanı sıra bir mektebin de açılması gerektiği belirtilmiştir. Neticede, böyle bir merkez ve mektep tesisi için Harbiye Nezaretine kırk bin liranın tahsis edilmesi kararlaştırılmıştır (BOA.M.V.001162.00083.001). Böylece, Harbiye Nezaretinin ve özellikle Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa'nın uzun uğraşları ve çabaları sonucunda Heyeti Vükelâ tarafından tayyare mektebi ve havacılık merkezinin açılması onaylanmıştır. Bu karar, Sadaret makamı tarafından 18 Mart 1912 tarihinde Maliye Nezaretine bildirilmiş ve gerekli tahsisatın yapılması istenmiştir (BOA, BEO.004017.301212.001). Böylece uzun uğraşlar sonucunda tayyare mektebi ile bir havacılık merkezinin açılması karara bağlanmış, böylece Osmanlı ordusunun modern ordular ile eş zamanlı olarak askerî havacılık teşkilatlanmasına imkân sağlanmıştır.

Heyeti Vükela kararından sonra tayyare mektep ve merkezinin açılması için bir komisyon teşkil edildiği görülmektedir. Havacılık tarihindeki bu ikinci komisyonun Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey, başkanlığında oluşturularak faaliyet gösterdiği yapılan arşiv araştırmasında görülmektedir. İlgili sürecin anlaşılmasını kolaylaştıran en önemli kanıt, bizzat Süreyya Bey tarafından hazırlanan rapordur. Bu durum ayrıntıları ile arşiv belgeleri dâhilinde açıklanacaktır.

Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey, 18 Mart 1912 tarihinde hazırladığı raporunda; Tayyare Mektebinin inşa edileceği yerin seçimi konusunda, kendisinin başkanlığında, Kıtaat-ı Fenniye Şubesi Müdürü İstihkâm Yarbay Refik, İstihkâm Binbaşı Mehmet Ali ve İstihkâm Binbaşı Ahmet Zeki Beylerden müteşekkil bir komisyon oluşturulduğunu ifade etmiştir (İlmen, 1982: s.10-11). Komisyonun vazifeleri arasında, havacılık hakkında araştırmalarda bulunmak, alınacak balon ile uçak seçimlerini yapmak ve hava meydanı ile tesisat işlerini düzenlemek yer almıştır (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-08.; ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 13, 13-1.; ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1).

Yukarıda bahsi geçen komisyon bugüne kadar yapılan çalışmalarda, sanki 1 Haziran 1911 tarihinde teşkil edilmiş gibi yansıtılarak, aktarılmıştır. Yapılan arşiv araştırmasında Süreyya Bey başkanlığında oluşturulan ilgili komisyonun Mart 1912 tarihinde teşekkül ettiği görülmektedir. Süreyya (İlmen) Bey tarafından hazırlanan 18 Mart 1912 tarihli raporda bu durumu teyit etmektedir. Arşiv taraması yapılırken, tayyare mektep ve merkezinin yer seçimi konusunda bir komisyon teşkil edilmesi konusunun gündeme geldiği görülmektedir (ATASE, BHK, K: 328, D: 2319, F: 2-42 (43)). 13 Ocak 1912 tarihinde Erkânı Harbiye Dairesi tarafından Kıtaatı Fenniye Müfettişliğine gönderilen yazı ile Süreyya İlmen komisyonunun kuruluş süreci ortaya çıkmıştır (ATASE, BHK, K: 31, D: 2/42, F: 47.; ATASE, BHK, K: 142, D: 31-2, F: 47). Dolayısıyla bu süreç, Süreyya (İlmen) Bey başkanlığındaki komisyonun 1912 yılı içerisinde kurulduğunu, havacılık tarihindeki ilk kurum ve otorite olmadığını kanıtlamaktadır.

Süreyya (İlmen) Bey başkanlığında oluşturulan komisyon ilk olarak, Paris Askerî Ataşe Vekilinin yolladığı raporlar ve tayyare mektebi projeleri ile REP Tayyare Fabrikasının önerdiği projeyi incelemiştir. Tayyare mektebine yönelik sunulan farklı projeler arasından REP Tayyare Fabrikasının önerdiği teklif uygun görülmüştür (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-09). Bu çerçevede, İstanbul'a gelen REP Tayyare Fabrikası Müdürü Mösyö Simon ile toplantılar yapılarak proje üzerinde son düzeltmeler yapılmıştır. Alınan kararlar ve tasarruf tedbirleri sonucunda REP Tayyare Fabrikası yükümlülüğünde 15.000 Osmanlı lirasına tayyare mektebi projesinin yaptırılabilmesi ortaya çıkmıştır. Bunlara ilave olarak Mösyö Simon, kendi projelerinin kabul edilmesi şartıyla on pilot aday subay ve on beş makinist ile marangozun kendi fabrikalarında hiçbir ücret ödenmeden yetiştirilebileceğini, İstanbul'a hemen bir mühendis ile bir öğretmen pilot göndermek suretiyle tayyare mektebini üç ay içinde kurabileceğini belirtmiştir (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-10-15).

Aynı dönemde, mektep projesi görüşülürken bina ve hangar inşaatı ile meydan yerinin tanzim ve tesviyesinin Erkânı Harbiye Dairesi tarafından yaptırılması kararlaştırılmıştır. REP Tayyare Fabrikasının ise mektep araç ve gereçleri ile öğretmenleri sağlaması, okul açılıncaya kadar da pilot adayları, makinist ve marangozları Fransa'da ücretsiz yetiştirmesi teklifi uygun görülmüş,

bu kapsamda, REP Tayyare Fabrikası Direktörü Mösyö Simon ile 18 Mart 1912 tarihinde bir mukavele imzalanmıştır (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-9).

Tayyare mektebi projesi karara bağlandıktan sonra, komisyon üyeleri ile Mösyö Simon İstanbul'da projenin hayata geçirileceği araziye aramaya başlamıştır. Heyet; İstanbul'da Çırpıcı (Zeytinburnu civarı), Vidos (Güngören), Safraköy (Sefaköy), Dudullu, ve Sarıgazi civarında incelemeler yapmıştır. Yapılan bu incelemeler sonucunda, (Ayastefanos) Yeşilköy civarında bulunan Kalitarya (Şenlikköy) Köyü ile Ayamama Çiftliği arasındaki arazinin tayyare mektebi için uygun olduğuna karar verilmiştir (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1.; Sabah Gazetesi, 17 Mart 1912). Arazinin sahibi olan Barutçuzadeler ile yapılan görüşmeler neticesinde tayyare mektebi için seçilen yer, sahibinden satın alınmıştır (İlmen, 1947: s.22).

Komisyon aynı dönemde; ordu bünyesinde yürütülen havacılık faaliyetleri, İstanbul'da inşa edilecek tayyare mektebi, tayyare bölüklerinin teşkilatı ve kadroları ile ilgili konuları içeren bir rapor hazırlamıştır. Bu raporda, teşkili planlanan birtakım için iki uçak satın alınması ve bu konuda gerekli tahsisatın sağlanarak sarf yetkisi ile beraber komisyon emrine verilmesi talep edilmiştir. Paris'e gönderilecek altı subay ile beş makinist ve marangoz için 1.500 lira yolluk ve gündelik ile 2.500 lira uçak bedeli olmak üzere, toplam 4.000 lira bulunduğu takdirde, Mösyö Simon ile hemen iki uçaklık bir sipariş sözleşmesi imzalanacağı, böylece personelin de hemen öğrenime gönderilebileceği ifade edilmiştir (Keyüsk, 1951: s.16-21).

Komisyon raporunun ardından, projeye işlerlik kazandırmak için bütçeye bir ödenek konulması gündeme gelmiştir. Ancak, devletin büyük bir mali sıkıntı içerisinde yer alması, ödeneğin teminini sıkıntıya sokmuştur. Yapılan müzakereler sonucunda mektep projesi için gerekli meblağın bir kısmının bağış yoluyla karşılanması önerisi kabul edilmiştir. Konuya ilişkin Maliye Nezaretinden 23 Mart 1912 tarihinde Sadaret makamına gönderilen yazıda, tayyarelerin Osmanlı ordusunda bulundurulmasının lüzumlu olduğundan bahisle hazinenin mevcut durumunun bütçe artırımına müsait olmadığı, konu ile ilgili harcanacak meblağın bir kısmının halkın yardımları ile temin edilebileceği, temin edilemeyen kısmının Harbiye Nezaretinin üç senelik olağanüstü bütçesindeki bazı maddelerden tasarruf edilerek karşılanmasının düşünüldüğü belirtilmiştir. Ancak, bunun yapılabilmesi

için kanuna muvafakat maddesi eklenmesinin uygun olacağını bildirmiştir (BOA, BEO, 004019.301364.001). Sadaret makamı 24 Mart 1912 tarihinde Harbiye Nezaretine gönderdiği yazı ile kanuna konulması gereken muvafakat maddesinin hazırlanarak iletilmesini istemiştir (BOA, BEO, 004019.301364.002).

