

Güvenilirliği Yüksek Hava Trafik Örgütleri İçin Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti Ölçeği Geliştirme Çalışması

Study of Organizational Learning Capability Scale for High Reliability Air Traffic Control Organizations

Eyüp Bayram ŞEKERLİ*
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Soner TASLAK**
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın amacı yoğun çevresel risklere rağmen sürdürülebilir bir emniyet düzeyi ile faaliyetlerine devam eden Güvenilirliği Yüksek Örgütlerde öğrenme kabiliyetlerini ölçen bir ölçek geliştirmektir. Çalışmaya İstanbul Atatürk, Ankara Esenboğa, Antalya, Dalaman, İzmir Adnan Menderes ve Bodrum-Milas Havalimanlarında görev yapan 243 hava trafik kontrolörü katılmıştır. Kapsam geçerlilik analizi sonucunda elde edilen 67 ifadeye temel bileşenler faktör analizi uygulanması sonucunda 18 maddeden oluşan ve "öğrenme odaklılık", "açık iletişim", "öğrenme desteği", "liderlik desteği" olarak adlandırılan dört alt boyut belirlenmiştir. Yapısal geçerliliği sınamak amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen ki kare-serbetlik derecesi oranı olarak belirlenen $1.68 < 2$ değeri model uyumunun iyi olduğunu göstermiştir. İç tutarlılığı belirlemek için yapılan iki yarı güvenilirlik testleri sonucunda Cronbach Alfa-0.90, Spearman Brown-0.71 ve Guttman-0.82 değerlerinin de yeterli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Güvenilirliği Yüksek Örgütler, Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti, Geçerlilik, Güvenilirlik.

* Öğr.Gör.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Dalaman Meslek Yüksek Okulu, e-mail: eyupbs@mu.edu.tr

** Doç.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Dalaman Meslek Yüksek Okulu, İİBF, e-mail: sonertaslak@gmail.com

Abstract

The main purpose of this research is generating a scale to measure organizational learning capabilities of high reliability organizations which operate with intense environmental risks. Research sample consists air traffic controllers of İstanbul Atatürk, Ankara Esenboğa, Antalya, Dalaman, İzmir Adnan Menderes and Bodrum International Airports. Content validity examination resulted 67 items and principal component factor analysis applied to 243 valid questionnaires and specified constructional validity with 18 items, 4 main dimensions named as "learning focus", "open communication", "learning support" and "leader support". Furthermore, confirmatory factor analysis to test structural validity resulted good indix value as $\chi^2/df=1.68<2$. Reliability of scale analysis resulted as Cronbach Alfa-0.90, Spearman Brown-0.71 and Guttman-0.82 which are satisfactory.

Keywords: High Reliability Organizations, Organizational Learning Capability, Validity, Reliability.

Giriş

Küreselleşme ve sürekli artan rekabet, örgütlerin sürdürülebilirliklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu anlamda örgütler, değişen çevreye hızlı bir şekilde ayak uydurabilmeli ve gelecekte meydana gelebilecek değişiklikler için doğru stratejileri geliştirebilmelidirler. Ayrıca, örgütler varlıklarını devam ettirebilmek ve değişen çevreye uyum sağlayabilmek için sistematik olarak bilgi toplamalı ve kullanabilmelidirler. Bu anlamda, günümüzün örgütlerinin öğrenme yeteneğine sahip olması gerekmektedir. Örgütsel öğrenme genel olarak bilginin sistematik bir biçimde tüm örgüte aktarılması çabasını kapsayan enformasyon yönetim stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Spector ve Davidsen, 2006: 64).

Yüksek riskli işlemler gerçekleştiren örgütler de diğerleri gibi kar elde etmeyi ve varlıklarını sürdürmeyi amaçlamaktadırlar. Diğer yandan, tehlikenin yüksek olduğu bir çevrede faaliyetlerini sürdüren yüksek riskli sistemlerin süreklilikleri, emniyet seviyelerini azami düzeyde sağlayabilmelerine bağlıdır. Bu nedenle, diğer örgüt tiplerine göre karmaşık bir yapıya ve yüksek riskli süreçlere sahip olan petrol rafinerileri, nükleer santraller, havacılık işletmeleri, uzay araştırmaları kuruluşları, kimya firmaları ve askeri örgütlerdeki öğrenme bozuklukları örgütün tamamının varlığını tehdit etmektedir. Bu tip örgütlerde, örgütsel süreçlerdeki hataların tespit edilmesine yönelik bilgilerin elde edilememesi, yorumlanamaması ve örgüt içerisinde yayılamaması "felaketlere" neden olabilmektedir. Bu iş kollarındaki örgütler, yüksek ve çok çeşitli risklerle çalışmalarına rağmen çok az kaza ve kırım yaşamaktadırlar. Bu yeteneğe sahip olan örgütler Güvenilirliği Yüksek Örgütler-GYÖ (High Reliability Organizations-HRO) olarak ifade edilmektedirler (La Porte ve Consolini, 1991; Weick ve Sutcliffe, 2001). Bu anlamda güvenilirliği yüksek örgütlerin üzerinde uzmanlaştıkları öğrenme kabiliyetleri geliştirdikleri düşünülmektedir (La Porte ve Consolini, 1991; Roberts ve Bea, 2001; Weick ve Sutcliffe, 2001). Çalışma kapsamında Türk Yönetim Literatüründe irdelenmediği görülmüş olan Güvenilirliği Yüksek Örgüt Teorisi ile bilgi verilmektedir. Ülkemiz literatüründe Güvenilirliği Yüksek Örgütlerde örgütsel öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili araştırmanın bulunmaması güvenilir ve geçerli ölçeklerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle, bu araştırmanın en temel amacı güvenilirliği yüksek örgüt olan hava trafik örgütlenmelerinde örgütsel öğrenme kabiliyeti boyutlarını tespit edebilecek güvenilir ve geçerli bir ölçeğin oluşturulmasıdır.

