

SCIENCE JOURNAL OF TURKISH MILITARY ACADEMY

Cilt/Volume: 29
Sayı/Issue : 2

ARALIK 2019

**MİLLÎ SAVUNMA ÜNİVERSİTESİ
KARA HARP OKULU BİLİM DERGİSİ
SCIENCE JOURNAL OF TURKISH MILITARY ACADEMY
ISSN (Basılı): 1302-2741 ISSN (Online): 2148-4945**

MSÜ Kara Harp Okulu Bilim Dergisi Sahibi / Licensee

Baş Editör / Editor-in-Chief

Prof.Dr. Tufan GÜNDÜZ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Responsible Editor

Önder YALÇINTAŞ

Editörler / Editors

Prof. Dr. İbrahim Ethem ATNUR

Prof.Dr. Ayşe KAYAPINAR

Dr.Öğr. Üyesi Ali GÜRSOY

Muharrem KARADENİZ

Tamer KÖSEDAĞ

Türkçe Düzeltmen / Turkish Proofreader

Serdar UĞUR
Murat YILDIZ

İngilizce Düzeltmen /English Proofreader

Tamer KÖSEDAĞ

Yayın Türü / Journal Type

Yaygın Süreli Yayın / Vernacular Publication

Yayın Aralığı / Publication Schedule

Altı Ayda Bir (Haziran-Aralık) / Semi-Annually (June-December)

Yayın Dili/Journal Language

Türkçe, İngilizce / Turkish,English

Baskı / Printing

MSÜ Kara Harp Okulu Basımevi / NDU Army Academy Printing House

Yayın İdare Adresi / Correspondence:

Kara Harp Okulu Bilim Dergisi

Kara Harp Okulu Dekanlığı Dikmen Cad.

06654 Bakanlıklar - ANKARA

Tel : 0312 - 417 51 90/5599

E-posta : khobilimdergisi@kho.edu.tr

Web : <http://www.kho.edu.tr/akademik/dergiler.html>

Yayın Kurulu / Editorial Board

E-posta / E-mail

Prof. Dr. İbrahim Ethem ATNUR (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	ieatnur@kho.edu.tr
Prof. Dr. Ayşe KAYAPINAR (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	akayapinar@kho.edu.tr
Doç.Dr. Memduh BEĞENİRBAŞ (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	mbegenirbas@kho.edu.tr
Doç. Dr. Efdal AS (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	eas@kho.edu.tr
Doç.Dr. Haluk GÖZDE (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	hgozde@kho.edu.tr
Doç.Dr. Arif SARI (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	asari@kho.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Ayhan AYTAÇ (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	aytac@kho.edu.tr
Dr.Öğ. Üyesi Ali GÜRSOY (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	agursoy@kho.edu.tr
Dr. Öğr. Üyesi Tural BAHADIR (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	tbahadir@kho.edu.tr
Prof. Dr. Meltem ONAY (<i>Celal Bayar Üniversitesi</i>)	meltemonay@gmail.com
Prof. Dr. Atılhan NAKTIYOK (<i>Atatürk Üniversitesi</i>)	anakti@atauni.edu.tr
Prof. Dr. Burak BİRGÖREN (<i>Kırıkkale Üniversitesi</i>)	birgoren@kku.edu.tr
Prof.Dr. Nevin Güngör ERGAN (<i>Hacettepe Üniversitesi</i>)	nevine@hacettepe.edu.tr
Prof. Dr. Türksel K.BENSGHIR (<i>Hacı Bayram Veli Üniversitesi</i>)	tbensghir@hbv.edu.tr
Doç.Dr. Hakan TURGUT (<i>Başkent Üniversitesi</i>)	hturgut@baskent.edu.tr

Danışma Kurulu / Advisory Board

E-posta / E-mail

Prof. Dr. A.Kadir VAROĞLU (Başkent Üni.)	kvaroglu@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Hamdullah Nejat BASIM (Başkent Üni.)	nbasim@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Mehmet Mete DOĞANAY (Çankaya Üni.)	mdoganay@cankaya.edu.tr
Prof. Dr. Güner GÜRSOY (Okan Üni.)	guner.gursoy@okan.edu.tr
Prof. Dr. Bilçin MEYDAN (Uludağ Üni.)	btak@uludag.edu.tr
Prof. Dr. Azmi YALÇIN (Çukurova Üni.)	azmiyalcin@mail.cu.edu.tr
Prof. Dr. Çetin BEKTAŞ (Gaziosmanpaşa Üni.)	cetin.bektas@gop.edu.tr
Prof. Dr. Yavuz ERCİL (Başkent Üni.)	yercil@baskent.edu.tr
Prof. Dr. Akif TABAK (İzmir Katip Çelebi Üni.)	akif.tabak@ikc.edu.tr
Prof. Dr. Haldun YALÇINKAYA (TOBB ETÜ Üni.)	haldun@etu.edu.tr
Prof. Dr.Serhat BURMAOĞLU (İzmir Katip Çelebi Üni.)	serhat.burmaoglu@ikc.edu.tr
Prof. Dr. Ramazan AKTAŞ (TOBB ETÜ Üni.)	raktas@etu.edu.tr
Doç Dr. Asena Altın GÜLOVA (Celal Bayar Üni.)	asena.gulova@cbu.edu.tr

Bu Sayının Hakemleri / Referees for This Issue

E-posta / E-mail

Prof. Dr.Bilal ALATAŞ(Fırat Üniversitesi)	balatas@firat.edu.tr
Dr.Türker TUNCER(Fırat Üniversitesi)	tuncer.turker@gmail.com
Dr. Mahir TERZİ(Kültür ve Turizm Bakanlığı)	mahirterzi@yahoo.com
Dr. Mehmet KURUM (J. Sahil Güvenlik Akademisi)	mkurum@yahoo.com
Doç. Dr. H. Kemal AKYILDIZ(Yozgat Bozok Üniversitesi)	hkemal.akyildiz@bozok.edu.tr
Prof.Dr. Mustafa BOZDEMİR (Kırıkkale Üniversitesi)	mustafabozdemir@kku.edu.tr
Doç.Dr. İrge ŞENER(Çankaya Üniversitesi)	irge@cankaya.edu.tr
Doç.Dr. Hakan TURGUT(Çankaya Üniversitesi)	hakanturgut66@gmail.com
Dr .Öğr. Üyesi Murat ÖZÜDOĞRU (Maltepe Üniversitesi)	muratozudogru@maltepe.edu.tr
Dr .Öğr. Üyesi Hakan DİLMAN(Maltepe Üniversitesi)	hakandilman@maltepe.edu.tr
Prof. Dr. İ. Ethem ATNUR (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	ieatnur@kho.edu.tr
Prof. Dr. Ayşe KAYAPINAR (<i>Milli Savunma Üniversitesi</i>)	akayapinar@kho.edu.tr

KARA HARP OKULU BİLİM DERGİSİ
SCIENCE JOURNAL OF THE TURKISH MILITARY ACADEMY
ISSN: 1302-2741 E-ISSN: 2148-4945

DERGİ HAKKINDA

Milli Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu Dekanlığı tarafından 2006 yılından itibaren yayımlan Kara Harp Okulu Bilim Dergisi, yılda iki kez yayımlanan (Haziran-Aralık), sosyal bilimler ve fen bilimleri ile ilişkili bilimsel makalelere yer veren, hakemli bir dergidir. Dergiye gönderilen çalışmalar, alanında uzman iki hakeme isimsiz olarak gönderilmekte ve bu hakemler tarafından değerlendirilmektedir.

Dergi, Dergipark, Arastirmax Bilimsel Yayın İndeksi ve Google Scholar, tarafından taranmaktadır.

Dergide yayımlanan makalelerin bilim ve dil sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dergide yayımlanan makaleler yazarların bireysel görüşünü yansıtmaktadır; Milli Savunma Bakanlığı ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin görüşlerini yansıtmamaktadır.

ABOUT THE JOURNAL

Science Journal of Turkish Military Academy is an international, double-blind refereed journal, published semiannually (June-December) by the Dean's Office of Turkish Military Academy since 2006.

The Journal is indexed/ abstracted by Dergipark, Arastirmax Scientific Publication Index and Google Scholar Services.

The scientific and linguistic content of the studies published in the Journal is under the authors' responsibility

The views expressed in the journal are solely of the authors and do not necessarily reflect the views of the Ministry of Defense or The Turkish Armed Forces.

KARA HARP OKULU BİLİM DERGİSİ
SCIENCE JOURNAL OF THE TURKISH MILITARY ACADEMY
ISSN: 1302-2741 E-ISSN: 2148-4945

AMAÇ VE KAPSAM

KHO Bilim Dergisinin amacı, sosyal bilimler ve fen bilimleri alanlarında araştırma ve uygulamalara yer vermek; araştırmacılar ve uygulamacılar arasındaki etkileşimi destekleyerek bilimsel gelişime hizmet etmektir.