Tayyare alımı için ihtiyaç duyulan paranın temin edilmesi konusunda 27 Mart 1912 tarihinde Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa imzasıyla Sadaret makamına gönderilen yazıda; halkın yardımı dışında kalan tutarın kanuna bir muvafakat maddesi tanzim edilmesi ile karşılanmasının bir çözüm yöntemi olabileceği belirtilmiştir. Fakat aynı yazıda, gerekli olan meblağın fevkalade bütçenin yirmi birinci maddesinde yazılı olan “Seyyar Mutfaklar ve Su Süzgeçleri” maddesinden karşılanmasının daha uygun olacağı ve bu sayede bir kanun maddesi hazırlamaya ihtiyaç kalmayacağı bildirilmiştir (BOA, BEO, 004025.301862.002.; BOA, BEO, 004025. 3012862. 001.; BOA, BEO, 004025.301862.003). Bu durum, tayyare mektebi projesinin bir kısmının halkın yardımları ile bir kısmının ise bütçeden karşılanacağını göstermektedir.

Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa, uçak alımı için açılan bağış kampanyasına öncülük ederek 2.700 kuruş ile kampanyayı başlatmıştır. Ayrıca Mahmut Şevket Paşa ve Harbiye Nezareti personeli altı ay süreyle maaşlarının dörtte birini uçak alımı kampanyasına bağışlamıştır (Sabah Gazetesi, 15 Mart 1912). Bu kapsamda Mahmut Şevket Paşa, Donanma-yı Osmanî Muavenet-i Milliye Cemiyeti’ne 14 Mart 1912 tarihinde gönderdiği bir yazı ile Cemiyetin donanma dışında uçak alımı için de yardım toplamasını talep etmiştir (Aydar, 1948: s.137.; Keyüsk, 1951: s.27-28.; Kural, 1975: s.161). Bunun üzerine Cemiyet İdare Heyeti tarafından yapılan toplantı sonucu, istek kabul edilerek onaylanmıştır. Cemiyet, şubelerine toplanacak yardımlar için ayrı bir hesap açtırmalarını istemiştir (.Tanin Gazetesi, 18 Mart 1912). Bu sırada, satın alınacak uçağa “Osmanlı” adının verilmesi kararlaştırılmıştır (Sabah Gazetesi, 16 Mart 1912). Aynı dönemde uçaklar için açılan bağış kampanyasına Padişah V. Mehmet Reşad tarafından da destek olunarak 1.000 lira bağışlanmıştır (Tanin Gazetesi, 19 Mart 1912.; Sabah Gazetesi, 19 Mart 1912).

Tayyare Mektebi ve havacılık merkezinin kuruluşunda büyük gayretleri ve çalışmaları olan Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey de bağış kampanyasını duyurmak ve ilgiyi tayyareciliğe çekmek amacıyla Ceride-i Askeriye’de,

“Osmanlıların Büyük Bir İstikbali de Tayyarelerdedir!” adlı havacılıkla ilgili ilk makaleyi yayımlamıştır. Süreyya Bey makalede; uçakların gelecekte ordular içerisinde önemli görevler alacağını, deniz ve kara hâkimiyetinin yanında hava hâkimiyetinin de önem arz ettiğini, Avrupa devletlerinin havacılık için büyük bütçeler ayırdıklarını, komşu ülkelerden Bulgaristan, Yunanistan ve Sırbistan’ın uçak almak amacıyla girişimde bulduklarını belirtmiştir. Süreyya (İlmen) Bey, olası bir savaşta uçakların hem keşif hem de bombardıman maksadıyla kullanılabilceğini, yardım kampanyası sayesinde Osmanlı ordusunda tayyareciliğin ilerleyeceğini ve böylece birçok tayyare bölüklerine sahip olunabileceğini beyan etmiştir. Ayrıca Süreyya (İlmen) Bey, tüm ordu mensuplarının altı aylık maaşlarının dörtte birini kampanyaya bağışlamalarını istemiştir (Ceride-i Askeriye, 21 Mart 1912.; İlmen, 1947: s.24-28).

Bağış kampanyasından toplanan para ile REP Tayyare Fabrikasından iki uçak alımı ile altı subay ve beş marangoz ile makinistin, fabrikanın Uçuş Okulunda ücretsiz öğrenim görmelerine ilişkin sözleşme imzalanabilmiştir. Uçak bedelleri ile Paris’e gönderilecek personele verilecek yolluk ve yevmiye toplamı olan 4.000 liradan geri kalan 3.000 lira, 20 Mart 1912 tarihinde Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa tarafından Donanma Cemiyetinden denkleştirilerek REP Tayyare Fabrikası ile anlaşmanın yürürlüğe girmesi sağlanmıştır. Anlaşmaya konulan bir madde ile uçaklardan birinin, 27 Nisan 1912 tarihinde yapılacak olan padişahın tahta çıkış yıl dönümündeki (cülusu hümayun) törene katılmak üzere acele bir şekilde hazırlanarak fabrikanın sağlayacağı bir pilotla İstanbul’a gönderilmesi ve ilgili günde tören alanı üzerinde gösteri uçuşu yapması kararlaştırılmıştır (Kurter, 2009: s.84).

Uçak bağışı kampanyası kısa sürede etkisini göstermiştir. Nitekim 25 Mart 1912 tarihinde Drama Mutasarrıfı Tahsin Bey imzasıyla Dâhiliye Nezaretine gönderilen yazıda, milletin ve vatanın selameti için Drama Sancağının 1.000 lira göndererek, alınacak tayyareye Tarık Bin Ziyad adının verilmesini istediklerini belirtmiştir (BOA, DH.MTV. D.: 48/1,12).

Uçak alımı için bağış kampanyası devam ederken 12 Mart 1912 tarihinde Fransa’dan satın alınan iki adet Deperdussin uçağı İstanbul’a getirilerek Hasköy’deki Piri Paşa Ambarlarına konulmuştur. Gelen uçaklardan biri iki kişilik askerî uçak, diğeri ise tek kişilik eğitim uçağıdır. Satın alınan uçaklardan iki kişilik

Deperdussin uçağına “Osmanlı” adı verilmiştir. Bu sırada Komisyon Başkanı Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) Bey, 13 Mart 1912 tarihinde Paris Askerî Ataşeliğine gönderdiği bir telgrafla Yüzbaşı Fesa (Evrensev) ile Üsteğmen Yusuf Kenan Bey’i, satın alınan uçakları teslim almak üzere İstanbul’a çağırmıştır. Bunun üzerine Fransa’dan hareket eden Fesa ve Yusuf Kenan Beyler, İstanbul’a gelerek 20 Nisan 1912 tarihinde uçakları teslim almıştır. Teslim alınan uçaklar Ayastefanos’a taşınmış, hangar inşaatı yeni başladığından uçaklar sandıklar içerisinde muhafazaya alınmıştır. Tayyare Mektebinin ilk öğretmenleri de bu iki subay olmuştur (İlmen, 1947: s.23.; Kural, 1975: s.165-167). Aynı dönem içinde pist ve hangar inşaatı da başlamıştır (Sabah Gazetesi, 28 Mart 1912). Sonuçta kısa bir süre içerisinde 4,5 metre yüksekliğinde, 16 metre genişliğinde iki uçak hangarı ile 250 metre genişliğinde 1.500 metre uzunluğunda bir pist inşa edilmiştir (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 13).

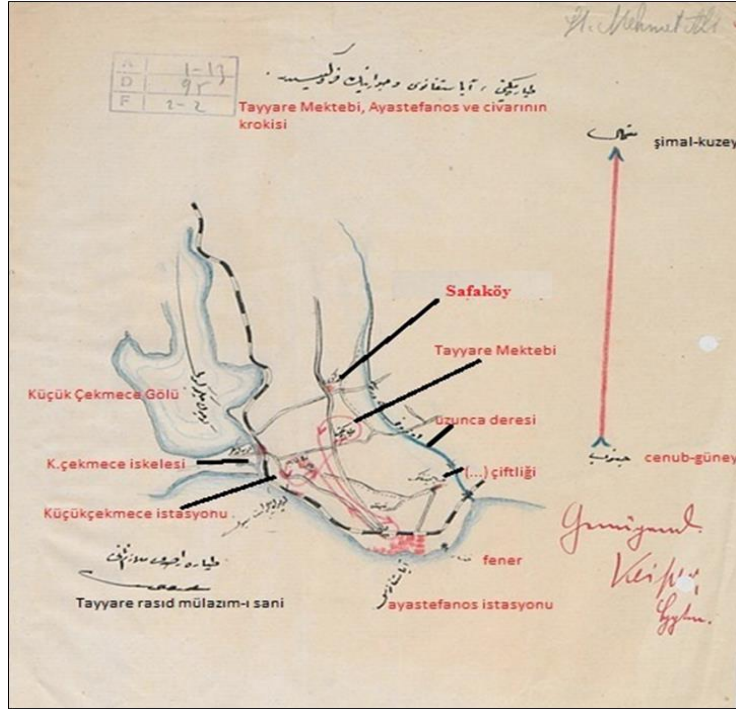
Aynı tarihlerde REP Tayyare Fabrikası Direktörü Mösyö Simon’un uçak satın alınması karşılığında personele ücretsiz eğitim verilmesi konusundaki taahhüdü kapsamında, İstihkâm Kolağası Cemal, Piyade Yüzbaşı Refik, Piyade Yüzbaşı Fevzi, Topçu Üsteğmen Nuri ile İstihkâm Üsteğmen Salim (Batur), beş makinist ve marangoz adayı ile birlikte 11 Nisan 1912 tarihinde Paris’e gönderilmiştir (ATASE, BHK, K: 110, D: 10, F: 1-1).