Güvenilirliği Yüksek Örgütler

Doğrusal girdi çıktı ilişkilerinin yer aldığı örgütlerin aksine; karmaşık bir yapıya sahip, havacılık, enerji, savunma ve sağlık sektörlerinde yer alan örgüt tipleri üretim süreçlerini emniyet odaklı bir şekilde örgütlemiş olmalarına ve birçok kural belirleyerek bunlara titizlikle uymalarına rağmen kaza ve kırım potansiyelini artıran hataları tamamen ortadan kaldıramamaktadırlar. Bazı araştırmacılara (Perrow 1984, Sagan 1993) göre büyük ölçekli bu teknik sistemler, karmaşıklık ve yüksek bağımlılık nedeniyle güvenilirlikle ilgili hatalara karşı oldukça duyarlıdır. Perrow (1984) tarafından Normal Kaza Teorisi (Normal Accident Theory) olarak adlandırılan bu görüşe göre daha emniyetli olmak için alınan önlemlerle giderek daha karmaşık yapılar haline dönüşen sistemlerde meydana gelen riskler, örgütün risk yönetimi ile ilgili stratejilerini de çoğu zaman işlevsiz kılarak kazaların meydana gelmesini kaçınılmaz hale getirmektedir (Roe vd. 2004: 264).

Normal Kaza Teorisi emniyet odaklı karmaşık örgütlerin birtakım öğrenme süreçlerine sahip olsa dahi, örgütün sahip olduğu tüm süreçlerin yönetilemeyecek kadar çok olduğunu iddia etmektedir. Diğer yandan bazı araştırmalar (La Porte ve Consolini, 1991; Roberts ve Bea, 2001; Weick ve Sutcliffe, 2001) tarafından havacılık, nükleer enerji, kimya ve savunma sektörlerinde yer alan örgütlerin sahip oldukları yoğun çevresel risklere nazaran düşük kaza-kırım skorları ile çalıştıklarını belirtmektedirler. Bu araştırmacılar, kazaların normal olabileceğini fakat ciddi boyutta olanların belirli örgütsel uygulamalarla önlenebileceğine inanmaktadırlar. Bu tip örgütler, karmaşık yapılarına rağmen sürdürülebilir bir emniyet düzeyi ile operasyonlarını devam ettirebilen örgütler anlamına gelen Güvenilirliği Yüksek Örgütler (GYÖ) olarak tanımlanmaktadır (La Porte ve Consolini, 1991). GYÖ'ler birbirine yüksek bağımlılığa sahip süreçlerden (tightly coupled) oluşan hava trafik kontrol, nükleer reaktör, demiryolu taşıma işletmeleri gibi, büyük sistem kazalarını ön görebilen örgütleri kapsamaktadır. GYÖ'ler, kendilerine özgü bir takım yönetsel prensipler sayesinde kazaları engellemekte ve sistem kazalarının meydana gelmesi durumunda bu süreci diğer örgütlere göre daha iyi yönetebilmektedirler (Bogue, 2009: 22).

GYÖ'ler sürdürülebilir bir emniyet düzeyini sağlayabilmek için "emniyet odaklı" öğrenme kabiliyetlerini geliştirmeye çalışmaktadırlar. Rivard vd. (2006: 1637), GYÖ'lerin emniyet odaklı öğrenme ile ilgili değerleri vurgulayan kültür yapılarına sahip olduklarına işaret etmektedirler. Rivard vd. (2006: 1637), örgüt içerisinde meydana gelen veya potansiyel herhangi bir hatanın boyutuna bakılmaksızın ciddi bir şekilde ele alınmasını içeren "hataları önceden düşünme" ve üzerinde önemli derecede uzmanlaşıldığı düşünülen olaylara şüphe ile bakmayı, farklılaşan şartları araştırmayı ifade eden "basitleştirmeye karşı isteksizlik" değerlerinin GYÖ'lerin emniyet odaklı öğrenmeleri için bir çerçeve niteliğinde olduğunu belirtmektedirler.

Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti Kavramı

Örgütsel öğrenme işletmenin çevreye uyumlanma çabası kapsamındaki bir takım veriler elde etme, yorumlama ve bilgi haline getirerek kullanma ile ilgili

tutumlarını içermektedir. Diğer yandan, öğrenmeyi örgütsel bir yetenek olarak geliştirebilmek ise örgütsel öğrenmenin bir diğer konusunu oluşturmaktadır. Dibella vd. (1996: 362)'ne göre örgütlerin daha etkin bir şekilde öğrenebilmeleri, sürdürülebilir bir performans düzeyini devam ettirebilmesi ya da iyileştirebilmesi için öğrenme kapasitesini artırmaları ile gerçekleşmektedir.

Örgütsel öğrenme kabiliyeti ve boyutları ile ilgili birçok tanımlama (Tablo 1) yapılmıştır. Örgütsel öğrenme kabiliyeti, örgütsel öğrenmeyi destekleyen etkenlerin önemini ya da örgütün öğrenme konusundaki eğilimini vurgulamaktadır. Chiva ve Alegre (2009: 323), örgütsel öğrenme kabiliyetini, örgütün öğrenme süreçlerini kolaylaştıran veya örgütün öğrenmesine izin vererek öğrenen örgütün gelişmesini sağlayan örgütsel ve yönetsel özellikler olarak tanımlamaktadır. Gomez (2005: 716) ise; öğrenmenin, bilginin birey bazında elde edilmesi, grup bazında paylaşılması ve örgüt bazında da bütünleştirilmesi ile gerçekleştirildiğini ifade etmektedir. Buna göre, Gomez (2005: 716) örgütsel öğrenme kabiliyetini, performansın iyileştirilmesi için yeni bilişsel durumlar geliştirilerek davranışların değiştirilmesini sağlayacak; bilginin yaratılması, elde edilmesi, iletimi ve bütünleştirilmesi süreçlerini örgütün bilgi işleme kabiliyeti olarak tanımlamaktadır. Goh (2003: 217) ise, örgütsel öğrenme kabiliyetini, örgütün öğrenmeyi geliştirecek yönetsel pratikleri, yapıları ve prosedürleri uygulayabilme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Diğer yandan, Dibella ve diğerleri (1996: 362), örgütsel öğrenme kabiliyetini örgütün bilgiyi elde edebilmesi veya kendi iç süreçleri ile yaratabilmesi olarak tanımlamaktadır. Buna göre, öğrenme kabiliyeti örgütün bilginin elde edilmesi, paylaşılması ve kullanılması ile ilgili kabiliyetlerini ifade etmektedir.