Dergimizin ana hedefi; bilimsel normlara ve bilim etiğine uygun, nitelikli ve özgün çalışmaları titizlikle değerlendirerek, öncelikli dergiler arasında yer almaktır.

Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanabilen makaleler, derginin son sayfasındaki ya da dergi internet adresindeki “Yazarlara Rehber” bölümüne göre hazırlanıp gönderilmelidir.

AIM AND SCOPE

The aim of the journal is to contribute to scientific development by providing a medium for researchers in social and physical sciences; and to strengthen the interaction among researchers and practitioners.

Our vision is to be cited among prestigious journals in social sciences, by maintaining a high standard in evaluating original and qualified research in line with scientific norms and ethics.

Articles, written either in Turkish or English, must follow the formatting rules (Author Guidelines) of the journal, which is outlined at the end of the journal or the Journal’s web site.

<i>İçindekiler/Contents</i>	<i>Sayfa/Pages</i>
KUANTUM KRİPTANALİZİN SİBER SAVUNMADAKİ YERİ (Jel Kodu: C65, Z19, Makale Türü: Araştırma) The Role of Quantum Cryptanalysis in Cyber Defense (Jel Code: C65, Z19, Article Type: Research Article) Muharrem Tuncay GENÇOĞLU	179-202
DEĞİŞEN TERÖRİZM KONSEPTİNDE LATİN AMERİKA ÜLKELERİNDE TERÖRİZMİN DEĞERLENDİRİLMESİ (Jel Kodu: F50,F51,F52, Makale Türü: Araştırma Makalesi) Evaluation of Terrorism in Latin American Countries with Changing Terrorism Concept (Jel Code: F50,F51,F52, Article Type: Research Article) Serkan YENAL, Memduh BEĞENİRBAŞ	203-227
INCONEL 718 ALAŞIMININ SERAMİK TAKIMLA TORNADA İŞLENEBİLİRLİĞİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN TAGUCHI METHODU İLE ARAŞTIRILMASI (Jel Kodu: I-10, Makale Türü: Araştırma Makalesi) Investigation of the Factors Affecting the Machinability of Inconel 718 Alloy in Turning by Ceramic Tool with Taguchi Method (Jel Code: I-10, Article Type: Research Article) Ayhan AYTAÇ, Kadir AZTEKİN	229-246
KAYNAK BAĞIMLILIĞI VE SOSYAL AĞ KURAMLARI BAĞLAMINDA TÜRKİYE’DEKİ ŞİRKETLERİN YÖNETİM KURULU ÜYELİKLERİNDEKİ ÇEŞİTLENME (Jel Kodu: M16, M19, M59, Makale Türü: Kuramsal Makale) The Diversity of Board of Directors in Turkish Companies within the Scope of Resource Dependency and Social Network Theory (Jel Code: M16, M19, M59, Article Type: Theoretical Article) Pınar FAYGANOĞLU	247-266
A STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF FLIPPED LEARNING MODEL (Jel Code: I-20, Article Type: Research Article) Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma (Jel Kodu: I-20, Makale Türü: Araştırma Makalesi) Kenan ACAROL	267-295
YAZARLAR İÇİN REHBER <i>Author Guidelines</i>	297-307



KUANTUM KRİPTOANALİZİN SİBER SAVUNMADAKİ YERİ

Muharrem Tuncay GENÇOĞLU¹

Öz

Bu çalışmada gelişen kuantum teknolojileri ile birlikte siber dünyada güvenliğin öneminin daha da belirginleşmesi nedeniyle bu alanda kullanılan kuantum teknikler anlatılmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda kuantum mekaniği hakkında temel bilgiler de verilmiştir. Ayrıca modern kriptografide, kriptografik algoritma ve protokol parametrelerinin, şifreleme ve şifre çözme anahtarlarının oluşturulmasında esas teşkil eden rastgele sayıları üretmek için kuantum fiziğini kullanan kuantum rastgele sayı üretiminden bahsedilmiştir. Modern kriptosistemlerde en ciddi sorun olan gizli anahtarın güvenliğini, teknolojik gelişmelerden etkilenmeden ve kalıcı olarak gizliliğini sağlayan, bir başka deyişle, siber alandaki güvenliğini kuantum mekaniğine dayanarak sağlayan kuantum kriptografi açıklanmıştır. Kuantum Anahtar Dağıtım (KAD) protokolleri ve bunların çalışma ilkeleri belirtilmiştir.

Kuantum kriptografinin olduğu yerde mutlaka, kriptografinin aksine gizli yazıları çözme ve okuma sanatı ya da bilimi olarak tanımlanan kriptanalizin kuantum alanında da var olan, kuantum kriptanaliz de olmak zorundadır. Kuantum Kriptanaliz, bazı kuantum mekaniksel sistemlerden, bir takım kuantum mekaniksel etkilerden yararlanarak yani kısacası kuantum bilgisayarlar kullanarak şifre kırmayla ilgilenen kriptografik bir uygulama alanıdır. Kuantum kriptanalizde kullanılan algoritmalara değinilmiş ve bunları işletecek kuantum bilgisayar anlatılmıştır. Yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmamak adına hızlı bir şekilde KRSÜ, kuantum kriptografi, kuantum kriptanaliz, kuantum bilgisayar, kuantum haberleşme gibi teknolojiler üzerinde yoğunlaşılması gerektiği sonuç kısmında özellikle vurgulanmıştır. Hem kuantum kriptografi hem de kuantum kriptanaliz hakkında yeteri kadar Türkçe kaynağın olmaması nedeniyle bu araştırma makalesi, millî siber güvenlik çalışmalarına katkıda bulunması amacıyla kaleme alınmıştır.

Makalenin Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: Siber Savunma, Kuantum Algoritmaları, Kuantum Rastgele Sayı Üretici, Kuantum Kriptanaliz.

Jel Kodu: C65, Z19

The Role of Quantum Cryptanalysis in Cyber Defense

Abstract

The importance of security in cyber world becomes clear as a result of developing quantum technologies. Therefore, in this study, quantum techniques used in cyber defense are tried to be explained. In this respect, basic information about quantum mechanics is given. Furthermore, the generation of quantum random numbers that uses quantum physics to generate random numbers that are essential in the generation of cryptographic algorithms and protocol parameters, encryption and decryption keys in modern cryptography is mentioned. Quantum cryptography that provides the security of the secret key that is not affected by technological developments and that provides permanent confidentiality has been explained. The security of the secret key is the most serious problem in modern cryptosystems. Quantum Key Distribution (KAD) protocols and their working principles are mentioned.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, mt.gencoglu@firat.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8784-9634

Where quantum cryptography exists, there must be quantum cryptanalysis that is defined as the art or science of decoding and reading encrypted information. Quantum Cryptanalysis is a cryptographic field of application which deals with the decryption of keys by using some quantum mechanical systems and quantum mechanical effects, briefly quantum computers. The algorithms used in quantum cryptanalysis are mentioned and the quantum computer to operate them is explained. In order to avoid lagging behind the scientific and technological developments, it has been emphasized in the conclusion that urgent technologies such as KRSÜ, quantum cryptography, quantum cryptanalysis, quantum computer, and quantum communication should be focused on. Due to the lack of sufficient Turkish resources on both quantum cryptography and quantum cryptanalysis, this research article was written in order to contribute to national cyber security studies.

Article Type: Research article

Key Words: Cyber Defence, Quantum Algorithms, Quantum Random Number Generator, Quantum Cryptanalysis

Jel Code: C65, Z19

GİRİŞ

Verilerin işlenmesi esnasında iç/dış tüm casusluk türü saldırılara karşı korunması ve iletimi; saklanması esnasında güvenliğinin sağlanması siber güvenlik olarak tanımlanabilir. Bilginin bir takım yerine koyma, yer değiştirme veya matematiksel formülasyonlarla okunamaz yapıldığı geri dönüşümlü yöntemler gizli yazı yazma sanatı olarak bilinen kriptografi biliminin konusudur. Kriptografi; bilginin güvenliğini sağlamak amacıyla şifreleme ve şifre çözme işlemleri ile ilgilenmektedir. Bu nedenle siber dünyada güvenlik genellikle kriptografi yöntemleri kullanılarak sağlanır. Modern kriptografinin iletişim güvenliğini sağlamada ortaya koyduğu ana hizmetleri; gizlilik, bütünlük, kimlik doğrulama ve inkâr edememedir. İhtiyaca göre bunların birinden, bir kaçından ya da tamamından faydalanmak gerekebilir. Siber dünyada bugün güvenli iletişim için kullanılan esas araç kriptografidir.