15 Nisan 1912 tarihinde öğrenimleri başlayan pilot adaylarının eğitimi Paris civarındaki Buc’te devam etmiştir. Altıncı pilot adayı, Paris Askerî Ataşe Vekili’nin önerisi üzerine, o günlerde Fransa’da staj görmekte olan Topçu Yüzbaşı Salim (İlkuçan) Bey olmuştur. Bu sırada REP Fabrikası ile yapılan görüşmeler sonucunda iki subayın daha, ücretsiz eğitim alması kararlaştırılmıştır (ATASE, BHK, K: 53, D: 249, F: 40-1). Bu kapsamda, Paris yakınlarındaki Versailles Topçu Okulunda bulunan Topçu Üsteğmen Mithat Nuri (Tuncel) ile İstanbul’dan gönderilen Süvari Üsteğmen Mehmet Şükrü Bey’in pilotaj eğitimine başlaması uygun görülmüştür (ATASE, BHK, K: 673, D: 172, F: 002-05). Böylece, toplam sekiz subay Buc’te bulunan REP Fabrikasında pilotluk öğrenimine başlamıştır (ATASE, BHK, K: 179, D: 92, F: 1-53). Fransa’ya eğitime gönderilen ikinci kafiye personel, Temmuz ve Ekim 1912 tarihlerinde pilotaj kurslarını bitirerek yurda dönmüşlerdir (Kansu vd., 2006: s.127).

Sultan V. Mehmet Reşad'ın tahta çıkış yıl dönümü merasimine yetiştirilmesi için Yeşilköy'deki çalışmalar hızlı bir şekilde tamamlanmıştır. Daha önce REP Tayyare Fabrikası Direktörü Mösyö Simon ile yapılan anlaşma gereği, yabancı bir pilotla bir adet REP uçağının törende uçuşu planlanmıştır. Türk pilotlarının tecrübesizliği ve gösteriye katılması düşünülen uçaklardan birinin motor gücünün zayıflığı sebebiyle böyle bir karar alınmıştır. (İlmen, 1947: s.33.; Kansu vd., 2006: s.125). Bu sırada REP Tayyare Fabrikası, cülus töreninde uçacak, sipariş edilen iki adet tayyareden birinin 16 Nisan 1912 tarihinde yola çıkarıldığını bildirmiştir (BOA, DH.İD.00019.2.00061.002). 19-20 Nisan 1912 tarihinde REP uçağı ile törende uçacak olan Pilot Gordon Bell, iki makinistle beraber İstanbul'a gelmiştir. Fransa'dan gelen uçağın montaj ve diğer hazırlıkları beş altı gün içinde tamamlanmıştır. Hazırlanan uçağın ilk tecrübesi, 26 Nisan 1912 tarihinde sabah saatlerinde, Kurmay Yarbay Süreyya Bey ve komisyon üyelerinin önünde gerçekleştirilmiştir (Kurter, 2009: s.87). Pilot Gordon Bell, başarılı bir uçuş yaparak Yeşilköy civarında yaklaşık yüz metre irtifada birkaç kez dolaşmış ve sonra yere inmiş, ardından tekrar havalandırarak önce beş yüz, sonra bin metre yüksekliğe çıkıp Ayvansaray, Beyoğlu ve Üsküdar üzerinden geçerek Marmara Denizi'ni takiben 45 dakika sonra Yeşilköy'e inmiştir. Bu başarılı uçuş, Süreyya Bey tarafından bizzat Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa'ya bildirilmiştir (İlmen, 1947: s.29-30).

Fransız Pilot Gordon Bell'in başarılı uçuş tecrübesinin ardından Mahmut Şevket Paşa maiyeti ile birlikte Yeşilköy'e gelmiştir. Önce, inşaatı devam etmekte olan mektep ve hangarları denetlemiş, yapılan çalışmalar hakkında bilgi aldıktan sonra personeli takdir ederek okulun daha da büyütülmesini istemiştir. Teftişten hemen sonra Pilot Gordon Bell, "Ordu" adı verilen REP uçağı ile Mahmut Şevket Paşa'ya 45 dakika süren bir gösteri uçuşu yapmıştır. Bu sırada İlk Türk Pilotu Yüzbaşı Fesa Bey tarafından da Deperdussin model, Prens Celâlettin isimli uçak ile bir uçuş gerçekleştirilmiştir (Keyüsk, 1951: s.24-26.; Kansu, 2006: s.124-127.; Aydar, 1948: s.26). Gordon Bell hatıralarında; "...Avrupa'dan henüz dönmüş olan Fesa Bey'in Deperdussin tayyaresiyle yaptığı uçuşun, özellikle göze çarptığını" belirtmiştir (Primi, Tarih belirtilmemiş: s.4). Böylece, bir Türk pilotu tarafından

Türk göklerindeki ilk uçuş gerçekleştirilmiştir* (Türkiye Gazetesi, 27 Nisan 2000.; Hürriyet Gazetesi, 29 Nisan 2000).



Yeşilköy (Ayastefanos) Tayyare Mektebi ve Civarının Krokisi (ATASE, BHK, K: 1405, D: 70, F: 02-02).

* Türk Hava Kuvvetlerinin İlk Pilotu Yüzbaşı Mehmet Fesa Evrensev'in Türk semalarında 26 Nisan 1912 tarihinde yaptığı bu ilk uçuş, günümüzde "Pilotlar Günü" olarak kutlanmaktadır. Türkiye Hava Yolu Pilotları Derneği (TALPA) tarafından 1 Mart 2000 tarihinde, Türk havacılarının birlik ve beraberliğinin bir sembolü olarak Türk semalarında yapılan ilk uçuşun pilotlar günü olarak kabul edilmesine yönelik bir talep olmuştur. Bu kapsamda Hava Kuvvetleri Komutanlığı tarafından yapılan inceleme ve araştırma sonucunda, 23'üncü Hava Kuvvetleri Komutanı Orgeneral Ergin Celasin tarafından, "26 Nisan gününün, tüm Türk havacılarının birlik ve beraberliğinin sembolü olarak Türkiye Pilotlar Günü olarak ilan edilmesi kararlaştırılmıştır. Türkiye Hava Yolu Pilotları Derneği (TALPA), Avrupa Kokpit Kuruluşu (ECA) ve Uluslararası Hava Yolları Pilotları Federasyonu (IFALPA) 26 Nisan 2014 tarihinde, ilgili günün "Uluslararası Pilotlar Günü" olarak kutlanmasını destekleyeceklerini belirtmiştir (Cumhuriyet Gazetesi, 27 Nisan 2000).

Sultan V. Mehmet Reşad'ın tahta çıkış yıl dönümü için 27 Nisan 1912 tarihinde Hürriyet-i Ebediye Tepesi üzerinde planlanan hava gösterisi, Pilot Gordon Bell tarafından gerçekleştirilmiştir. Uçuş öncesinde "Ordu" isimli REP uçağının kanatlarına Osmanlı Devleti'nin bayrakları takılmıştır. Hazırlıklar sonrasında Yeşilköy'den kalkan uçak, Hürriyet-i Ebediye Tepesi, Beyoğlu ve Üsküdar üzerinden geçerek hava gösterisini tamamlamıştır. Gordon Bell'in yaptığı bu uçuş, Padişah ve halk tarafından yoğun ilgi ile izlenmiş ve büyük dikkat çekmiştir (Sabah Gazetesi, 28 Nisan 1912.; Tanin Gazetesi, 28 Nisan 1912.; İlmen, 1947: s.33-37).

Padişahın tahta çıkış yıl dönümünü merasiminden sonra 6 Mayıs 1912 tarihinde, Harbiye Nazırı Mahmut Şevket Paşa'nın talimatı ile Kurmay Yarbay Süreyya (İlmen) ile İstihkâm Binbaşı Mehmet Ali Beyler, uçak ve balon satın alınması için Avrupa'ya gönderilmiştir (İlmen, 1947: s.50-51).

Aynı dönemde Yeşilköy'de inşaatı 1912 yılı ortalarında tamamlanan ancak eksiklikleri giderilmeye çalışılan Tayyare Mektebi 3 Temmuz 1912 tarihinde eğitime başlamıştır. Tayyare Mektebi'nin açılması ile bugünkü Hava Harp Okulu'nun temelleri atılmıştır. Bu sırada, Piyade Binbaşı Mehmet Cemal Bey, Tayyare Mektebine müdür olarak tayin edilmiştir (Uçarol, 1974: s.19-20.; Gediz, Uçan Türk Dergisi, s.47). Böylece, uzun uğraşlar sonucunda Osmanlı Ordusu kendi havacı personelini yetiştirebileceği bir mektep ve merkeze kavuşmuştur.

Sonuç

Atatürk, "Tarih yazmak, tarih yapmak kadar mühimdir, yazan yapana sadık kalmazsa, değişmeyen hakikat, insanlığı şaşkırtacak bir mahiyet alır (Kocatürk, 1999: s.163)." diyerek tarih yazımının önem ve değerini ortaya koymuştur.