Tablo 1. Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti Boyutları

"Amaç ve Misyonun Açıklığı", "Adanmış Liderlik ve Güçlendirme", "Deneyimleme ve Ödüller", "Bilginin Yayılması", "Takım ve Grup Halinde Problem Çözme"	(Goh, 2003:218)
"Deneyimleme", "Risk Alma", "Dış Çevre ile Etkileşim", "Diyalog", "Katılımcı Karar Alma"	(Chiva, Alegre ve Lapiedra, 2007: 226)
"Yönetsel adanmışlık", "Sistem bakış açısı", "Açıklık ve tecrübe" "Bilgi aktarma ve bütünlük"	(Gomez vd. 2005: 282)

Örgütsel öğrenme kabiliyeti; bireysel düzeyde elde edilen verilerin örgüt içerisinde akışını kolaylaştıran, bilgiye dönüşmesini sağlayan açık iletişim, katılımcı yönetim, ödüllendirme, güçlendirme ve destekleyici liderlik gibi özellikleri kapsamaktadır. Ayrıca, deneyimlerden elde edilen verilerin bilgiye ve rutinelere dönüştürebilme yeteneği, yönetsek adanmışlık, diğer örgütlerden öğrenme ve risk alma da örgütsel öğrenme kabiliyetleri arasında sayılmaktadır.

Hava Trafik Örgütlenmeleri ve Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti

Nükleer enerji, savunma ve sağlık sektörleri önemli çevresel risklerle çalışmaktadırlar. Bu anlamda adı geçen sektörlerde hataya karşı tolerans düşük olmaktadır. Yoğun çevresel risklerle çalışan ve yapılan küçük hataların dahi büyük

kaza olasılığını artırdığı, hava sahalarına emniyetli bir şekilde hizmet vermekten sorumlu hava trafik örgütlenmeleri de güvenilirliği yüksek örgüt olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca hava trafik yönetimi ve hava trafik örgütlenmelerinin karmaşıklığı sistemlerin sistemi (system of systems) olarak ifade edilmektedir (Milton, 2010:142).

Hava trafik örgütlenmelerinin operasyonel süreçlerinde uygulayacakları kurallar uluslararası havacılık otoriteleri tarafından belirlenmiştir. Diğer GYÖ'lerde olduğu gibi hava trafik birimleri de hataların yapısını anlamaya ve önlemeye yönelik bir takım yöntemler benimsemektedirler. Bu yöntemlerden birisi olan Tehdit ve Hata Yönetimi (Threat and Error Management) içsel ve dışsal tehditlerin analizini ve potansiyel hataların meydana gelmeden önce tespit edilmesini ya da meydana gelmesi durumunda sonuçlarını azaltmayı içermektedir (ICAO, 2005). Diğer bir deyişle, hava trafik kontrol örgütlenmelerinde "sürekli hatalarla meşgul olma" bir GYÖ özelliği olduğu görülmektedir (Weick vd. 1999:39). Hava trafik kontrol örgütlenmeleri, günümüzde Tehdit ve Hata Yönetimi daha geniş bir kavram olan Emniyet Yönetim Sistemi (Safety Management System) kapsamında uygulamaktadırlar.

Roberts ve Bea (2001: 71)'ya göre GYÖ'ler neyi bilmediklerini agresif bir şekilde araştırmaktadırlar. Hava trafik örgütlenmelerin gibi karmaşık operasyonel süreçlere ve yoğun çevresel risklere sahip olan örgütsel yapılar, öğrenmeyi bir değer olarak kabul etmektedirler. Reason (1997: 195), üretim süreçlerinde emniyetin nispeten daha ciddi olduğu örgütlerde "bilgilenme kültürü"nden bahsetmektedir. Bilgilendirme kültürü, etkin bir emniyet yönetimi için kaza, kırım ve atlatılan tehlikeler ile ilgili bilgilerin toplanmasını analiz edilmesini ve yayılmasını kapsamaktadır. Bunun için ise; içsel ve dışsal denetimler, kaza ve kırımlarla ilgili raporlamaları ile elde edilen veriler değerlendirilmektedir (Reason, 1997: 195). Diğer yandan, güvenilirliği yüksek örgütler için en küçük hatalar ve atlatılan tehlikeli durumlar (near miss) önemli veriler olarak kabul edilmektedir. Bu verilerin incelenmesi ve dersler çıkarılması güvenilirliği yüksek örgüt olan hava trafik örgütlenmeleri için öğrenme potansiyeli niteliğindedir. Avrupa hava trafiğinin düzenlenmesinden sorumlu olan Eurocontrol (2006) GYÖ'lerin bireylerin yaşadıkları ve gördükleri hataları açık bir iletişim ortamı ve gerekli biçimsel araçlarla raporlamaları ile ilgili uygulamaları benimsemektedirler. Raporlama sistemleri emniyet kültürünün bir parçası olarak görülmekte ve üst yönetim ve raporlayan kişi arasında "karşılıklı" bir bilgi alışverişini tesis etmektedir (Reason, 1997: 1995).

Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Bu çalışmanın temel amacı Güvenilirliği Yüksek Örgüt Teorisi'ne uygun olarak hava trafik örgütleri yüksek riskli bir çevreye rağmen operasyonlarını sürdürülebilir emniyet düzeyi ile gerçekleştirilebilmelerini sağlayan bir takım öğrenme becerilerinin araştırılmasıdır. Hava trafik temelli havacılık kazalarının azlığı hava trafik örgütlenmelerinin "hava trafik birimleri için örgütsel öğrenme kabiliyeti boyutlarını" ortaya koymaktır.

Örnekleme

Devlet Hava Meydanları İşletmesi tarafından paylaşılan personel verilerine göre Türkiye'deki hava trafik kontrolörlerinin sayısı 1247 olarak tespit edilmiştir (<http://www.dhmi.gov.tr/getBinaryFile.aspx?Type=14&dosyaID=992>, 2013). Diğer yandan, araştırmanın anakütlesini ise, hava trafik yoğunluğunun en fazla diğer bir deyişle riskleri ortaya çıkma olasılığının en fazla olduğu İstanbul (Atatürk), Antalya, Ankara, Dalaman, Bodrum ve İzmir Uluslararası Havalimanları oluşturmakta ve bu havalimanlarında yaklaşık 800 hava trafik kontrolörü görev yapmaktadır. Araştırma kapsamında, 2013 yılının Ağustos ve Kasım ayları arasında toplam 300 adet anket dağıtılmış ve 257 adet cevaplanmış anket toplanmıştır. Elde edilen anketlerin 243'ü analize konu edilmiştir.

Yöntem

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket benimsenmiştir. Anketler, her bir hava trafik birimine bırakılmış ve dönem dönem kontrol edilerek toplanmıştır. Anket geliştirme sürecinde literatür taraması sonucu elde edilen ölçekler değerlendirilmiştir. Takip eden süreçte örgütsel öğrenme kabiliyeti ile ilgili mevcut olan ölçekler (Watkins ve Marsick 1993, 1996; Goh, 2003; Gomez, 2005; Weick ve Sutcliffe, 2001; Chiva ve Alegre, 2009) hava trafik kontrolörleri ile tartışılmıştır. Yapılan görüşmelerden sonra mevcut ölçeklerde yer alan ifadelerin bağlamdan uzak olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, farklı ölçeklerden (Watkins ve Marsick 1993, 1996; Goh, 2003; Gomez, 2005; Weick ve Sutcliffe, 2001; Chiva ve Alegre, 2009) örgütsel öğrenme kabiliyeti ile ilgili ifadeler bir araya getirilerek yapılan mülakatlar ve görüşmeler ile mevcut bağlam için daha uygun hale getirilmeye çalışılmıştır. Farklı istasyonlardan beş hava trafik kontrolörü ile yapılan derinlemesine görüşmeler ile söz konusu ifadeler üzerinde çalışılmış ve kapsam geçerlilik formu oluşturulmuştur.

Ölçekte yer alan ifadelerin amaçlanan konuyu ölçebilme kabiliyetini tespit etmek için "Lawshe Kapsam Geçerliliği Tekniği" benimsenmiştir. Hazırlanan soru formu Dalaman ve Antalya Havalimanlarında görev yapan 19 hava trafik kontrolüne sunulmuştur. Formda yer alan ölçek maddelerinden kapsam geçerlik oranı (KGO) negatif ya da "0" olan maddeler elendikten sonra ($KGO = \frac{\text{Gerekli bulunan uzman sayısı}}{(\text{Görüş bildiren toplam uzman sayısı}/2) - 1}$), pozitif olan maddelerin kapsam geçerlik ölçütüne (KGÖ) göre anlamlı olup olmadığı hesaplanmıştır (Lawshe, 1975: 262; aktaran: Er ve Şimşek, 2013). Böylece, 101 ifadeden 67 madde kapsam geçerliliği testi sonucunda anlamlı olarak kabul edilmiştir. İfadeler Likert tipi 5 araklıklı ölçeğine göre düzenlenmiştir. Ayrıca ölçekteki 5 noktada "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" ifadeleri kullanılmıştır. Örgütsel kabiliyet boyutları ile ilgili ifadelerin yanı sıra cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, çalışma süresi, çalışılan departman ile ilgili bilgiler almayı içeren demografik sorular da anket formunun birinci bölümüne dahil edilmiştir.

Örgütsel öğrenme kabiliyeti boyutlarını belirlemek için "*faktör analizi-temel bileşen*" analizi kullanılmıştır. Elde edilen her bir boyutun iç tutarlılıklarını belirlemek için Cronbach Alfa değerleri hesaplanmıştır. Faktör analizi sonucunda elde edilen yapının geçerliliğini test etmek için ise yapısal eşitlik modeli

kullanılmıştır. İstatistik analizler SPSS ve LISREL paket programları kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmanın Bulguları

Demografik bulgular

Araştırmanın gerçekleştirildiği İstanbul (Atatürk), Antalya, Ankara, Dalaman, Bodrum ve İzmir Uluslararası Havalimanlarında görev yapan toplam 243 hava trafik kontrolörü analize konu edilmiştir. Araştırmaya konu olan hava trafik kontrolörlerinin önemli bir bölümü (%64,2) erkeklerden oluşmaktadır. Yaş ile ilgili veriler incelendiğinde örneklem dâhilindeki hava trafik kontrolörlerinin %75'inin 22-39 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Medeni durum ile ilgili veriler incelendiğinde örneklem içerisinde yer alan hava trafik kontrolörlerinin %70 (%66,3)'e yakınının evli olduğu görülmüştür. Örneklem dâhilindeki hava trafik kontrolörlerinin eğitim düzeyi ile ilgili incelemeler ise çalışanların önemli bir bölümünün mesleğe kabul koşulu olan lisans düzeyinde eğitime sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Çok az miktarda hava trafik kontrolörünün ön lisans mezunu olduğu görülmektedir. Örgütte geçirilen süre ile ilgili veriler çalışanların önemli bir bölümünün (%60,1) 1-10 yıl arasında görev yaptıklarını ortaya koymaktadır.