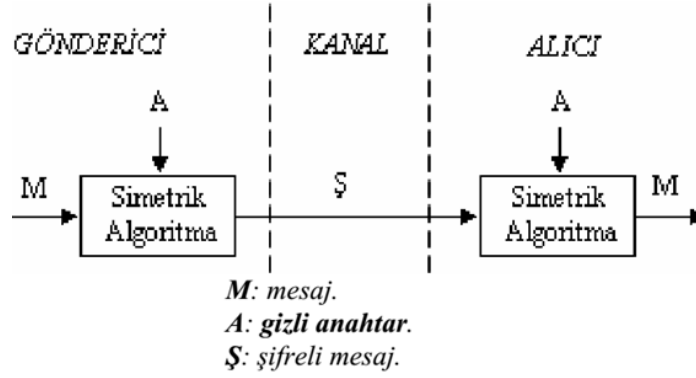
Çalışmanın bundan sonraki kısmında; II. bölümde modern kriptografi, III. bölümde kuantum mekaniğine temel seviyede değinilecektir. Ardından IV. bölümde kuantum rastgele sayı üretimi, V. bölümde kuantum kriptografi, VI. bölümde kuantum kriptanaliz konuları ele alınacak ve VII. bölümde sonuçlar yer alacaktır.

Modern Kriptografi

Kriptografinin gizlilik hizmeti, alıcı dışındaki hiç kimsenin bilgiyi okuyamamasını garantiler. Bu amaçla, bilgiyi şifreleme de kullanılan başlıca yöntemdir.

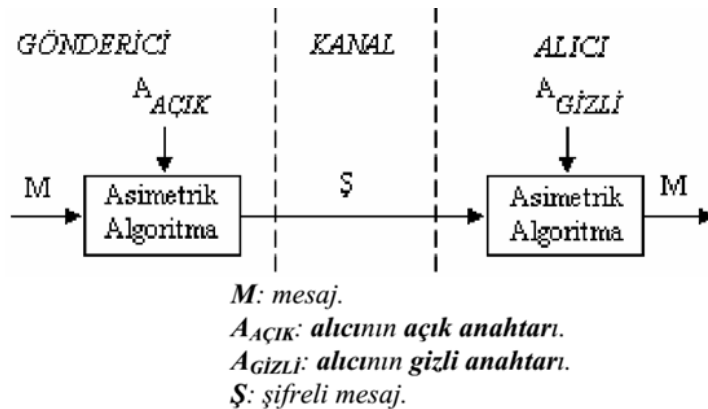
Günümüzde simetrik ve asimetrik şifreleme sistemleri olarak adlandırılan iki tür şifreleme sistemi kullanılır (Toyran, 2011). Simetrik sistemlerde gönderici ile alıcı şifreleme ve şifre çözme işlemi için ortak gizli anahtarı kullanır. Şekil 1’de bir simetrik şifreleme görülmektedir. Simetrik

şifreleme sistemleri hızlı olduklarından dolayı şifreleme işlemlerinde daha çok kullanılırlar. Vernam, DES, AES, IDEA, RC4 gibi algoritmalar sıkça tercih edilen şifreleme algoritmalarıdır.



Şekil 1 Simetrik Şifreleme

Asimetrik şifreleme sistemlerinde, açık anahtar ve gizli anahtar olmak üzere iki farklı anahtar kullanılır. Şekil 2’de bir asimetrik şifreleme görülmektedir. Şifreleme için açık anahtar kullanılır ve bu anahtar aşikârdır. Şifre çözmede ise gizli anahtar kullanılır, bunu da sadece alıcı bilmelidir. Açık anahtarla şifrelenen bir bilgiyi yalnızca (Açık Anahtar, Gizli Anahtar) çiftini elinde bulunduran çözebilir. Asimetrik sistemler yavaş olması nedeniyle, daha çok e-imza, gizli anahtar dağıtımı ve rastgele sayı üretimi gibi kısa uzunluktaki mesajları şifrelemek için kullanılır. RSA, Diffie-Helman, El Gamal, DSS en sık kullanılan asimetrik şifreleme algoritmalarıdır. Modern kriptografide algoritmalar gizli değildir herkese açıktır ve asıl gizlenen gizli anahtardır.



Şekil 2 Asimetrik Şifreleme

Modern kriptos sistemlerde güvenliğin bağlı olduğu başlıca parametre gizli anahtardır. Gizli anahtar:

-Oldukça güvenilir üreteçler vasıtasıyla ve asla tahmin edilmemeli prensibine dayalı olarak üretilmelidir.

-Üretilen anahtarlar kullanıcılara güvenli bir şekilde dağıtılmalıdır.

-Kullanılan anahtarların güvenli bir şekilde imha edilmesi yani yönetimidir (Boyacı, 2013).

Kuantum Mekanikliği

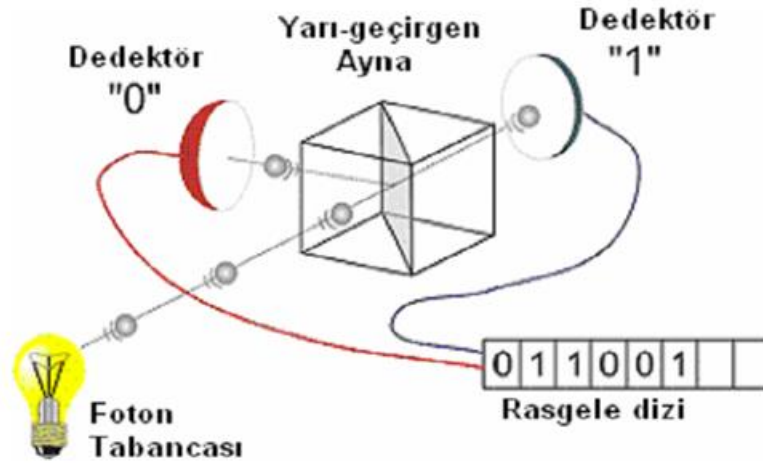
Kuantum mekaniği; atomlar ve atomların altı parçacıkları olarak adlandırılan çekirdek, elektron, foton gibi mikroskobik sistemler seviyesinde maddenin davranışlarını ve enerji ile etkileşimini matematiksel olarak ifade eden fizik yasalarının bütünüdür. Kuantum mekaniği, Planck yasası ile başlamış; Einstein, Bohr, Heisenberg, Born, Neumann, Dirac, Pauli gibi bilim adamlarının çalışmalarını kapsayan uzun bir dönemde gelişmiştir. Nihayet 1927’de Schrödinger denkleminin bulunmasıyla bugünkü hâline gelmiştir. Kuantum mekaniği, atom, elektron, foton gibi mikroskobik sistemlerin davranışlarını açıklayan doğanın ya da hareketin yeni teorisidir. Klasik mekaniğin temel özelliği belirleyici olmasıdır. Kuantum mekaniğinin ise belirsizlik ve ayrılık, özellikleridir (Dereli, 2009).

Kuantum Rastgele Sayı Üretimi

Rastgele sayılar, kriptografiden istatistiğe, örneklemeden nümerik analize kadar günümüzde birçok uygulamada kullanılmaktadır. Modern kriptografide de, kriptografik algoritma ve protokol parametrelerinin, şifreleme - şifre çözme anahtarlarının oluşturulmasında kullanılırlar.

Günümüzde rastgele sayıları üretmek için iki temel üreteç türü vardır: Gerçek rastgele sayı üretici (GRSÜ) ve sözde rasgele sayı üretici (SRSÜ). Bu üreteçler incelendiğinde her ikisi de rastgele gibi görünen bir bit dizisi üretmek için tamamen belirleyici olan klasik fiziği esas alır. Bu nedenle, aslında her iki üreteç de tam anlamıyla rastgele değildir.

Kuantum rastgele sayı üretici (KRSÜ), rastgele sayılar üretmek için kuantum fiziğini kullanan bir üreteçtir. Klasik fiziğin aksine kuantum fiziği belirleyici değildir. Kuantum mekaniğine tam olarak rastgeledir diyebiliriz. Şekil 3’te rastgele bitlerin, fotonun gittiği yol boyunca belirlendiği basit bir KRSÜ görülmektedir.