Bilimsel tarih metodolojisi kapsamında çalışmalar yapılabilmesi için, olayların kronolojik olarak anlatılmasının yanında, birincil kaynaklara dayalı olarak ifade edilmesi gerekir. Bu durumu ortaya koymanın en önemli ve en güvenilir yolu belge ve doküman kaynaklı olarak çalışmaktan geçer. Birincil kaynak belge ve dokümana dayanmayan bir tarih aktarımı, söylentiden öte bir değer taşımaz. Bu bağlamda, Türk askerî havacılığının hangi şartlarda kurulduğu ve teşkilatlanarak şekillendiği konusu, arşiv belgeleri ışığında değerlendirildiğinde

daha kolay anlaşılacaktır. Arşiv belgelerinin varlığı kadar, o belgelerin değerlendirilmesi de büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda, tarih yazımında birincil kaynak verilerin yanlış yorumlanmasının, doğru bilginin farklı bir mahiyet ve özellik kazanmasına yol açabileceği de bir gerçektir. Dolayısıyla tarihi belgelerin ve verilerin iyi bir şekilde tahlil, tenkit ve analiz edilmesi ile gerçeğe ulaşılabilen evrensel ve bilimsel bir hakikattir.

Osmanlı ordusunda askerî havacılık faaliyetlerinin başlaması ve kurumsal bir yapıya kavuşturulması belirli bir zaman ve çabayı gerektirmiştir. Elimizdeki belgeler ışığında, söz konusu çalışmaların 1909 yılından itibaren başladığı anlaşılmaktadır. Havacılık faaliyetlerinin Osmanlı ordusunun ilgi sahasına girmesi ilk olarak Avrupalı devletlerin başkentlerinde görev yapan askerî ataşelerin Harbiye Nezaretine gönderdiği raporlarla olmuştur. Bu raporlardan, Batı ordularındaki teknik ve teknolojik gelişmelerin çok yakından takip edildiği ve Osmanlı ordusunun batıda kullanılmaya başlanan kara ve hava harp silahlarından faydalanma arzu ve kararı açıkça görülmektedir. Yine bu belgelerden askerî havacılık ile ilgili dönemin bütçesindeki para sıkıntısı nedeniyle uzun uğraşlar neticesinde gerçekleştirilen pek çok planlamanın arzu edilen zamanda hayata geçirilemeyeşine de tanıklık etmekteyiz. Yaşanan maddi sıkıntılara rağmen Osmanlı ordusunun modern harp silahları ile teçhiz edilmesi düşüncesinden asla vazgeçilmemiş, yaşanan imkânsızlıklara rağmen askerî havacılığın kuruluşu ve teşkilatlanması konusunda kısa bir süre içerisinde büyük bir başarı ile çok önemli mesafeler alınmıştır.

1909 yılından itibaren Askerî atase raporları ile başlayan bu süreç Harbiye Nezaretinin öncülüğünde kurumsal bir anlayışla ele alınmış ve havacılık teşkilatının kuruluşunu için çalışmalar hızlandırılmıştır. Bu kapsamda, Harbiye Nezareti Kıtaat-ı Fenniye ve Mevaki-i Müstahkeme Müfettişliğinin 1 Haziran 1911 tarihli ilamı (ATASE, BHK, K:328, D: 2319, F: 2-15) ile havacılık çalışmaları kapsamında en somut adım atılmış ve bu kapsamda Avrupa'ya pilotaj eğitimi için gönderilecek personelin seçimi ve tayyarecilik faaliyetleri için bir komisyon teşkil edilmesi kararlaştırılmıştır.

Havacılık faaliyetleri kapsamında ilk defa teşkil edilen bu tayyarecilik komisyonu, 1960 yılında alınan kararla Türk Hava Kuvvetlerinin ilk teşkilatı olarak kabul edilmiş ve Türk Hava Kuvvetlerinin kuruluş yılı dönümü olarak

kutlanmaya başlanmıştır. Havacılık tarihindeki bu ilk komisyonun yapılan arşiv araştırmasında Erkânı Harbiye Dairesi 2'nci Şubesi'nde görevli Kurmay Yarbey İsmail Bey başkanlığında teşkil edildiği tespit edilmiştir. Oysa 1 Haziran 1911 tarihinde teşkil edilen bu komisyonla ilgili olarak bugüne kadar yapılan çalışmalarda; Türk Hava Kuvvetlerinin temelini oluşturduğu kabul edilen ilk havacılık komisyonunun Erkânı Harbiye Dairesi 2'nci Şubesinde görev yapan Kurmay Yarbey Süreyya (İlmen) Bey tarafından kurulduğu tezi kabul edilmiştir. Kurmay Yarbey Süreyya (İlmen) Türk Havacılık teşkilatının kuruluş sürecinde çok önemli ve büyük hizmetlerde bulunmuş çok değerli ve iyi yetişmiş bir subaydır. Havacılık teşkilatının kuruluş sürecinin kuşkusuz ki en önemli simalarındandır. Türk askerî havacılık tarihi yazılırken Süreyya İlmen'in kurucular arasında isminin yer alması çok yerinde bir değerlendirmedir. Ancak yapılan araştırma ve incelemelerde Kurmay Yarbey Süreyya Bey başkanlığında oluşturulan komisyonun Mart 1912 tarihinde kurulduğu görülmüştür. Nitekim dönemin askerî yazışmalarından anlaşıldığı üzere, Kurmay Yarbey Süreyya Bey Mayıs 1911 tarihinden itibaren Erkânı Harbiye Dairesi 2'nci Şubesinde görevli iken askerî havacılık faaliyetleri içerisinde yer almıştır. Fakat Türk Hava Kuvvetlerinin kuruluş yıldönümü olarak kabul edilen 1 Haziran 1911 tarihinde teşkil edilen komisyonun, Süreyya Bey ile aynı şubede görev yapan Kurmay Yarbey İsmail Bey başkanlığında oluşturulduğu dönemin belgelerinden anlaşılmaktadır.

Bu kapsamda, Türk askerî havacılığının kuruluşuna yönelik birincil kaynaklı bir yazım tarzının günümüze kadar ortaya konmaması, bunun yanında belge ve bilgilerin yanlış yorumlanmasının kuruluş sürecinin tam ve net bir şekilde ortaya konulmasını engellediği tespit edilmiştir. Havacılığın kuruluşu konusundaki tahlil ve analiz yanlısının, tenkit süzgecinden geçirilmeden devam ettirilmesi bu makalenin yazımındaki en büyük etken olmuştur. Yapılan çalışma ile Türk askerî havacılığının kuruluşu birincil el kaynaklara dayalı olarak, bilimsel analiz ve değerlendirme yöntemleri kullanılarak ortaya konulmuştur.

Extended Summary

The practical use of the aircraft for the first time in the Picardie Maneuver in France in 1910 inspired the Ottoman Empire to set up the aviation organization,

supply airplanes and provide pilotage training to the military men as much as the world states. In this context, Ministry of Defense initiated workings in order to establish an Aviation Commission, Aviation School and Centre for organizing the aviation activities.

Turkish General Staff of Ministry of Defense accelerated the workings for the establishment of military aviation by taking into consideration the importance of the aviation in the near future. In this context, it was stated that in the letter sent to the Inspectorate of Technical Services and Fortified Area of Ministry of Defense, it was necessary to train aviator personnel and to send a few officers to the Europe next year for their training in order to keep up with European Countries.

In the same period, with a circular issued by the Turkish General Staff on the 13th of February 1911, it was asked to determine two officers from each army in order to choose the candidates who were going to be sent to the Europe for the Aviation Training. Not feeling dizzy due to the swing and the sea, having courage and patience and a good knowledge of tactics were stated as the required qualifications. In addition, the officers who were willing to learn the aviation and knew foreign language were asked to apply. Turkish General Staff planned to send two personnel at the rank of lieutenant and captain who had the required qualification to Europe for pilotage education after subjecting them to an exam.

The Inspectorate of Technical Services and Fortified Area was appointed with the letter dated 28 May 1911 in order to carry out the election examinations and aviation activities. With regard to this letter, on the basis of the recommendation of the Inspectorate of Technical Services and Fortified Area and the appointment of the Turkish General Staff, it was decided to establish a commission on the 1st June of 1911 for the execution and follow-up the activities. This Commission was accepted as the first organization of Military Aviation in Ottoman Army.

It was stated that the commission which was mentioned in many researches made up to date about the founding of Turkish Military Aviation was founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen and constituted on the 1st June of 1911. The publications expressing this opinion gave reference reports of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen and General Staff ATASE Archive and the book of "The History of Aviation and Aerostation in Turkey"

belonging to Süreyya İlmen. However, in the book of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen, he didn't give a date about the founding date of Aviation Commission but in the works made about the Aviation History under the presidency of him, the founding date of Aviation Commission was stated as 1st June of 1911. In the upcoming aspects it can be seen that the Commission founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen who had an important role in the founding period, consisted in March 1912 and had an impact on the founding of Flight School and Centre. Therefore, the first commission founded in the history of Turkish Military Aviation was founded not by Süreyya İlmen, but by Staff Lieutenant Colonel İsmail Bey.