Tablo 2. Araştırmaya Katılanların Demografik Özellikleri

		Sıklık	Yüzde (%)			Sıklık	Yüzde (%)
Yaş	22-30	95	39,1	Eğitim Düzeyi	On lisans	7	2,9
	31-39	87	35,8		Lisans	210	86,4
	40-48	42	17,3		Y. Lisans	24	9,9
	49-59	19	7,8		Doktora	2	0,8
Medeni Durum	Evli	161	66,3	Görev Süresi	1-10 yıl	146	60,1
	Bekar	82	33,7		11-21 yıl	78	32,1
Cinsiyet	Bay	156	64,2		22-36 yıl	19	7,8
	Bayan	87	35,8				

Faktör analizi

Bu çalışmada örneklemde elde edilen veriler üzerinden hava trafik birimlerinin örgütsel öğrenme kabiliyeti boyutları ve yapı geçerliliğini belirlemek üzere faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinin yapılabilmesi için örneklem yeterliliğinin test edilmesi gerekmektedir. Örneklemin yeterliliği ve buna bağlı olarak faktör analizine uygunluk sınaması için Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) Uygunluk testi kullanılmıştır (Tablo 3). Faktör analizi en iyi sonuçlar elde edilene kadar tekrarlanmıştır. Elde edilen yapının KMO değeri 0,891 olarak tespit edilmiştir. Durmuş vd. (2013: 80) 0,80 ve üzerinde olan KMO değerinin mükemmel düzeyde olduğunu ve faktör analizinin yapılabileceğini ifade

etmedirler. Diğer yandan, maddeler arasında ilişkinin varlığını ölçen Bartlett Küresellik Testi ise $0.000 < 0,005$ olarak tespit edilmiştir. Bartlett testi anlamlılığı verilerin faktör analizi için uygunluğuna işaret etmektedir.

Tablo 3. KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği</i>		<i>0,891</i>
<i>Bartlett Küresellik Testi</i>	<i>χ² Değeri</i>	<i>1876,858</i>
	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>153</i>
	<i>Anlamlılık Düzeyi</i>	<i>,000</i>

Veri setinin faktör analizine uygunluğunu denetlemek için "*başlangıç ortak değerleri*" incelenmiş ve en düşük başlangıç değerinin 0,482; en yüksek değer ise 0,723 olduğu görülmüştür. Diğer bir deyişle, hiçbir başlangıç değeri kritik değerin (0,10) altında değildir. Yapılan faktör analizinin devamında faktör sayılarının belirlenmesinde öz değerler incelenmiştir. Bu kapsamda öz değeri 1 ve 1'den fazla olan faktörler seçilmiştir. Öz değerlerin incelenmesi sonucunda çok faktörlü bir yapının ortaya çıktığı görülmüştür. Tablo 3. incelendiğinde öz değeri 1'den büyük olan 4 faktörün mevcut olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu 4 faktör toplam varyansın %62,132'sini açıklamaktadır.

Tablo 4. Öz Değerler ve Açıklanan Toplam Varyans

<i>Bileşenler (Faktörler)</i>	<i>Toplam</i>	<i>Varyans (%)</i>	<i>Toplam Varyans (%)</i>
1	3,609	20,048	20,048
2	2,821	15,671	35,719
3	2,699	14,994	50,714
4	2,055	11,419	62,132

KMO, Bartlett testi ve öz değer sınamalarından sonra Varimax Döndürme tekniği benimsenerek faktör analizine devam edilmiştir. Faktör analizinde faktör yükünün en az 0,30 olması önerilmektedir. Faktör yükünün 0,30 kritik değerinin üzerinde belirlenmesi de mümkündür. (Durmuş ve Diğerleri, 2013: 125). Sosyal bilimler alanında yapılmış diğer çalışmalar da göz önünde bulundurularak faktörlerin oluşturulmasında 0,50 ve üzerinde faktör yüküne sahip olan maddeler dikkate alınmıştır.

Elde edilen "Döndürülmüş Faktör Yükleri (Rotated component matrix)" tablosunda yer alan dört faktörlü yapıda 18 maddenin olduğu görülmektedir. Söz konusu maddelerin yükleri 0,50'nin üzerindedir. Buna göre hava trafik birimlerinin örgütsel öğrenme kabiliyetini oluşturan boyutlar kapsamında 4 faktör belirlenmiştir. Daha önce yapılan araştırmalar incelenerek (Watkins ve Marsick, 1993, 1996; Goh, 2003; Gomez, 2005; Weick ve diğerleri, 2008; Chiva ve Alegre, 2009) faktörlerin uygun bir şekilde adlandırılmasına çalışılmıştır. Geçmiş olaylardan öğrenme çabasını içeren ve örgütün öğrenme konusundaki tutumunu

ölçmeye çalıştığı anlaşılan, altı maddeden (C838, C737, C636, C1545, C535, C232) oluşan Faktör 1 "*öğrenme odaklılık algısı*" olarak adlandırılmıştır. Grup içerisinde rahat bir şekilde iletişim kurabilmeyi ve farklı fikirleri sorgulayabilmeyi kapsadığı görüldüğünden "*açık iletişim algısı*" olarak adlandırılan Faktör 2 beş maddeden (C1125, C1024, C721, C1226, C923) oluşmaktadır. Yönetimin öğrenme konusunda gerekli imkânları yaratabilme çabasını ifade ettiğinden "*öğrenme desteği algısı*" olarak adlandırılan Faktör 3 ise dört bileşenden (B911, B810, B79, B57) oluşmaktadır. Liderlerin öğrenmeyi kolaylaştıran tutumlarını içeren bir diğer faktör olan "*liderlik desteği algısı*" olarak adlandırılan Faktör 4, üç maddeden (A24, A35, A46) oluşmaktadır.