Şekil 3 Kuantum Rastgele Sayı Üreteci

Bu KRSÜ’de ışıkla ilgili bir kuantum süreç kullanılır. Kuantum fiziğinde ışık, foton denilen parçacıklardan oluşur. Fotonlar belirli durumlarda rastgele davranış sergilerler. Mevcut KRSÜ’ler, bileşenlerinin şu an itibarıyla kusursuz çalışmamasından dolayı klasik ve kuantum kısımlardan oluşur:

-**Kuantum Kısım:** Rastgelelik için kuantum süreci içerir. Bileşenler henüz mükemmel olmadığından elde edilen 0,1 dizisi eşit olasılıklı değildir.

-**Klasik Kısım:** Eşit olasılıklı olmayan 0,1’lerin mümkün olduğu kadar eşit olasılıklı hâle getirilmesi için bazı işlemleri içerir.

Kuantum rastgele sayı üreteçleri tek gerçek rastgelelik üreteçlerdir. Klasik fiziğin aksine, kuantum fiziği tamamen rastgeledir (Bennet, Brassard, 1984; Dereli, 2009:54-57; Gedik, 2009; ; Gümü, 2011; Kalem, 2013; Scarani, vd. 2009).

Kuantum Kriptografi

Kriptoloji bilimi, matematiğin alt dalı olup; matematiksel tekniklerden faydalanıp şifreleme sistemlerini kullanarak bilgiyi gizleme sanatı ve bilimi olarak bilinen kriptografi ve benzer matematiksel teknikleri, tasarımlardaki zayıflıkları kullanarak geliştirilmiş güvenlik sistemlerini alt etme olarak tanımlanan kriptanalizden oluşur.

Modern krypto sistemlerde en ciddi sorun anahtar dağıtım problemi olarak bilinen gizli anahtarın güvenliğidir. Bu tür problemlerin olmadığı bir krypto sistem gereklidir. Bu da teknolojik gelişmelerden etkilenmeyen ve uzun vadeli, kalıcı gizlilik sağlayan yeni bir alan olan kuantum kriptografidir.

Kuantum kriptografi, siber alandaki güvenliğin kuantum mekaniğinin belirsizlik yasası, foton polarizasyonu, dolaşıklık yasası ile garantilendiği kriptografi tekniğidir. Bu tekniğin en önemli yönü ispatı yapılmış kuantum mekaniği yasalarını kullanması, bunların klasik olarak eşdeğerinin bulunmaması ve güvenliğin ispatlanabilir olmasıdır.

Mevcut kuantum kriptografi şu an için, Kuantum Anahtar Dağıtımı ile bilinen kuantum kısım ve klasik yöntemlerle şifreleme olarak bilinen klasik kısımdan oluşmaktadır.

- Klasik Kısım: Geleneksel kriptografi ile şifreleme.

Günümüzde kuantum kriptografinin çalışma prensibi ise şu şekildedir:

- Anahtar, taraflar arasında kuantum anahtar dağıtımı ile dağıtılır, böylece anahtar dağıtım problemi de çözülmüş olur. Güvenliği kanıtlanmış, tamamen güvenli tek anahtar dağıtım yöntemi kuantum anahtar dağıtımıdır.
- Şifreleme, vernam şifresi ile yapılır. Vernam şifresi kırılmazlığı teorik olarak da ispatlanmış tek şifredir.

Klasik iletişimde benzeri olmayan şu özelliklerinden dolayı KAD protokolleri, aralarında mesafe olan kullanıcılar arasında rastgele, aynı ve güvenli bir gizli anahtar oluşturur. Kuantum mekaniğinin özelliğinden dolayı anahtar dağıtımı sırasında iletişime müdahale edilip edilmediği belirlenir.

KAD'ın çalışma ilkesi aşağıdaki gibidir;

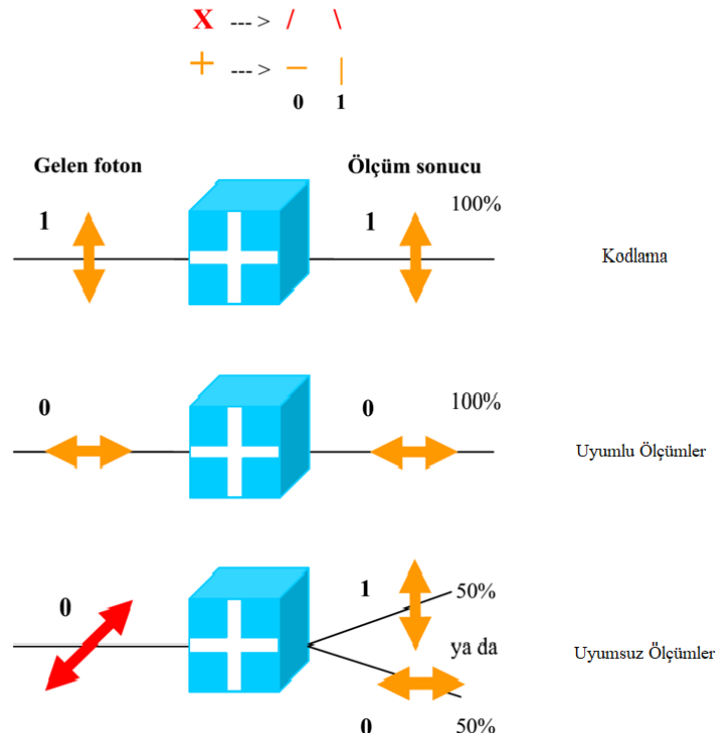
- Anahtar dağıtımında tam güvenlik garanti edilir,
- Aksi durumda, iletişim kesilir ve yeniden başlatılır.

Böylece güvenli bir şekilde anahtar dağıtımı yapılmış olur.

KAD, kuantum mekaniğinin en temel ilkelerinden olan Heisenberg belirsizlik ilkesini kullanarak iletişim güvenliğini garanti eder. Bu ilke ilk defa Alman fizikçi W. Heisenberg tarafından “birbirine bağlı iki büyüklükten birinin ölçülmesindeki duyarlılık arttıkça diğerinin ölçülmesindeki duyarlılık azalır. Öyle ki, ölçümler sonucu her iki büyüklüğe ait belirsizliğin çarpımı daima Planck sabitinden büyük veya en az ona eşittir” olarak tanımlanmıştır. Bu gerçek özetle: “Bilinmeyen bir kuantum sistemi ölçmek o sistemi değiştirecektir.” der. Dolayısıyla bu şekilde temsil edilen kuantum bilgi de değişecektir. Aynı zamanda, bir kuantum sistemde belli özellikteki çiftlerin aynı anda asla tam olarak ölçülemeyecek demektir. Bu nedenle, belirsizlik ilkesi gereğince, kuantum bilgi üzerinde ölçüm yapmak hatta yalnızca gözlem yapmak bile bozulmalara sebep olacağından

bilgiyi elde etmek imkânsızdır. Bu da kuantum bilgi kopyalanamaz demektir. Yani iletişime saldırının varlığı tespit edilebilir.

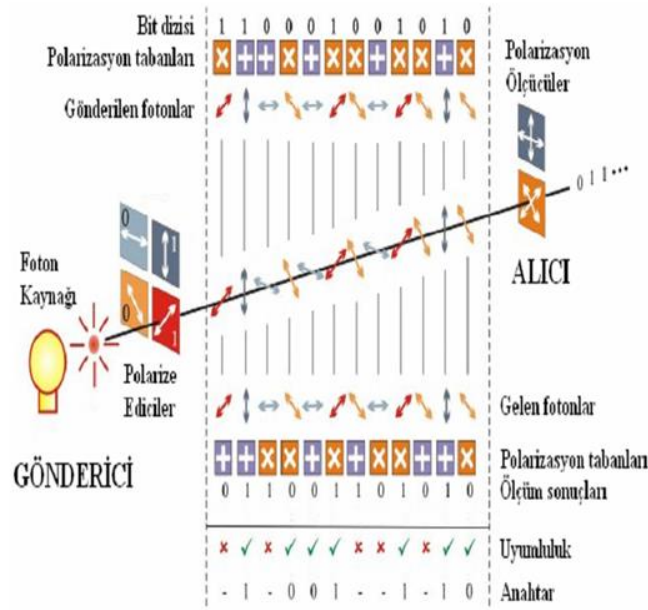
KAD, iletişim için temel kuantum parçacıklarından, fotonlardan, faydalanır ve fotonların polarizasyon özelliğinden yararlanarak anahtar bitlerini belirler. Yani anahtar taşıyıcısı olarak her bir anahtar biti için tek bir foton kullanılır. Şekil 4'te fotonlarda kuantum ölçümler görülmektedir.



Şekil 4 Fotonlarda Kuantum Ölçümler Ve Belirsizlik İlkesi

KAD Protokolleri

Yukarıda anlatılan ilkelere dayanan basit bir KAD protokolü Şekil 5'te görülmektedir.