It is seen that the date of 1st June of 1911, which was accepted as the foundation of Turkish Military Aviation was also accepted as the foundation of Turkish Air Forces in 1960. However, when the report of Süreyya İlmen in ATASE Archives was examined, he didn't give a complete and precise date, but he just mentioned that he was charged with aviation works at the time of sending two officers, Captain Sefa and Lieutenant Yusuf Kenan, to the Europe for the pilotage training. Based on the statement of Mr. Süreyya, the commission which was founded under the presidency of him was stated as if this commission had been founded on the 1st June of 1911 with a strained interpretation. It is seen that this situation originating from a misinterpretation has been the subject of many studies, researches and academic works, but it has been transferred to various works without being examined thoroughly. It was determined that the Aviation commission founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen was founded for the establishment of Flight School and Centre in 1912.

It is evaluated that the first aviation commission was not founded by Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen but founded by Staff Lieutenant Colonel İsmail working in the 2nd branch of Ministry of Defense with the decision taken on the 1st June of 1911 (19 May 1327). It has been seen that there are many important documents and archival letters as a result of the researches. In the examination made in the archive of ATASE, it was determined that a commission was founded in order to measure and determine the ability to the engines and the knowledge of foreign language of the personnel to be sent to the Europe for the aviation activities and pilotage education on the 1st June of 1911.

The Turkish Air Forces was laid down with the decision of founding the Aviation Commission expressed in the related document. The most important document showing that the Commission was founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel İsmail is the document dated 29 June 1911 containing the exam results which aimed to determine the abilities to the Aviation and knowledge of foreign language of the personnel to be sent to the Europe. There were exam results in the related document. In addition, the names of the aviation commission members under the presidency of Staff Lieutenant Colonel İsmail were stated in this document. In this first commission of Aviation founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel İsmail, there were Major Ali from the members of Technical Services and Fortified Area, Major Ali Rıza-Projector Inspector of Technical Services Inspectorate, Mehmed Şevki-Electric and Projector Teacher and İbrahim Fahri-Electric and Projector Assistant Teacher. Therefore, the above-mentioned people consisted the first aviation commission for the aviation activities in the history of Ottoman Army.

In the exam made on 28 June 1911, Cavalry Captain Mehmet Fesa (Evrensev) with 92 grades and Engineer Lieutenant Yusuf Kenan with 91 grades deserved to get training in Europe. Despite the decision of sending the staff to the Germany, they were sent to the Flight School of Bleriot Aircraft Factory on 9 June 1911 in France after relevant personnel received health reports because of the fact that the Aircraft technology was much more advanced and the training cost is much lower than the other countries.

The first commission founded during the establishment process of Turkish Military Aviation evaluated that the personnel could be trained in a center to be opened in İstanbul due to the economic troubles of the Ottoman State after the election activities of personnel to be sent to Europe under the presidency of Staff Lieutenant Colonel İsmail. Within this scope, founding another commission for the opening of a Flight School and Center in İstanbul became the main topic of the time. This process led up to founding a new commission under the presidency of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen.

In the article sent to the Inspector of Technical Services on 13 January 1912 by the General Staff, it was stated that two aircrafts were going to be bought for the construction of the Flight School, an agreement was made about recruiting

an aviator and a machinist and officers who were studying in Paris were going to return soon. In addition, it was stated that a contract was made quarterly with the teacher who was scheduled to work at the Flight School and preparations for construction were required to be started by the arrival of the teacher to İstanbul. In this context, it was stated that a convenient square place for one kilometer long and half kilometer wide protected from various wind currents around İstanbul was going to be chosen by constituting a commission consisting of two engineer officers to be inducted from the Technical Services and General Staff.

As a result of decision taken above, a commission consisting of the Director of Technical Services-Engineer Lieutenant Colonel Refik, Engineer Major Mehmet Ali and Engineer Ahmet Zeki, was founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen for the construction place of Flight School. The mentioned commission was stated in the workings made up to today as if the commission had been founded on 1st June of 1911. In the Archive research, it is seen that the commission was organized on March 1912. The report prepared by Mr. Süreyya in the ATASE Archive dated 18 March 1912, confirms this situation. While making Archive research, it was seen that organizing a commission in order to determine the place of Flight School and Centre, became the topic of the time.

The Flight School which was completed in the midst of 1912, started to give education in 3 July 1912. With the opening of Flight School, the foundation of today's Air Forces Academy was laid down. Meanwhile, the infantry captain Mehmet Celal was appointed as the Director of the Flight School. Thus, the Ottoman Army attained a school and a center where the Army could raise its own aviation personnel as a result of long efforts.

As a result, the first aircraft commission the basis of Turkish Air Forces established on 1 June 1911 after the decision taken by Kıtıatı Fenniye Inspectorate under the chairman of not by the Staff Lieutenant Colonel Süreyya (İlmen), but by the Staff Lieutenant Colonel İsmail. Thus, the first formation of Turkish Air Forces was founded.

The foundation process of the military aviation organization in the Ottoman Army required a dedicated work. Many people such as Staff Lieutenant Colonel İsmail and Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen worked in this process and made a significant contribution. The works started in 1909, gained a

momentum in 1911 and after 1912, important institutions related to the aviation were opened. This institutionalization studies within the army were carried out on the basis of the joint study of Technical Services and Fortified Area Inspectorate of Ministry of Defense and General Staff Department of Ministry of Defense. The first commission with the aim of carrying out the aviation activities and sending personnel to the Europe for pilotage training was founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel İsmail working at the 2nd Branch of General Staff Department. In the upcoming period, the aviation commission founded under the presidency of Staff Lieutenant Colonel Süreyya İlmen on March 1912 led to the foundation of Flight School and Center. Thus, the institutionalization and organization activities of Turkish Military Aviation process started with these studies. In this study, the foundation process of Turkish Military Aviation was explained completely and precisely in the light of archive texts.

Kaynakça

Arşiv Belgeleri

- ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 23/2319, Fihrist: 2-7
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 23/2319, Fihrist: 2-9
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 23/2319, Fihrist: 2-8
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-10
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-15
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-08
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-09
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-10
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-11
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-12
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-13
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-14
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 001-15
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 013
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 013-01
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 013-02.

- ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-22.
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 2319, Dosya: 328-23, Fihrist: 2-23.
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 23/2319, Fihrist: 2-11
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 23/2319, Fihrist: 2-13.
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 23/2319, Fihrist: 2-19
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 3, Dosya: 7/13, Fihrist: 19-1
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 31, Dosya: 2/42, Fihrist: 47
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 142, Dosya: 31-2, Fihrist: 47
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-1
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-02
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-03
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-04
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-05
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-06
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-07
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-08
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 13, 13-1
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1.
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-10-15
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-9
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 110, Dosya: 10, Fihrist: 1-1
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 53, Dosya: 249, Fihrist: 40-1
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 673, Dosya: 172, Fihrist: 002-05
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 179, Dosya: 92, Fihrist: 1-53
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 1405, Dosya: 70, Fihrist: 02-02
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-42
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-43
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-43a
ATASE Arşivi, BHK, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-42a
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, Hariciye Nezareti Hukuk Müşavirliği İstişare Odası,
BOA, HR.HMŞ.İŞO. Dosya: 120/31

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, Bab-ı Âli Evrak Odası (BEO), Harbiye No.:
266696

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, 266820

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, Dosya No.: 13-2/35

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, No: 281907

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, Hariciye Nezareti Hukuk Müşavirliği İstişare Odası,
BOA, HR. HMŞ. İŞO., No.: 103/1-3

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, HR.SFR.(3).656.001.003

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, HR.SFR.(3).656.001.00

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, HR.SFR. (3). 00656. 00001.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, HR.SFR. (3). 00656. 00001.007

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 4013.300907.002

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 4005.300301.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 004017.901212.003

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 004013.300924.002

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 4013.300907.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 004013.300924.003

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 4013.300914.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO, 004017.301212.002

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA.M.V.001162.00083.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BEO.004017.301212.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, 004019.301364.001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, 004019.301364.002

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, 004025.301862.002

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, 004025. 3012862. 001

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, BEO, 004025.301862.003

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.MTV. D.: 48/1,12

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.MEM., D.: 10/12

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.MEM.00010.00014. 001 ve 003

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.MH., D.: 34/20

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.MH., D.: 246/44

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.THR., D.: 101/70

Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.LVZ., D.: 8/77

- Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.MH., D.: 35/21-22-23
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.İD.00019.2.00061.002
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.MH., 0035. 0037.004
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.İD. 17-6/65
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, İD, D: 17-6/65
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH.EUM.MH., D: 86/107
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA DH.HMŞ.00022.00003.002
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA, DH. İD. 17-6/65 ve DH.EUM.LVZ. 22/66
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, DH.HMŞ. 00022.00003.001
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA DH.HMŞ. 00022.00003.004
Başbakanlık Osmanlı Arşivi, BOA DH.HMŞ. 00022.00003.003

Kitaplar

- Aydar, O. (1948), Uçan Süvariler, Ulus Basımevi, Ankara.
Hava Kuvvetleri Komutanlığı. (2009), Filo Tarihçeleri, Cilt: 1, Hava Basımevi, Ankara.
İlmen, S. (1947), Türkiye’de Tayyarecilik ve Balonculuk Tarihi, Hilmi Kitabevi, İstanbul.
İskora, M.M. (1944), Erkân-ı Harbiye Tarihçesi, Harp Akademisi Matbaası, Ankara.
Kapucu, D. (2015), 1909-1939 Yılları Arasında Yapılan Yurtiçi ve Yurtdışı Askerî Hava Seyahatleri, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
Kansu, Y.- Şensöz, S.-Öztuna, Y. (2006), Havacılık Tarihinde Türkler 1, Hava Kuvvetleri Basımevi, Ankara.
Kurter, A. (2009), Türk Hava Kuvvetleri Tarihi, Cilt:I, Hava Kuvvetleri Komutanlığı, Hava Basımevi, Ankara.
Kline, S. (2002), Türk Havacılık Kronolojisi, Dönence Yayınevi, İstanbul.
Kural, F. (1974), Kuruluş Yıllarında Türk Askerî Havacılığı Belgeleri (1909-1913), Ankara.
Keyüsk, M. (1951), Türk Havacılık Tarihi I (1912-1914), Eskişehir.