Tablo 5. Hava Trafik Örgütlerinde Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti Faktör Yükleri

İfadeler	Faktör Yükleri			
	1	2	3	4
C838-Çalıştığım ATC biriminde atlatılan hadiseler ve hatalar, sistemin sağlıklı olduğunu gösteren birer enformasyon olarak değerlendirilerek bunlardan ders çıkarılmaya çalışılmaktadır.	0,77			
C737-Çalıştığım ATC biriminde başka hava trafik kuruluşlarının başarılı uygulamalarını öğrenmemize imkân sağlayan sistemler bulunmaktadır.	0,75			
C636-Çalıştığım Hava Trafik Kontrol Biriminde, atlatılan hadiseler ve tehlikelerin sonrasında prosedürler sık sık güncellenerek tecrübe ve bilgi birikimi artırılmış olmaktadır.	0,74			
C1545-Bu Hava Trafik Birimde düzenli olarak öneri sistemleri, elektronik bülten ve toplantılar sayesinde çift taraflı iletişim ortamı sağlanır.	0,69			
C535-Çalıştığım Hava Trafik Kontrol Biriminde, çalışanlar değişse bile önceki deneyimlerden neler öğrenildiğini içeren araçlar (manueller, veri tabanları, hadise raporları ve rutin uygulamalar..vb) bulunmaktadır.	0,66			
C232-Çalıştığım ATC biriminde meydana gelen hava trafik hadiseleri daima her seviyede tartışılıp araştırılmaktadır.	0,63			
C1125-Çalıştığım ATC birimindeki Hava Trafik Kontrolörleri birbirlerine güvenirlir.		0,81		
C1024-Çalıştığım ATC birimindeki Hava Trafik Kontrolörleri, kendi düşüncelerini dile getirirken ekip arkadaşlarının düşüncelerini de sormaktadırlar.		0,77		
C721-Çalıştığım ATC birimindeki Hava Trafik Kontrolörler, birbirlerine açık ve dürüst geribildirim vermektedirler.		0,70		
C1226-Çalıştığım ATC biriminde kalıplaşmış metot ve fikirlerin sorgulanması için çaba gösterilmektedir.		0,63		
C923-Çalıştığım ATC birimindeki ünite şefleri, ekip ile diğer birimler arasındaki iletişimi kolaylaştırmaktadırlar.		0,53		
B911-Çalıştığım ATC birimindeki ekip ve ünite şefleri, öğrenme fırsatlarını ve eğitim taleplerini genel olarak desteklerler.			0,80	
B810-Çalıştığım ATC birimindeki Hava Trafik Kontrolörlerine öğrenmelerini destekleyecek yeterli zaman tahsis edilir.			0,79	
B79-Çalıştığım ATC birimindeki Hava Trafik Kontrolörleri öğrenmelerini destekleyecek maddi ve diğer destekleri görürler.			0,79	
B57-Çalıştığım ATC biriminde Hava Trafik Kontrolörlerinin öğrenmelerini sağlamak maliyetten çok bir yatırım olarak			0,61	

değerlendirilmektedir.				
A24-Çalıştığım ATC birimindeki ekip ve ünite şefleri, aşırı savunmaya geçmeden eleştirileri kabul edebilmektedirler.				0,76
A35-Çalıştığım ATC birimindeki ekip ve ünite şefleri, potansiyel problem ve fırsatları tanımlayabilmek için genellikle faydalı geri bildirimler sağlamaktadırlar.				0,72
A46-Çalıştığım ATC birimindeki ekip ve ünite şefleri, Hava Trafik Kontrolörlerini önemli karar alma süreçlerine dâhil ederler.				0,69

Açımlayıcı faktör analizi sonucu elde edilen dört boyutlu yapının doğruluğunu belirlemek üzere doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde, oluşturulan hipotez yapısının gözlemlenen ilişkilere ne kadar uyduğunu araştırmaktadır (C.Loehlin, 2004: 17). Doğrulayıcı faktör analizinin, ölçek geliştirmenin ilk aşamalarında son derece etkili olduğunu söylemek mümkündür. Bu konuda uzmanlaşmış bir araştırmacı, geliştirmeye çalıştığı bir ölçeğin ilk uygulamaları sonucunda elde ettiği sonuçlarına bakarak temel olarak nerelerde sorun olduğunu ve ölçmeye çalıştığı değişken için hazırlamış olduğu araçta ne tür bir değişiklik yaparak problemin halledileceğini rahatlıkla kavrayabilmektedir (Şimşek, 2007: 5).

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda Ki Kare ($\chi^2=185.71$) ve serbestlik değeri ($df=129$) oranının $\chi^2/df=1.68$ olduğu belirlenmiştir. Ki Kare/df değerinin 2'nin altında olması modelin iyi olduğuna işaret etmektedir (Şimşek, 2007: 14).

Tablo 6. Doğrulayıcı Faktör Analizi YEM Uyum Değerleri

NFI	0.95	Mükemmel Uyum
NNFI	0.98	Mükemmel Uyum
CFI	0.98	Mükemmel Uyum
IFI	0.98	Mükemmel Uyum
RFI	0.94	Kabul Edilebilir
RMR	0.061	Kabul Edilebilir
GFI	0.91	Kabul Edilebilir
RMSEA	0.043	Mükemmel Uyum
AGFI	0.88	Kabul Edilebilir
$\chi^2 = 185,71 / df = 129;$ $p=0,000$	1,43<4	Kabul Edilebilir

Tablo 6'daki diğer uyum iyiliği indeks değerleri incelendiğinde; NFI (0.95), NNFI (0.98), CFI (0.98), IFI (0.98) ve RMSEA (0,043) değerlerinin mükemmel uyuma; RFI (0.94), RMR (0.061), GFI (0.91), AGFI (0.88) kabul edilebilir uyuma işaret ettiği görülmektedir. Ayrıca gizli değişkenler ile gözlemlenen değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlılığını gösteren t-değerlerinin de anlamlı ($p<0,05$) olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, keşfedici faktör analizinden elde edilen "*hava trafik örgütlerinde örgütsel öğrenme kabiliyeti boyutları ölçeği*" yapısal eşitlik analizi ile doğrulanmıştır.