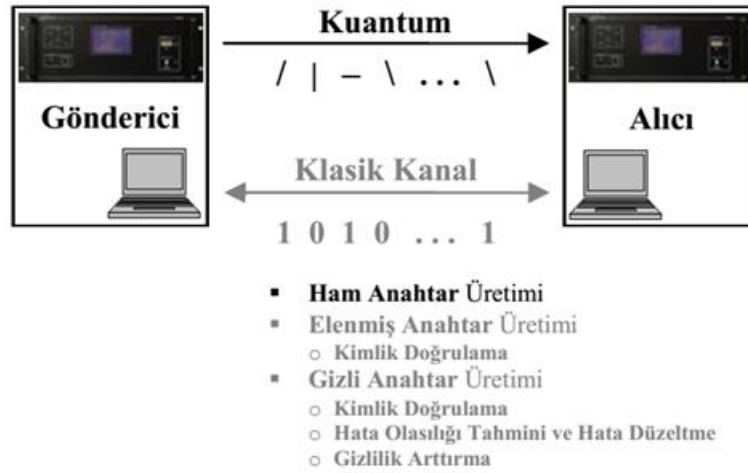


Şekil 5 Basit Anlamda Bir KAD Protokolü

Bugüne kadar kuantum kriptografide kullanmak için birçok anahtar dağıtım protokolü açıklanmış olup bazıları aşağıda verilmiştir:

BB84 Protokolü

Bahsedilen bu ilkelere dayanan ve şu an kullanılan, Charles Bennelt ve Gilles Brassard tarafından önerilen, BB84 protokolü hem kuantum hem de klasik kısımdan oluşmaktadır. Şekil 6'da bu görülmektedir.



Şekil 6 BB84 Protokolü

-Kuantum Kısım: Aday anahtar bitleri foton tanecikleriyle birer birer taşınarak oluşturulur.

1. Adım;

Gönderici, ham anahtar bitlerini KRSÜ kullanarak rastgele oluşturur. Her bir bit fotonun polarizasyon durumu ile ifade edilerek fotonlar, iletişimin tek yönlü olduğu, dış ortam ile etkileşimden yeterince izole edilmiş olan kuantum kanal üzerinden rastgele tabanda teker teker alıcıya gönderilir.

2. Adım:

Alıcı, gelen her bir fotonu rastgele seçtiği bir tabanda ölçer. Seçilen taban gönderici ile aynı ise, ölçüm sonucu da göndericinin biti ile aynı olacaktır. Farklı bir taban seçilmişse, ölçüm sonucu %50 ihtimalle doğru olacaktır. Ancak bu bilinmemektedir. Aynı durumlar istenmeyen kişi için de oluşur.

-Klasik Kısım: Alıcının ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesinden oluşur.

3. Adım:

Tüm iletim ve ölçümler tamamlandıktan sonra alıcı, sadece gelen fotonları hangi tabanlarda ölçtüğünü, iletişimin iki yönlü olduğu, kimlik doğrulamalı ve iletişimin pasif olarak dinlenebildiği bir korumasız iletişim kanalıyla açıklar. Gönderici, alıcıya kullandıkları aynı tabanları açıklar. İdealde bu indekslerdeki bitler de aynı olmalıdır.

4. Adım:

Aradaki istenmeyen kişinin varlığı, bitlerin bit alt kümesi açıklanarak tespit edilebilir. Aynı indekslerin kullanıldığı bitler de mutlaka aynı olmalıdır. Aynı değilse, ilgili fotonlara müdahale edildi demektir. O hâlde protokol iptal edilmelidir. Dış etkenlerden dolayı %15'lik bir hataya kadar protokol devam ettirilebilir.

5. Adım:

Güvenliğin sağlandığından emin olunmuş ise kalan ortak bitler gizli anahtar olarak kabul edilir.

B92 Protokolü

Charles Bennett tarafından öne sürülen bu protokolde her kubit 0° veya 45° polarizasyonla temsil edilir. Bu protokolde kubit değeri eşleşmesi 0° polarizasyona sahip fotonlar 0 kubit, 45° polarizasyona sahip fotonlar ise 1 kubit olarak iade edilir. Gelen fotonların okunmasında BB84 protokolünde olduğu gibi düz ve köşegen filtreler kullanır. Fakat 0° veya 45° olarak okunan fotonlar elenerek anahtara dâhil edilmez. 90° ve 135° okumalar geçerli kabul edilir.

E91 Protokolü

1. Adım:

Gönderici tarafından aşağıda belirtilen durumda N spin çifti hazırlanır;

$$|\psi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|\uparrow\downarrow\rangle - |\downarrow\uparrow\rangle) = \frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |10\rangle)$$

2. Adım:

Her bir çiftin 2. spini açık bir kuantum kanaldan gönderilir.

3. Adım:

Açık bir kanalda, yapılan ölçüm yönleri açıklanır.

Tablo 1 Ölçüm yönleri

	1. Çift	2. Çift	3. Çift	4. Çift	5. Çift	...
A	σ_x	σ_x	σ_z	σ_z	σ_x	...
B	σ_x	σ_z	σ_x	σ_z	σ_x	...

4. Adım:

Spinin aynı yöndeki bileşeni ölçülmüşse göndericinin sonucu, alıcının sonucunun eksi işaretlisi olmalıdır.

Tablo 2 Ölçüm sonuçları

	1. Çift	2. Çift	3. Çift	4. Çift	5. Çift	...
A	σ_x	σ_x	σ_z	σ_z	σ_x	...
B	σ_x	σ_z	σ_x	σ_z	σ_x	...
GÖN. SON.	+	+	-	+	-	...
ALI. SON.	-	+	-	-	+	...
ANAHTAR	0			0	1	...

Farklı yönlerde ölçümler alınmış ise bunlar anahtarda kullanılmazlar.

SARG04 Protokolü

2004 yılında öne sürülmüş, kuantum kriptografinin ticari uygulamalarında kullanılan bir protokoldür. Metot, henüz icat edilmemiş ama gelecekte kullanılacağı öngörülen teknolojilerin, BB84 tipi protokoller için oldukça büyük bir risk oluşturduğunu göstermektedir.

EPR- EKERT Protokolü

Bu protokolde BB84'te kullanılan Heisenberg belirsizlik yasası kullanılmaz. Burada kuantum hâlleri birbirine bağlaşıp olan, alıcı ve vericiye birer tane olmak üzere, iki foton kullanılır. Bu fotonların kuantum hâlleri birbirine zıt olduğu için taraflar birbirlerinin kuantum hâlini tahmin edebilirler, bu şekilde ortak bir anahtar elde edilebilir (Elliot, 2004; Gisin, Ribordy, Tittel, Zbinden, 2002; Nielsen, Chuang, 2000; Mullins, 2002; Toyran, 2006; Trappe, Washington, 2002; Williams, Clearwater, 1998).

Kuantum Kriptanaliz

Kriptanaliz

Kriptografinin tersine, şifre çözme ve şifreli mesajı okuma sanatı ve bilimidir. Gizli anahtarı bir şekilde ele geçirerek ya da geçirmeden şifreli bilgiyi çözme işlemlerini kapsar. Kriptanaliz, gizli anahtarı elde etmenin en zor yoludur. Çünkü aynı işi sistemdeki zayıflıklara odaklanarak daha kolay yapabiliriz.

Kuantum Kriptanaliz

Bazı kuantum mekaniksel sistemlerden, bir takım kuantum mekaniksel etkilerden yararlanarak yani kısacası kuantum bilgisayarlar kullanarak şifre kırmayla ilgilenen kriptografik bir uygulama alanıdır.

Kuantum kriptanalize en meşhur örnek bir matematikçi olan Peter Shor tarafından 1994 yılında önerilen, çarpanlara ayırma problemini çözmenin verimli bir yolunu ortaya koyan, shor algoritmasıdır. Bu algoritma bir kuantum bilgisayar kullanılarak çok büyük tam sayıları rahatlıkla çarpanlarına ayırabilecektir. Böylece bazı simetrik şifreleme algoritmalarının güvenilirliği ortadan kalkacaktır.

Bir başka örnek ise, bir bilgisayar bilimcisi Lov Grover tarafından önerilen, kuantum bilgisayar yardımıyla, kaba kuvvet saldırısı marifetiyle anahtar aramalarının karesel olarak daha hızlı yapılabileceğini belirten Grover algoritmasıdır.