- Kocatürk, U. (1999), Atatürk'ün Fikir ve Düşünceleri, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara.
- Okyar, F. (1980), Üç Devirde Bir Adam, Tercüman Yayınları, İstanbul.
- Özkurt, F. (2017), Gazi Mustafa Kemal Askerî Manevra ve Tatbikatlar (1909-1938), Genelkurmay Basımevi, Ankara,
- Primi, G. (Tarihsiz), Les Ailes Turgues, Zelliith Freres Yayınevi, İstanbul.
- Uçarol, R. (1974), Hava Harp Okulu Tarihçesi, Hava Harp Okulu Basımevi, İstanbul.

Makaleler

- Borak, S. (Mayıs 1965), "Atatürk Niçin Uçağa Binmezdi", Hayat Tarih Mecmuası, Cilt 1, Sayı: 4
- Gediz, E. "Türk Hava Kuvvetleri Tarihi", Uçan Türk Dergisi, Türk Hava Kurumu Basımevi, Sayı: 313, Cilt: 32
- İhsanoğlu, E. (1995), "Osmanlı Havacılığına Genel Bir Bakış", Çağın Yakalayan Osmanlı, İstanbul.
- Kurt, E. (Haziran 2010) "Türk Hava Kuvvetlerinin Doğuş Yılları (1909-1914)", Hava Kuvvetleri Dergisi, Sayı: 365.
- Karacagil, Ö.K. (2013), "Süreyya (Paşa) İlmen ve Serbest Cumhuriyet Fırkası" Tarih Dergisi, Sayı: 57 (2013/1), İstanbul.
- Türkmen, Z. TDV İslam Ansiklopedisi, Cilt: 27.
- Yalçın, O. (2015), "Türk Hava Kuvvetleri Tarihinde Hava Okulu ve Hava Harp Okulu'na Geçiş Süreci", Gazi Akademik Bakış Dergisi, C. 9, Sayı:17, Ankara.

Sürelî Yayınlar

- Ceride-i Askeriye, No.: 2, 21 Mart 1912 (8 Mart 1328)
- Cumhuriyet Gazetesi, 27 Nisan 2000
- Hürriyet Gazetesi, 29 Nisan 2000
- İkdam, "Dünkü Hadise", 12 Haziran 1913
- İkdam Gazetesi, 6 Ağustos 1913
- Resimli Kitap Mecmuası, No.: 15, Aralık 1909

-
- Resimli Kitap Mecmuası, No.: 15, Kanunuevvel 1325/Aralık 1909
Sabah Gazetesi, 17 Mart 1912
Sabah Gazetesi, 19 Mart 1912
Sabah Gazetesi, “Resmî Beyanname”, 12 Haziran 1913
Sabah Gazetesi, 28 Mart 1912
Sabah Gazetesi, 28 Nisan 1912
Sabah Gazetesi, 15 Mart 1912
Sabah Gazetesi, 16 Mart 1912
Tanin Gazetesi, 13 Aralık 1909
Tanin Gazetesi, 13 Aralık 1909
Tanin Gazetesi, “Beyanname”, 12 Haziran 1913
Tanin Gazetesi, 29 Mayıs 1909
Tanin Gazetesi, 19 Mart 1912
Tanin Gazetesi, 28 Nisan 1912
Tanin Gazetesi, 18 Mart 1912
Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 30 Mayıs 1909
Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 3 Kanunuevvel 1909
Tasviri Efkâr Gazetesi, 3 Kanunuevvel 1909
Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 11, 13, 15 Aralık 1909
Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 13 Kanunuevvel 1909
Tasvir-i Efkâr Gazetesi, 13, 15 Aralık 1909
Tasviri Efkâr Gazetesi, 18 Nisan 1913
Tasviri Efkâr Gazetesi, 19 Mayıs 1913
Takvimi Vakayı Gazetesi, No: 1847, 1 Haziran 1330
Türkiye Gazetesi, 27 Nisan 2000

Ekler

EK-A

199	ارکان حربیہ عمومیہ داروغہ سی	اوراقا و طبعہ بیروت
۸۰۰	(ایران -)	شعبه نیک و نوزادان
۲۰۱		مشورہ بیروت اقصائین
۸۰۰	بنیہ ، امانہ ، ارضہ اردلانہ	تاریخ قسطنطنیہ
۸۰۰	تعمیرات	تکلیف اوقاف بیروت
۸۰۰	مقابلة تاریخچه	
۸۰۰	مقابلة تاریخچه	

کتابہ حبیب محمد احمد اردلانہ این صفت اراکین
تعمیرات و بنیہ و امانہ و ارضہ اردلانہ
کتابہ حبیب محمد احمد اردلانہ این صفت اراکین
تعمیرات و بنیہ و امانہ و ارضہ اردلانہ
کتابہ حبیب محمد احمد اردلانہ این صفت اراکین
تعمیرات و بنیہ و امانہ و ارضہ اردلانہ
کتابہ حبیب محمد احمد اردلانہ این صفت اراکین
تعمیرات و بنیہ و امانہ و ارضہ اردلانہ

A	1-4
D	23
F	2-7

1326
1336
14 - Surhat - 1911

ATASE Arşivi, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-7

Tayyarecilik tahsili için Avrupa'ya gönderilmek üzere ikişer subayın Ordular tarafından belirlenerek, bildirilmesi için Osmanlı Erkan-ı Harbiye Dairesi tarafından Yayınlanan 13 Şubat 1911 tarihli ilk belge.

EK-C: 1 Haziran 1911 (19 Mayıs 1327) tarihinde Tayyarecilik faaliyetleri ve Avrupa'ya gönderilecek personelin seçimi için Kıtaatı Fenniye Müfettişliği tarafından bir komisyon teşkiline karar verildiğine dair belge.

مکتوب فنی		تاریخ		محل		موضوع	
۹۰	۲۴	۱۰	۴۰	۵			
۹۱	۲۵	۲۱	۲۰	۷			
۶۵	۲۷	۲۵	۱۰	۲			
۴۵	۱۰	۲۰	۵	۱			

اوچون بیکری بی سنی طرفه دولت سان اولرجه طیاره ادرسی تعلیم و تحقیق اعلیٰ ادره صوف نظم و احکام
تاریخنده ارمقته ایله اولرجه بروج بولا قونوه ایله لسانده فیصله اولرجه تخریک اولرجه استنادیک بولجا صوف اولرجه
کسی استخامه ایله کبری اولرجه سمدک سفارشه قانچ اولر ایشم خدالریم قید و اشارت ایلرکیجه معذرت ایلر ادرله ۱۶

قطعه فنی...
ساره
علی

A	1-4
D	23
F	2-22

۲۷

ATASE Arşivi, Klasör: 328, Dosya: 2319, Fihrist: 2-22
Kurmaya Yarbay İsmail Bey Başkanlığında oluşturulan İlk Tayyare Komisyonu üyeleri tarafından Avrupa'ya gönderilecek personelin motora ve yabancı lisana hâkimiyetlerine dair yapılan sınav sonuçlarına dair bilgileri içeren belge.

Yayın İlkeleri

Savunma Bilimleri Dergisine gönderilen makalelerin; daha önce yurt içi ve yurt dışında herhangi bir yerde yayımlanmamış ve ilgili alan literatürüne katkı sağlayacak derecede özgün olması gereklidir. Bilimsel toplantılarda (kongre, sempozyum, seminer vb.) sunulmuş bir bildiriye dayanan aday makale, ilgili bildiri kitapçığında yayımlanmamış olması ve bu durumun belirtilmesi koşuluyla kabul edilebilir. Yayımlanmak üzere SBD'ne gönderilecek makalelerin *alpdergi@kho.edu.tr* e-posta adresi ile Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne gönderilmesi gerekmektedir.

Dergiye gönderilen makaleler, aşağıda belirtilen şekil şartlarını taşıması ve konu/alan açısından Dergi Yayın Kurulunun uygun bulması halinde konunun uzmanı hakemlere (iki hakeme), yazara ait bilgiler gizlenerek gönderilir. Hakem değerlendirmelerinin ikisi de olumlu sonuçlanırsa yayına kabul edilir. Birinin olumlu, diğerinin olumsuz olması halinde ise, makale üçüncü bir hakeme gönderilir. Dergi editörlerinin veya hakemlerinin aday makale metninde biçim, yöntem ya da içerik açısından değişiklik/düzeltilme yapılması talebi halinde, bu durum yazara bildirilir ve en geç 15 gün içerisinde yeniden düzelterek teslim etmesi istenir. Düzeltilmiş metin, hakemin gerekli gördüğü durumlarda tekrar incelenebilir. SBD'ne gönderilen makaleler, iki alan uzmanının "yayımlanabilir" onayından sonra Yayın Kurulu'nun son kararı ile yayımlanır. Dergiye gönderilen makaleler, yayımlansın veya yayımlanmasın iade edilmez.