Elde edilen boyutlar değerlendirildiğinde "öğrenme odaklılık boyutu"nun literatürde yer alan diğer çalışmalarda elde edilen "*Bilginin Yayılması*" (Goh, 2003: 218), "*Deneyimleme*" (Chiva, Alegre ve Lapidra, 2007: 226), "*Dış Çevre ile Etkileşim*" (Chiva, Alegre ve Lapidra, 2007: 226), "*Bilgi aktarma ve Bütünlük*"

(Gomez ve diğerleri, 2005: 282) boyutları ile ilgili olduğu görülmektedir. Çalışma kapsamında belirlenen bir diğer boyut olan "açık iletişim boyutu" literatürde yer alan ilgili araştırmalarda belirlenen "Diyalog" (Chiva, Alegre ve Lapiedra, 2007: 226), "Açıklık ve Tecrübe" (Gomez vd. 2005: 282), "Takım ve Grup Halinde Problem Çözme" (Goh, 2003, 218) boyutları ile uyumludur. Çalışanların yönetimin öğrenme ile ilgili faaliyetleri destekleyici tutumları ile ilgili algılamalarını içeren "Öğrenme Desteği Boyutunun" diğer araştırmalarda elde edilen "Yönetmel Adanmışlık" (Gomez ve diğerleri, 2005: 282), "Deneyimleme ve Ödüller" (Goh 2003, 218) boyutları ile paralel olduğu tespit edilmiştir. Çalışanların kararlara katılımlarına izin verme, çalışanların sorgulamalarına izin verme ve eleştirileri kabul edebilme gibi liderlik özellikleri ile ilgili olan "Liderlik Desteği Boyutu" ise daha önceki araştırmalarda ortaya konulan "Adanmış Liderlik ve Güçlendirme" (Goh, 2003), "Katılımcı Karar Alma" (Chiva, Alegre ve Lapiedra, 2007: 226) boyutları ile uyumludur. Sonuç olarak elde edilen boyutların literatürdeki diğer öğrenme kabiliyeti boyutları ile uyumlu oldukları görülmektedir.

Güvenilirlik

Yapılan madde analizi çalışmalarında ölçekte yer alan her bir maddenin madde toplam korelasyonu değerlendirilmiştir. Buna göre, her bir maddenin madde toplam korelasyonuna bakıldığında değerlerin 0,47 ile 0,67 arasında değiştiği görülmüştür.

Tablo 7. Madde Toplam Korelasyonu ve Alt-Üst %27'lik Grupların T-Testi Sonuçları

Bileşenler	Madde Toplam Korelasyonu*	T-Değerleri* (Alt%27-Üst%27)
A24	,635	-34,900
A35	,676	-30,211
A46	,638	-33,408
B57	,629	-32,930
B79	,646	-27,747
B810	,661	-36,549
B911	,622	-22,074
C721	,600	-35,778
C923	,575	-25,762
C1024	,516	-21,265
C1125	,474	-20,255
C1226	,513	-37,596
C232	,674	-36,210
C535	,586	-32,165
C636	,673	-34,044
C737	,565	-26,215
C838	,659	-38,195
C1545	,617	-30,798

*p < 0,01

*p < 0,05

Örgütsel Öğrenme Kapasitesi (ÖÖK) Ölçeği kapsamında yer alan 18 maddenin ayırt edicilik özelliklerini belirlemek için en düşük %27'lik (n=65) ve en yüksek %27'lik (n=65) alt-üst gruplar t-testi ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar (*madde ortalama puanları arasındaki farklılıkların tümünün anlamlı (p<0,05) olduğunu göstermektedir.*

Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için "iç tutarlılık çalışması" kapsamında elde edilen "Cronbach Alfa" ve "İki Yarı Güvenilirlik" değerlerinin (Tablo 8) 0,70 referans değerinin üzerindedir.

Tablo 8. ÖÖK Ölçeği İç Tutarlılık ve İki Yarı Güvenilirlik

<i>Faktörler</i>	<i>İç Tutarlılık</i>	<i>İki Yarı Güvenilirlik</i>	
		<i>Spearman Brown</i>	<i>Guttman</i>
Açık İletişim	0,797	0,809	0,768
Öğrenme Desteği	0,821	0,848	0,847
Öğrenme Odaklılık	0,866	0,841	0,839
Liderlik	0,739	0,674	0,625
Tüm Maddeler	0,904	0,832	0,823

İç tutarlılık kapsamında Cronbach α katsayıları; öğrenme odaklılık için 0.866, açık iletişim için 0.797, öğrenme desteği için 0.821, liderlik desteği için 0.739 olarak belirlenmiştir. İki yarı güvenilirlik katsayıları ise; öğrenme odaklılık için 0.841, açık iletişim için 0.809, öğrenme desteği için 0.848, liderlik desteği için 0.674 olarak belirlenmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Risklerin yoğun olduğu bir ortamda operasyonlarını devam ettiren güvenilirliği yüksek örgütler için sürdürülebilir bir emniyet düzeyi oldukça önemlidir. Diğer örgüt türlerinin aksine güvenilirliği yüksek örgütlerde nispeten küçük ölçekli hatalar dahi felaket sayılacak kazalara neden olabilmektedir. Bu nedenle, bu araştırmanın amacı güvenilirliği yüksek örgüt olarak tanımlanan örgütlerin sürdürülebilir bir emniyet düzeyini sağlamaları için operasyonel riskleri yönetebilmeyi öğrenme konusunda geliştirdikleri örgütsel öğrenme kabiliyetlerini araştırmaktır.

Yapılan faktör analizleri sonucunda; 18 maddeden oluşan "öğrenme odaklılık", "açık iletişim", "öğrenme desteği" ve "liderlik desteği" faktörleri örgütsel öğrenme kabiliyetinin boyutları olarak belirlenmiştir. Belirlenen dört faktör toplam varyansın %62'sini açıklamaktadır.