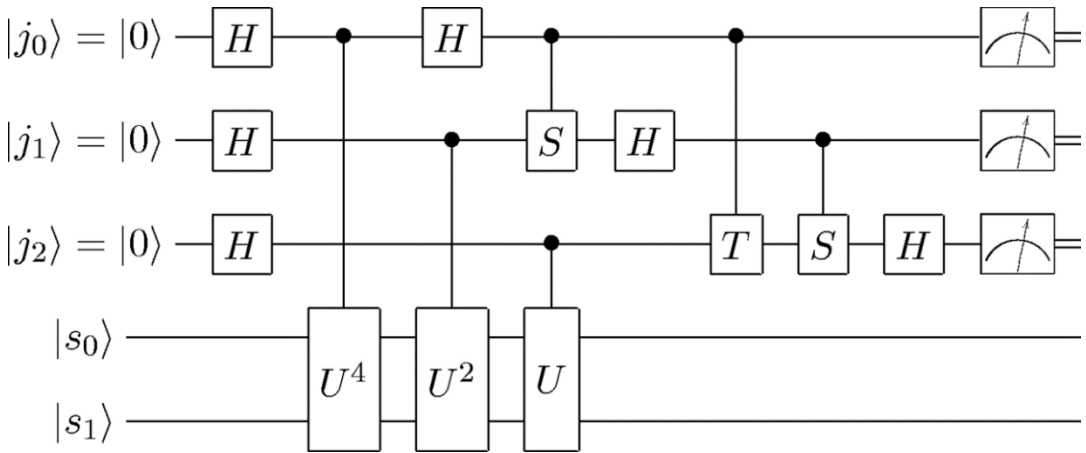
Kuantum özel kanallar, kuantum simetrik şifreleme, kuantum hesaplama gibi kuantum kriptanalizde kapsamlı bir kuantum bilgisayarın yapılmasını beklemektedir.

Kuantum Bilgisayar

Veri işleme teorisine farklı bir yaklaşım getiren oldukça güçlü makinelerdir. Bilgi üzerinde bir takım işlemleri gerçekleştirmek için süperpozisyon ve dolaşıklık gibi kuantum fiziğinin prensiplerini kullanan paralel bir hesaplama makinesidir. Kuantum bilgisayarlarda kuantum bilginin birimi olarak kubit kullanılır. Bir kuantum sistem klasik bitleri kuantum bitler ile değiştirir. Klasik bitler 0 ve 1 değerini alırken kubitler aynı anda hem 0 hem de 1 değerini alabilen yani aynı anda tüm olasılıklara

sahip olan süperpozisyon ve iki kubitin birbiriyle ilişkili olması nedeniyle birindeki bir değişikliğin diğerini de etkilediği dolaşıklık olaylarını kullanır. Bu ise kuantum hesaplamanın gücünün temel unsurudur ki; kubitleri kullanan bilgisayarların daha az enerji kullanarak daha fazla bilgi depolayabileceği demektir. Kubitler bu şekilde elektron spinine veri kaydedebildiklerinden kuantum bilgisayarların temel veri birimi bit değil kubit ile ifade edilmiştir.

Bir kuantum bilgisayar hem giriş hem de çıkış kubitlerinin doğrusal kombinasyonundaki tüm temel durumları üzerinde aynı anda çalışabilir. Yani problemlere aynı anda odaklanır, tüm muhtemel çözümleri bir kerede ele alır ve çalışmayanları atar. Aslında, kuantum bilgisayar bir paralel makinedir. Şöyle ki n kubitlik bir kuantum bilgisayarda işlem gücü n bitlik 2^n tane klasik bilgisayarınkine eşittir diyebiliriz. Bu durumda kuantum bilgisayar dendiğinde kuramsal alandaki bir insan olarak ilk aklıma gelen şey kuantum devreleridir. Çünkü kuantum bilgi sayımının klasikten farkı kullanılan devre modelidir ve esas olan devredir. Zira bu teknoloji harikası ve milyon dolar maliyetli ürünler kuantum devre şemasının fiziksel olarak gerçekleştirilmesidir. Şekil 7’de bir kuantum devre modeli görülmektedir.



Şekil 7 Kuantum Devre Modeli

Bir klasik bilgisayar x girişi için $f(x)$ çıkışını verir. Ancak kuantum bilgisayar, giriş olarak mümkün ve muhtemel bütün x durumlarının toplamını alabilir;

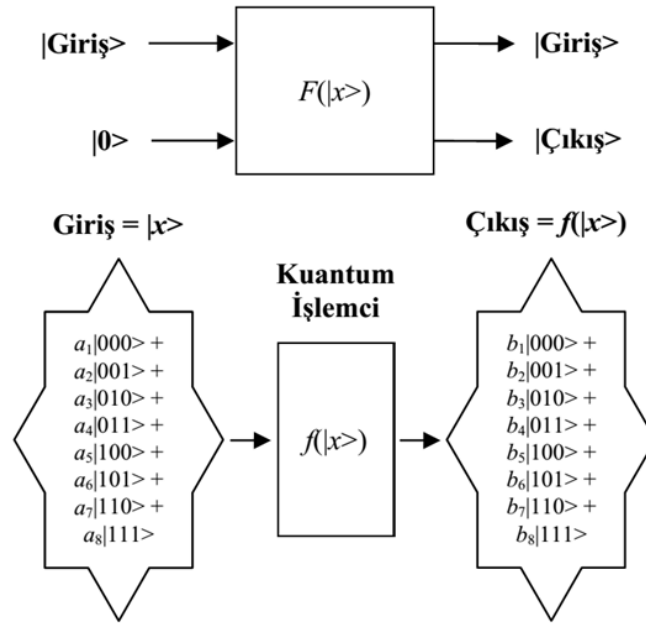
$$\frac{1}{c} \sum_{k=0}^n |x_k\rangle = \frac{1}{c} (|x_0\rangle + |x_1\rangle + |x_2\rangle + \dots + |x_n\rangle) \quad (1)$$

Burada c sabiti normalleştirme için kullanılır. Ürettiği çıkış ise;

$$\frac{1}{c} \sum_{k=0}^n |x_k, f(x_k)\rangle = \frac{1}{c} (|x_0, f(x_0)\rangle + |x_1, f(x_1)\rangle + |x_2, f(x_2)\rangle + \dots + |x_n, f(x_n)\rangle) \quad (2)$$

olabilir.

Burada eğer bir ölçüm yapacak olursak yani rastgele seçeceğimiz bir x_0 değeri için $|x_0, f(x_0)\rangle$ sonucunu elde edeceğimizden dolayı çıkıştaki tüm diğer durumlar yok edilecektir. Buda $f(x)$ değerlerine bakmak için tek bir şansımızın olduğu anlamına gelir. Bu nedenle bir kuantum bilgisayar programlarken temel hedef hesaplamayı tasarlama olacaktır. Şekil 8’de bir kuantum bilgisayarın çalışma prensibi görülmektedir.



Şekil 8 Bir Kuantum Bilgisayarın Çalışma Prensibi

Kuantum Algoritmaları

Donanımcılar kullanılabılır bir kuantum bilgisayar yapmaya uğraşırken, bilgisayar bilimciler ve matematikçiler de kuantum bilgisayarlarda uygulanabilecek algoritmaları geliştirmek için uğraşıyorlar. Verileri saklamak için bitler yerine kubitlerin kullanıldığı, kuantum mekaniğinin geçerli olduğu durumda kuantum bitlerinin süperpozisyon özelliğini kullanıp işlem yapan algoritmalar kuantum algoritmalarıdır. Bugüne kadar geliştirilmiş ve en çok bilinen kuantum algoritmaları Deutsch, Shor ve Grover algoritmalarıdır.

Deutsch Algoritması

Tarihte ilk kuantum algoritması olarak bilinen ve David Deutsch tarafından geliştirilen algoritmadır. Yalnızca tek bir kubit üzerinde işlem yapabilen bu algoritma, klasik algoritmaların yetersiz kaldığı yerde kuantum algoritmalarının olağanüstü bir işlem hızıyla sonuca gidebildiğini ispatlaması yönüyle oldukça önemlidir. David Deutsch ve Richard Jozsa tarafından sınırsız sayıda kubit ile işlem yapabilecek şekilde yeniden formüle edilip genelleştirilerek, Deutsch-Jozsa algoritması adını alan Deutsch algoritması, daha sonraki yıllarda geliştirilecek olan Shor ve Grover algoritmaları için alt yapı oluşturmuştur.

Shor Algoritması

Amerikalı matematikçi Peter W. Shor tarafından geliştirilen bu algoritma kuantum bilgisayarlarda çok büyük sayıları kolaylıkla çarpanlarına ayırabilme özelliğine sahiptir. Belirli bir olasılık dâhilinde periyodu bulur. Shor algoritmasının bu özelliği kriptoloji açısından oldukça önemlidir. Bugün kullanılan şifreleme sistemleri çok büyük sayıların klasik bilgisayarlar tarafından kabul edilir bir zaman dilimi içerisinde çarpanlara ayrılmasının mümkün olmadığı varsayımına dayanarak çalışmaktadır. Laboratuvar ortamları için geliştirilen, az sayıda kubit e sahip olan kuantum bilgisayarların çok büyük sayıları, çok daha kısa zamanda çarpanlarına ayırabilmesi klasik kriptolojinin temellerini sallayarak kuantum kriptoloji adıyla yeni bir bilim dalının yolunu açmaktadır.