SBD'nde yayımlanan makalelerdeki görüşler, yazarlarının şahsi görüşleri olup, hiçbir kurum ve kuruluş ile Milli Savunma Üniversitesi ve Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün resmi görüşü niteliğini taşımaz. Çalışmanın içinde olabilecek hatalı, eksik atıflardan veya çarpıtmalardan yazar sorumludur. Yayımlanan her araştırmaya ait verilerin 5 yıl süre ile yazar tarafından saklanması zorunludur. Dergiye gönderilen yazılara telif hakkı ödenmez.

Metin Şekil Esasları

1. SBD'ne gönderilen yayınlar Türkçe veya İngilizce olarak hazırlanabilir. Türkçe makalelerin yazım ve noktalamasında ve kısaltmalarda TDK İmlâ Kılavuzunun en son baskısı esas alınır. Gönderilen yazılar dil ve anlatım açısından bilimsel ölçülere uygun, açık ve anlaşılır olmalıdır.
2. Dergiye gönderilen çalışmalar, mühendislik alanında yazılmış ise 2500-3000, sosyal bilimler alanında yazılmış ise 5000-6000 kelime alt-üst sınırları arasında olacak şekilde hazırlanmalıdır.

3. Makalelerin Türkçe başlık ve metni arasında Türkçe hazırlanmış azami 150-250 kelimelik öz ile anahtar kelimeler (3 ile 7 arasında) yer almalı, ardından İngilizce başlık, öz ve anahtar kelimelere yer verilmelidir. Her iki öz de, Times New Roman 11 punto 1,2 satır aralığında ve İtalik olarak yazılmalıdır. Ayrıca, makalenin sonunda 750 kelimeyi geçmeyecek şekilde bilimsel yazım kurallarına uygun Genişletilmiş Özete (Extended Summary) yer verilecektir. Giriş, ana konu başlıkları ve sonuç olarak yapılandırılacak Genişletilmiş Özet, Türkçe makaleler için İngilizce, İngilizce makaleler için Türkçe olarak hazırlanacaktır.
4. Yazarların adı, makale başlığının altına yan yana yazılmalı; yazarın unvanı, bağlı olduğu kurum/kuruluş adı ve elektronik posta adresi dipnotta (*) işareti ile 10 punto olarak belirtilmelidir.
5. Metinler Times New Roman 11 puntoda ve 1,2 satır aralığında yazılmalı, hizalama iki yana yaslı olmalıdır. Kenar boşlukları sağ:4 cm, sol:4 cm, alt:5,5 cm, üst:5,5 cm, kâğıt ölçüsü A4 olacak şekilde hazırlanmalıdır.
6. İlk sayfadan sonra, çift numaralı sayfalara yazar adı, tek numaralı sayfalara makale adı 10 punto karakterinde üst bilgi olarak eklenmelidir.
7. Her tablo ve şekil için sıra numarası verilmeli (**Tablo 1**, **Şekil 2** gibi); tabloların başlığı üstte, şekillerin başlığı ise altta yer almalı, başlıklar ortalanmış ve ilk harfleri büyük, 11 puntoda yazılmalıdır. İstatistikler için virgülden sonra üç haneden fazlası yazılmamalıdır. Denklemlere sıra numarası verilmelidir. Sıra numarası ayrıç içinde ve sayfanın sağ tarafında yer almalıdır.
8. Yazılarda dipnotlara yer vermekten kaçınılmalı ve burada söylenecekler metin içinde ifade edilmelidir. Zorunlu olarak verilecek dipnotlar ise numaralandırılarak sayfa sonunda veya sonnot olarak metin sonunda kaynakçadan önce verilmelidir.
9. Teknik terimler tırnak içinde yazılmalı veya açıklanmalıdır. Kavramlar için kısaltma kullanımından kaçınılmalıdır.
10. SBD’de beş seviye başlık kullanılmaktadır. Zorunlu olmadıkça beş seviyenin dışına çıkılmamalıdır. Giriş ve sonuç bölümlerine numara verilmemelidir.

1. Birinci Seviye

a. İkinci Seviye

(1) Üçüncü Seviye

(a) Dördüncü Seviye

(I) Beşinci Seviye

11. Test edilen her hipotez ayrı ayrı ifade edilmelidir. Her hipoteze ayrı numara verilmelidir (Hipotez 1 veya Hipotez 1a, 1b gibi). Hipotezler bir boşluk içeriden ve italik olarak yazılmalıdır. Örneğin:

Hipotez 1: Kamu örgütlerinde çalışan yöneticilerin özel kuruluşlarda çalışanlara göre güç mesafesi daha yüksektir.

12. Atıflar yazar soyadları esas alınarak alfabetik sıraya göre düzenlenmelidir. Aynı yazar veya yazarların farklı çalışmalarında, çalışma tarihi daha eski olan önce yazılmalıdır. Aynı yazarın veya yazarların aynı tarihlerdeki çalışmalarında “a”, “b” şeklinde harfler çalışmanın yapıldığı yılın yanına yazılmalıdır. Temel olarak atıf yapılan her çalışmanın referansı aşağıdaki örneğe uygun olarak verilir.

İsim ve yıl: Örgütsel nitelikteki öncüller, örgütsel adalet algısı (Brewer ve Kramer, 1986; Cremer, 2005a, 2005b; Lipponen, 2001, 2006) gibi faktörlerden...

Sadece yıl: Mael ve Ashforth (1992) tarafından geliştirilen...

Üç, dört ve beş yazarı olan çalışmalarda ilk atıfta tüm yazarların isimleri verilmeli, müteakip atıflarda “vd.” şeklinde kısaltılarak verilmelidir. Beşten fazla yazar varsa ilk yazarın soyadından sonra “vd.” şeklinde ifade edilebilir.

13. Bir yazarın düşüncelerinin yeniden ifade edilmesi zorsa veya anlamını yitirecekse 40 kelimedenden daha fazla olmayan atıflarda kaynaktan alınan ifade tırnak işareti içinde belirtilerek yazılmalı ve o ifadenin bulunduğu sayfanın numarası belirtilmelidir. Örneğin: (Öztürk, 2003: 147). Eğer 40 kelimedenden daha fazla atıf yapılması gerekiyorsa alıntı yapılan kısım, iki sekme içeriden, tırnak içinde yazılmalı, en sonuna alıntı yapıldığı yerdeki paragraf (para. 15) veya sayfa numarası (s. 25) belirtilmelidir.

14. Yazar ismi belirtilmemiş bir çalışmaya atıf yapılması gerekiyorsa ve bu çalışma sürelî bir yayındaysa yayının ismi yazar olarak belirtilebilir. Örneğin; (Wall Street Journal, 2009), (Ticaret Bakanlığı, 1999). Aynı parantez içinde birden fazla çalışmaya atıf yapılacaksa çalışmalar alfabetik sıraya göre ve aralarına noktalı virgül konularak yazılmalıdır. Örneğin: (Abrams, 2000; Sullivan ve Hellman, 1999). İkincil kaynaklar, (Blau, 1964’ten akt. Tamer, 2003). Tamer’in (2003), Blau’dan (1964) aktardığına göre... şeklinde ifade edilerek ikincil kaynaklardan atıf yapıldığı belirtilmelidir.

15. Elektronik kaynaklara atıf yaparken genel atıf kuralları geçerlidir (Yazar soyadı, yıl). Eğer bu bilgi mevcut değilse, kaynağa ulaşılan web adresi parantez içinde verilmelidir. Yani yazarı belli olmayan bir elektronik kaynağa atıf yapmak gerektiğinde web sitesi parantez içinde verilmelidir. Şayet profesyonel bir web sitesine, veri tabanına veya bir projenin web sitesine atıf yapmak gerekiyorsa, elektronik adres parantez içinde verilmeli, kaynakçada da aşağıda ilgili bölümde verilen örnekte görüldüğü gibi belirtilmelidir. Örneğin: UNICEF web sitesi dünya çapında çocukların iyiliği için çalışan çeşitli yararlı kaynaklara bağlantılar sunmaktadır (<http://www.unicef.org>).

16. Teşekkür notu: Eğer mali destek veya diğer yardımları için teşekkür etmek istediğiniz kişi veya kurumlar varsa, çalışmanın sonuna bir not ekleyerek teşekkürlerinizi iletebilirsiniz.

17. Kaynakça 11 punto olarak düzenlenecektir. Yazım kurallarıyla ilgili örnekler aşağıdadır.

Kitaplar

Brannick, M.T., Levine, E.L. ve Morgeson, F.P. (2007). *Job and work analysis*. London: Sage.

Bloch S. ve Whiteley P. (2010). *Düz bir dünyada yöneticilik*. (Çev. Ü. Şensoy), İstanbul: İş Bankası Yayınları.

Makaleler

Levine, E.L., Ash, R.A. ve Bennett, N. (1980). Exploratory comparative study of four job analysis methods. *Journal of Applied Psychology*, 3(1), 524-535.

Yayımlanmamış çalışmalar

Dağ, İ. (1990). *Kontrol odağı, stresle başa çıkma stratejileri ve psikolojik belirti gösterme ilişkileri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Welch, K.E. (Baskıda). Technical communication and physical location: Topoi and architecture in computer classrooms. *Technical Communication Quarterly*, 14(3).