Elde edilen yapının doğrulayıcı faktör analizi ile yapısal geçerliliği ölçülmüştür. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen uyum indeks değerlerinin yeterli olduğu görülmüştür. Model uyumu ile ilgili değerlerden birisi olan ki kare ($\chi^2=185.71$) ve serbestlik değeri ($df=129$) oranının $\chi^2/df=1.68$ olduğu belirlenmiştir. Ki Kare/df değerinin 2'nin altında olması modelin iyi uyuma sahip olduğuna işaret etmektedir.

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen Hava Trafik Örgütlerinde Örgütsel Öğrenme Kabiliyeti Ölçeğinin iç tutarlılığını veren Cronbach's Alpha, Spearman Brown ve Guttman Split Half güvenilirlik katsayıları tüm maddeler için sırası 0.90, 0.71 ve 0,82 olarak gerçekleşmiştir. İlgili değerler ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca yapılan madde analizleri sonucunda elde edilen madde toplam korelasyonlarının yeterli düzeyde oldukları görülürken %27'lik alt ve üst grupların t-testi sonuçlarının da anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada seçilen hava trafik Kontrol birimlerinin geniş bir coğrafyaya yayılmış olması ve hava trafik kontrolörlerinin yoğun çalışmaları örneklem sayısının kısıtlı kalmasına neden olmuştur. Araştırmada elde edilen 18 maddelik ÖÖK ölçeği özellikle yüksek riskli operasyonel çevreye sahip güvenilirliği yüksek sistemlerde kullanılacak geçerli ve güvenilir bir test olduğunu söylemek mümkündür. Daha sonraki araştırmalarda ölçeğin geliştirilmesi esnasında seçilen hava trafik birimlerinin dışındaki diğer güvenilirliği yüksek örgütlerde de uygulama yapılarak ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliği denenebilir.

Kaynakça

- Bogue, B. (2009). How Principles Of High Reliability Organizations Relate To Corrections. *Federal Probation, 73*(3), 22-27.
- C.Loehlin, J. (2004). *Latent Variable Models An Introduction to Factor,Path, and Structural Equation Analysis*. Mahwah,NewJersey: Lawrence Erlbaum .
- Chiva, R., Alegre, J., & Lapiedra, R. (2007). Measuring Organizational Learning Capability Among the Workforce. *International Journal of Manpower, 28*(3), 224-242.
- Dibella, A. J., Nevis, E., & Gould, J. (1996). Understanding Organizational Learning Capability. *Journal of Management Studies, 33*(3), 361-379.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., & Çınko, M. (2013). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi*. İstanbul: Beta Basın Yayım.
- Eurocontrol, E. O. (2006). *ESARR Advisory Material/Guidance Document Establishment of Just Culture Principles in ATM Safety Data Reporting and Assessment*. Brüksel: European Organization For The Safety of Air Navigation.
- Goh, S. C. (2003). Improving organizational learning capability: lessons from two case studies. *Learning Organization, 10*(4), 216 - 227.

- Gómez, P., Lorente, J., & Ramón Valle, C. (2005). Organizational Learning Capability: A Proposal of Measurement. *Journal of Business Research* (58), 715-725., 58(6), 715-725.
- ICAO. (2005). *Threat and Error Management (TEM) in Air Traffic Control* . Montreal: International Civil Aviation Organization .
- Karlene, R., & Bea, R. (2001). Must Accidents Happen? Lessons from High-Reliability Organizations. *The Academy of Management Executive*, 15(3), 70-79.
- LaPorte, T., & Consolini, P. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of 'High-Reliability Organizations. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1(1), 19-47.
- Lipshitz, R., Friedman, V., & Popper, M. (2007). *Demystifying organizational learning*. California: Sage Publications Inc.
- Milton, N. (2010). *The Lessons Learned Handbook Practical Approaches to Learning from Experience*. Oxford: Chandos Publishing.
- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living With High Risk Technologies*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Reagans, R., & Zuckerman, E. W. (2011). Networks, Diversity, and Productivity: The Social Capital of Corporate R&D Teams. *Organization Science*, 4, 502-517.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate.
- Rivard, P. E., Rosen, A. K., & Carroll, J. S. (2006). Enhancing Patient Safety through Organizational Learning: Are Patient Safety Indicators a Step in the Right Direction? *Health Services Research*, 41(2), 1633–1653.
- Sagan, S. (1993). *The Limits of Safety: Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton: Princeton University Press.
- Silberstang, J., & London, M. (2009). How Groups Learn: The Role of Communication Patterns, Cue Recognition, Context Facility, and Cultural Intelligence. *Human Resource Development Review*, 8(3), 327-349.

- Spector, M., & Davidsen, P. I. (2006). How can organizational learning be modeled and measured? *Evaluation and Program Planning*, 29(1), 63–69.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Truss, C., Mankin, D., & Kelliher, C. (2012). *Strategic Human Resource Management*. New York: Oxford University Press.
- Vashdi, D. R., Bamberger, P. A., & Erez, M. (2013). (2013). Can Surgical Teams Ever Learn? The Role of Coordination Complexity and Transitivity in Action Learning. *Academy of Management Journal*, 56(4), 945-971.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1993). *Sculpting the learning organization: Lessons in the art and science of systemic change*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1996). *In action: Creating the Learning Organization*. Alexandria, VA: American Society for Training and Development.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (1999). *Organizing for High Reliability: Processes of Collective Mindfulness*. Drill Science: <http://www.drillscience.com/DPS/Organizing%20for%20High%20Reliability.pdf> adresinden alınmıştır

İnternet Kaynakları

“Devlet Hava Meydanları İşletmesi, Personel Sayısı-ATC Personel Sayısı”
05.02.2013.

<http://www.dhmi.gov.tr/getBinaryFile.aspx?Type=14&dosyaID=992>, 2013