-Klasik Kısım

Çarpanlara ayırma problemi bir periyot bulma problemine indirgenir. N 'nin asal çarpanları

1. Rastgele bir $\alpha < N$ sayısı üretir.
2. $OBEB(\alpha, N)$ 'i hesaplar. Eğer $OBEB(\alpha, N) \neq 1$ ise α, N 'nin bir asal çarpanıdır, işlem tamam.
3. $N^2 \leq Q = 2^m \leq 2N^2$ olan bir Q belirler ve $f(x) = \alpha^x \mod N$ fonksiyonunun r periyodunun bulunması için kuantum kısma geçer.
4. Eğer r tek ise 1. adıma döner.

5. Eğer $\alpha^{\frac{r}{2}} \equiv -1 \pmod{N}$ ise 1. adıma döner.

6. $OBEB\left(\alpha^{\frac{r}{2}} \pm 1, N\right) = N$ 'nin asal çarpanı ise işlem tamam.

-Kuantum Kısım

İçerdiği kuantum algoritma sayesinde periyot bulma problemi çözülür. Başka bir ifadeyle; periyot bulma kuantum mekaniği sayesinde gerçekleştirilir.

1. Saklayıcılar ilklendirilir;

$Q^{-\frac{1}{2}} \sum_{x=0}^{Q-1} |x, 0\rangle$, m qubitlik giriş, $\frac{m}{2}$ kubitlik çıkış.

2. $f(x)$, kuantum bir fonksiyon olarak gerçekleştirilip yukarıdaki kuantum duruma uygulanır.

$Q^{-\frac{1}{2}} \sum_x |x, f(x)\rangle$. Tüm olası $Q = 2^m$ durumun bir süperpozisyonudur. Dolayısıyla tüm olası girişler ve çıkışlar saklayıcılardadır.

3. İkinci yarıda ölçüm yapılır;

$\frac{1}{c} \sum_{0 \leq x \leq 2^m} |x, u\rangle$. Burada c, toplamdaki terimlerin sayısının kareköküdür. Yani vektör uzunluğunu 1 yapmak için gereken faktördür.

Bu ölçüm, mod N'de bir u sayısı verir ve tüm sistemi $|x, u\rangle$ formundaki durumların bir doğrusal kombinasyonuna zorlar ki;

tüm $a^x \equiv u \pmod{N}$ elde edilir.

4. Giriş saklayıcısına kuantum fourier dönüşümü uygulanır;

$U_{QFT} |x\rangle = Q^{-\frac{1}{2}} \sum_y W^{xy} |y\rangle$, burada $W = e^{\frac{2\pi}{Q}}$, $0 \leq y < Q$.

Periyodun bulunması için gereken frekansların ölçümü kuantum fourier dönüşümü ile yapılır. Eğer r 2^m 'nin bir böleni ise elde edilen frekanslar f_0 temel frekansının katlarıdır ve $rf_0 = 2^m$ olur. Ancak genelde r, 2^m 'nin böleni değildir. Bu durumda bazı baskın frekanslar olacaktır ve bunlar bir f_0 temel frekansının yaklaşık katları olur. Yani $rf_0 \approx 2^m$ 'dir. Kuantum fourier dönüşümü sonucunda oluşan kuantum durum üzerinde ölçüm yapılır ve bir $f = j.f_0$ frekansı belirlenir.

5. r 'yi elde etmek için $frekans = \frac{Uzunluk}{Periyot}$ tanımı kullanılarak dizinin kaç defa tekrar ettiğini hesaplayan $\frac{j \cdot f_0}{r \cdot f_0} \approx \frac{f}{2^m} \Rightarrow \frac{j}{r} \approx \frac{f}{2^m}$ ilişkisi üzerinde sürekli bölme açılımı uygulanır. Çünkü uzunluğu belli olan bir dizinin frekansı bulunursa periyodu da bulunur.

Euler'in ϕ fonksiyonu, p, q asal ve $N=p \cdot q$ olmak üzere;

$\phi(N) = (p-1)(q-1)$ alınarak $r \leq \phi(N) < N$ eşitsizliğinden r periyodu bulunur. Genel olarak, yukarıdaki bölme açılımından N 'den küçük en son payda aranılan r periyodudur.

6. $a^r \equiv 1 \pmod{N}$ ise işlem tamamlanır.

7. $a^r \not\equiv 1 \pmod{N}$ ise 1. adıma geri dönülür.

Bu algoritmanın kuantum kısmı için her bir N ve a 'ya bağlı olan özel olarak kuantum devreler tasarlanır. Yöntem bazen düzgün çalışmayabilir, o zaman algoritma baştan tasarlanır ve çalıştırılır.

Grover Algoritması

Hint asıllı Amerikalı bilgisayar bilimci Lov Grover tarafından geliştirilen bu algoritma, çok büyük veri kümelerinde aranan bilginin, araştırmanın detaylı bir şekilde formülasyonuna gerek kalmadan ama hızlıca bulunmasına imkân sağlar. Grover algoritması diğer kuantum algoritmalarının çoğu gibi ihtimal teorisine dayalı olduğundan doğru cevabı bulabilmesi için veriler üzerinde genellikle yalnızca bir defa değil, birçok kez çalıştırılması gerekir. Bu şekilde aynı verileri birçok defa işleyen algoritma, nihayetinde doğru olma olasılığı en yüksek cevabı bulur.

1. İklendirme: Walsh-Hadamard dönüşümü uygulanarak aşağıdaki süperpozisyon elde edilir;

$$|\delta\rangle = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{x=0}^{N-1} |x\rangle. \quad (3)$$

2. Yenileme: Aşağıdaki tüm işlemler M defa tekrar edilir;

a) Mevcut süperpozisyondaki her bir $|x\rangle$ durumu için $F(x) = 1$ ise faz π radyanlık döndürülür, aksi takdirde sistem değişmemiştir durdurulur.

b) Walsh-Hadamard dönüşümü ve Faz rotasyon matrisinden oluşan

$$D_{ij} = \begin{cases} \frac{2}{N}, & i \neq j \\ -1 + \frac{2}{N}, & i = j \end{cases} \quad (4)$$

difüzyon dönüşümü uygulanır.

3. Ölçüm: Ortaya çıkan süperpozisyon ölçülür ve genliklerin belirlediği olasılıklara göre bir durum elde edilir (Bonnetain, Plasencia, 2018; Beth, Mueller, Steinwandt, 2004; Ege, 2012; Yamaura, Ishizuka, 2000).

SONUÇ

Kriptograflarla kriptanalistler arasında yıllardır süregelen mücadele yeni yüzyılda kuantum alanında da devam edecektir. Zira gizli anahtar üretiminde kullanılan KRSÜ ve kuantum kriptografi şimdilik anahtar dağıtımı için kullanılmaktadır. Hatta ticari ürünlerde piyasaya sürülmüştür. Günümüzde kuantum teknolojiyle güvenli olarak mesaj 150 km'den daha fazla mesafelere gönderilmesi başarılmış durumdadır. Bununla beraber IBM piyasaya sürülebilir 50-qubit kuantum bilgisayar, ABD'den bir ekip 51-qubitlik kuantum simülatörü ve Google yalnızca araştırma amaçlı 2000-qubitlik bilgisayar ilan ettiler bile. Ayrıca Madrid Teknik üniversitesi araştırmacıları faktörizasyon problemi dediğimiz çarpanlarına ayırma problemi için faktörizasyonda kullanılan aritmetiği taklit eden bir kuantum simülatörü teorik olarak kurguladılar (Bonnetain, Plasencia, 2018; Beth, Mueller, Steinwandt, 2004; Ege, 2012; Rosales, 2016; Rosales, 2018; Yamaura, Ishizuka, 2000).

Büyük ihtimalle bu işlemci gücüne sahip programlar ve hatta yapay zekâ programları da yapılmıştır. Bu durum kuantum kriptanalizin önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Tüm bu gelişmeler açıkça ortaya koymuştur ki; temel bilimlerde ve matematikte kim öndeyse gelecek onundur.