E-kitaplar

Shotton, M.A. (1989). *Computer addiction? A study of computer dependency*. <http://www.ebookstore.tandf.co.uk/html/index> adresinden alınmıştır.

Yazarı belli olmayan web sitesi makalesi

New child vaccine gets funding boost. (2001). 21 Şubat 2011'de http://news.ninemsn.com.au/health/story_13178.asp adresinden alınmıştır.

18. Ekler yazının sonunda verilecek ve altında belgenin içeriği ve kaynağına dair kısa bilgi yer alacaktır. Ekler başlıklandırılırken; “EK-A”, “EK-B” şeklinde sıralanmalı ve ek içinde “Başlıklar” bölümünde ifade edilen başlıklandırma kurallarına uyulmalıdır. Ek içindeki tablolar “Tablo A1, B1” şeklinde sıralanarak isimlendirilmelidir.

Publication Principles

The articles sent to the Journal of Defense Sciences are required not to have been published anywhere in the country and abroad and to be original in such a way that contribute to the related literature. The submitted articles that were presented in scientific meetings such as congress, symposium, seminar etc. can be accepted if they have not been published in the related proceedings document and this is explicitly stated by the article author(s). The articles which will be sent to the Journal of Defence Sciences for publishing are required to be sent to Directorate of Alparslan Defence Sciences Institute via *alpdergi@kho.edu.tr*.

The Articles submitted to the Journal are forwarded to the referees (two referees) of the particular scientific are by hiding the identity of the author in the event that the articles meet the formatting requirement mentioned below and the publication board finds it appropriate for the subject. If the evaluation of both referees turn out to be positive, the article is accepted for publication. In case one of the evaluation is positive and the other one is negative, the article is forwarded to a third referee. In the event that the editors or referees of the Journal request a change/correction in the text of candidate's article in terms of format, method or content, this situation is reported to the author and he/she is asked to amend the text again and deliver it in 15 days at the latest. The emended text can be reviewed again in case the referee deems it necessary. The articles submitted to the Journal of Defense Science are published with a final decision of the Publication Board after two referees give approval as "publishable". The articles submitted to the Journal are not given back in case of publication or non-publication.

The views expressed in the articles published in the Journal of Defense Sciences are of the personal views of the authors and do not constitute the official opinion of National Defense University and Directorate of Alparslan Defense Sciences Institute with any other institute and organizations. The writer is responsible for any faulty, missing references or distortions that may arise in the work. It is compulsory for the author to keep the reference data for every research for 5 years which was published. There is no copyright payment for the article sent to the Journal.

Text Formatting

1. Articles sent to the Journal can be prepared either in Turkish or in English. The spelling and the punctuation of Turkish articles and the abbreviations in them should be in accordance with the most recent edition of Turkish Language Association Spelling Book.

The articles should be clear and understandable in terms of language and expression in accordance with scientific measures.

2. The articles sent to the Journal should be in the range of 2500-3000 words for the articles written in the engineering field and 5000-6000 words for the articles written in the social sciences.

3. The articles should include a maximum of 150-250 words of Turkish abstract and key words (3 to 7 words) and also English title, abstract and key words. Both of these Abstracts should be in Times New Roman 11 font, one and a half spaced and in italics. In addition, there will be an Extended Summary at the end of the article in accordance with the scientific writing rules not to exceed 750 words. The Extended Summary which will consist of Introduction, Main Titles and a Conclusion sections will be prepared in English for articles in Turkish, and in Turkish for articles in English.

4. The names of the authors should be written side by side under the title of the article; the title of the author, the name of the institution/organization to which he/she is affiliated and the e-mail address should be indicated in footnote (*) with 9 point.

5. The articles should be written in Times New Roman 11pt, one and a half spaced, and justified. Page numbers should be stated on the bottom and page margins should be 4 cm to the right, 4 cm to the left, 5,5 cm to the bottom and 5,5 cm to the top. The paper type should be A4.

6. After the first page, name of the author should be given to the even pages, name of the article should be given to the odd pages in 10pt as header.

7. Page number should be given to every page (Table 1, Figure 2 etc.);The title of the tables should be above and the title of the figures should be below. These titles should be centered and the first letter should be uppercased in 10pt. For the statistics, no more than three letters should be written after the comma. Equations should be numbered. Page number should be in brackets and located at the right side of the sheet.

8. Using endnotes in the articles should be avoided and things that will be stated in this part should be given in the text. If it is compulsory to use endnotes, those should be stated at the end of the pages after numbered or stated at the end of the text but before the reference as endnote.

9. Technical terms should be in quotation marks or explained. Using abbreviations should be avoided for the terms.

10. Five level titles should be used in Journal of Defence Sciences. If it is not compulsory, these levels should not be exceeded. Introduction and conclusion parts should not be numbered.

1. First Level

a. Second Level

(1) Third Level

(a) Fourth Level

(I) Fifth Level

11. Each tested hypothesis should be expressed and numbered separately (Hypothesis 1 and Hypothesis 1a, 1b etc.). Hypothesis should be indented and in italics. For instance;

Hypothesis 1: The managers working on public organizations have higher power distance than the managers working on private institutions.

12. Citation should be arranged alphabetically according to the last names of the authors. In different studies of the same author or authors, study dating back to an older date must be stated before. The same studies of the same author or authors should include ‘a’, ‘b’ next to the year of the study. Basically, each reference of studies which is referred, should be given as in the example below.

Name and year: Organizational Premises, Organizational Justice Perception (Brewer and Kramer, 1986; Cremer, 2005a, 2005b; Lipponen, 2001, 2006)

Only year: Mael and Ashforth (1992)

In studies with multiple authors, the first citation should include the names of all authors. Following citations should be abbreviated by using ‘et al.’ If there are more than five authors, it can be stated as ‘et al.’ after the last name of the first author.

13. If paraphrasing is difficult or causing vagueness, it is difficult to re-express the thoughts of an author or becomes meaningless, the expression taken from the source in the reference which is no more than 40 words should be written in quotation marks and the page number of the expression should be stated. For example: (Ozturk, 2003: 147). If the reference is required to be more than 40 words, quoted text should be in quotation marks, two times indented and paragraph (para. 15) or page (p.25) should be stated at the end.

14. If a page with no author name is required to be cited and if this is in a periodical publication, the publication name can be specified as the author. For example (Wall Street Journal of Trade, 2009), (The Ministry of Trade,1999). To state multiple sources in the same parentheses, they should be in alphabetical order, and each should be separated by a semi colon. For example: (Abrahams, 2000; Sullivan and Hellman, 1999). Secondary sources should be stated as (Blau, from Tamer in 1963, 2003), according to Tamer(2003) referencing Blau(1964).

15. When referring to electronic sources, general reference rules are valid (last name, year.). If this information is not reachable, the link of the source should be stated in parentheses. In short, when it is required to refer an electronic source of which author is

unknown, the website of the source should be given in parentheses. If it is required to refer a professional website, data base or the website of a project the electronic address should be given in parantheses and it should also be stated in the references as shown in the below. For example; the website of UNICEF enables connections to various useful sources endeavoring for welfare of the children worldwide.

16. Acknowledgements: If there is any person or any institutions that you would like to thank for financial or any other types of support, you can express you sincere thanks by adding a note at the end of the study.

17. The references should be in 11 font size. Some examples of writing rules are givenbelow:

Books

Brannick, M.T., Levine, E.L. ve Morgeson, F.P. (2007). *Job and work analysis*. London: Sage.

Bloch S. ve Whiteley P. (2010). *Düz bir dünyada yöneticilik*. (Çev. Ü. Şensoy), İstanbul: İş Bankası Yayınları.

Article

Levine, E.L., Ash, R.A. ve Bennett, N. (1980). Exploratory comparative study of four job analysis methods. *Journal of Applied Psychology*, 3(1), 524-535.

Unpublished Works

Dağ, İ. (1990). *Kontrol odağı, stresle başa çıkma stratejileri ve psikolojik belirti gösterme ilişkileri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Welch, K.E. (Baskıda). Technical communication and physical location: Topoi and architecture in computer classrooms. *Technical Communication Quarterly*,14(3).

E-books

Shotton, M.A. (1989). *Computer addiction? A study of computer dependency*.<http://www.ebookstore.tandf.co.uk/html/index>. This Article was taken from this Website.

Web Page Article with no Author

New child vaccine gets funding boost. (2001). 21 Şubat 2011'de http://news.ninemsn.com.au/health/story_13178.asp. . This Article was taken from this Website..

18. The attachments will be given at the end of the article and contain brief information about the contents and source of the document underneath. Atrachments should be arranged as "APPENDIX-A", "APPENDIX-B" while being titled, and the heading rules stated in the "Headings" section of the appendix must be followed. The tables in the Appendix should be named as "Table A1, B1".

Yazışma Adresi / Correspondence

Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Kara Harp Okulu Yerleşkesi 06654 Bakanlıklar /ANKARA

Telefon / Phone : +90 312 417 51 90/4603

E-Posta / E-Mail : alpdergi@kho.edu.tr

Web : http://www.kho.edu.tr/akademik/enstitu/alp_SAVBEN_dergi_anasayfa.html