Günümüzde millî güvenliğimiz açısından en önemli hususların başında millî bilgi güvenliği gelmektedir. Bu nedenle millî güvenliğimizin en önemli güvencesi de dışa bağımlılıktan kurtulmaktır. Yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak için acilen KRSÜ, kuantum kriptografi, kuantum kriptanaliz, kuantum bilgisayar, kuantum haberleşme gibi teknolojiler üzerinde yoğunlaşp çalışmalara başlamalı ve bu alanda millî kuantum teknolojileri seferberliği başlatılmalıdır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Dereli, T. Verçin, A. (2009). *Kuantum mekaniği temel kavramlar ve uygulamaları*. Ankara: Tüba Yayınları.
- Nielsen, M. A. Chuang, I. L. (2000). *Quantum computation and quantum information*. London: Cambridge University Press.
- Trappe, W. Washington, L. C. (2002). *Introduction to cryptography with coding theory*. Toronto: Prentice-Hall, Inc.
- Williams, C. P. Clearwater, S. H. (1998). *Explorations in quantum computing*. Springer-Verlag NewYork: TELOS.

Makaleler

- Bennet, C. H. Brassard, G. (1984). Quantum cryptography: Public key distribution and coin tossing, *Proc. Int'l Conf. Computers, Systems & Signal Processing*, CS Press, 175–179.
- Beth, T. Mueller-Quade, J., Steinwandt, R. (2004). Cryptanalysis of a practical quantum key distribution with polarization-entangled photons. *Quantum Physics*, 12, 3865-387.
- Boyacı, U. K. (2013). Günümüzde kriptoloji. *UEKAE Dergisi*, 1, 32-41.
- Dereli, T. (2009). İletişimde mutlak güvenlik için kuantum kriptografi, *Bilim Teknik*, Temmuz(500), 54-57.
- Ege, B. (2012). Kuantum mekaniğinden kuantum bilgisayarlarına. *Bilim Teknik*, Ekim(539), 12-15.
- Elliott, C. (2004). Quantum cryptography. *Security & Privacy Magazine*, IEEE, 2(4), 57–61.
- Gedik, Z. (2009). Kuantum bilgisayarları, *Bilim Teknik*, Temmuz(500), 58-59.
- Kalem, Ş. (2013). Kuantum bilgi güvenliğine doğru, *UEKAE Dergisi*, 1, 42-47.
- Gisin, N. Ribordy, G. Tittel, W. Zbinden, H. (2002). Quantum cryptography. *Reviews of Modern Physics*, 1-57.
- Mullins, J. (2002). Making unbreakable code, *Spectrum*. IEEE, 39(5), 40–45.
- Rosales, J. Martin, V. (2016). Quantum simulation of the factorization problem. *Phys. Rev. Lett.* 117, 200502.
- Rosales, J. Martin, V. (2018). Quantum simulation of the integer factorization problem: Bell states in a penning trap. *Phys. Rev. Lett.* A 97, 032325.

Scarani, V. Bechmann-Pasquinucci, H. Cerf, N. J., Dusek, M., Lutkenhaus, N., Peev, M. (2009). The security of practical quantum key distribution. *Reviews of Modern Physics*, 1301-1351.

Yamamura, A. Ishizuka, H. (2000). Quantum cryptanalysis of block ciphers. *Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University*, 1166, 235-243.

Kongre bildirileri

Bonnetain, X. Plasencia, M. (2018). *Hidden shift quantum cryptanalysis and implications*. 24th International Conference on the Theory and Application of Cryptology and Information Security, December 2–6, Australia, 560-592.

Gümüş, E. (2011). *Kuantum kriptografi ve anahtar dağıtım protokolleri*. Akademik Bilişim Konferansı, 2-4 Şubat, Malatya, 547-552.

Toyran, M. (2006). *EEB Mühendisliklerinde kuantum hesaplama eğitimi*. 3. EEB Mühendislikleri Eğitimi Sempozyumu, 16-18 Kasım, İstanbul, 31-35.

Toyran, M. (2011). *Bilgi güvenliğinde kuantum teknikler*. IV. Ağ ve Bilgi Güvenliği Ulusal Sempozyumu, 25-26 Kasım, Ankara, 98-107.

EXTENDED SUMMARY

The Role of Quantum Cryptanalysis in Cyber Defense

Introduction

Cryptography; It deals with encryption and decryption to ensure the security of information. For this reason, information security in cyber world is mostly provided by using modern cryptographic methods. The main services provided by modern cryptography for information security are confidentiality, integrity, authentication and denial. It may be necessary to make use of one, several or all of these as needed. In the cyber world, the security of communication is possible by changing the content of the message, eliminating threats such as identity imitation and denial; and today the main tool used for this purpose is cryptography.

In the next part of the study; modern cryptography in chapter III and basic information about quantum mechanics in chapter II will be given. Then quantum random number generation in chapter IV, quantum cryptography in chapter V and quantum cryptanalysis issues in chapter VI and results will be discussed in chapter VII.

Privacy service of cryptography: It ensures that information is never understood by anyone other than the actual recipient. For this purpose, information encryption is the main method used. Nowadays, two types of encryption systems, called symmetric and asymmetric encryption systems, are used. In symmetric systems, both the sender and the receiver use the same secret key for encryption and decryption. These systems are quite fast and are more preferred in encryption. Algorithms such as Vernam, DES, AES, IDEA, RC4 are the most commonly used encryption algorithms.

In asymmetric systems, two different keys, called public key and secret key, are used. The public key is used for encryption, and this key is obvious. Decryption uses a secret key and no one should know it except the owner. Only the owner of the public and private key pair can decode the information encrypted with the public key. Because asymmetric systems are slow, they are mostly used to encrypt short-length messages, such as electronic signatures, secret key distribution and random number generation. RSA, Diffie-Helman, El Gamal, DSS are the most commonly used asymmetric encryption algorithms. In modern cryptography, algorithms are not secret, they are open to all, in fact, the secret key is hidden.

Quantum Mechanics

Quantum mechanics is the basis of the laws of physics which allow the definition of atoms and sub-atomic particles called microscopic systems such as nuclei, electron, photon, and mathematically expressing the behavior of matter and its interaction with energy at the level of atoms and atomic particles. Quantum mechanics is the new theory of nature or movement that explains the behavior of microscopic systems such as atoms, electrons, and photons. The most important feature of classical mechanics is that it is deterministic. In contrast, the two most important features of quantum mechanics are uncertainty and separation.

Quantum Random Number Generation

Random numbers are used in many applications from cryptography to statistics, sampling, numerical analysis and games of chance. In modern cryptography, they also play a central role in the creation of cryptographic algorithms and protocol parameters, encryption and decryption of keys.

Nowadays, there are two basic types of generators for generating random numbers: the actual random number generator and the pseudo random number generator. When these generators are examined, they are based on classical physics, both of which are completely deterministic to produce a seemingly random sequence of bits. Therefore, in fact, there cannot be complete randomness for both types of generators.

Quantum Cryptography

The most serious problem in modern cryptosystems is the security of the secret key known as the key distribution problem. Therefore, there is a need for a cryptosystem that does not have key distribution problems and risks. This is called quantum cryptography, a new field that is not affected by technological advances and provides long-term, lasting privacy.

Quantum cryptography is a cryptography technique in which security in cyberspace is guaranteed by laws such as uncertainty of quantum mechanics, photon polarization and entanglement. Its main advantage is that it is based on proven universal laws of quantum mechanics, that they are not classically equivalent and that security can be proved.

The current quantum cryptography currently consists of classical and quantum parts;

- Quantum Part: Quantum Key Distribution
- Classic Part: Encryption with traditional cryptography.

Nowadays, the working principle of quantum cryptography is as follows:

- The key is distributed between the parties by quantum key distribution, thus solving the key distribution problem. The proven, fully secure single key distribution method is the quantum key distribution.
- Encryption is done with Vernam. Vernam is the only password that has proven theoretically unbreakable.

Quantum Cryptanalysis

It is a cryptographic field of application that deals with the decryption of keys by using some quantum mechanical systems and quantum mechanical effects, briefly, using quantum computers.

The most famous example of quantum cryptanalysis is the Shor algorithm, proposed by a mathematician Peter Shor in 1994, which provides an efficient way of solving the factorization problem. This algorithm can easily factorize large integers with a quantum computer. Thus, some symmetric encryption algorithms will be broken.

Another example is the Grover algorithm, proposed by a computer scientist Lov Grover, that with the help of a quantum computer, key searches can be made faster by means of brute-force attacks.

Quantum special channels, quantum symmetric encryption, quantum computation, such as quantum cryptanalysis, expect a comprehensive quantum computer to be built.

Quantum Computer

They are incredibly powerful machines that bring a new approach to data processing knowledge. A parallel computing machine that uses the principles of quantum physics such as superposition and entanglement performs a number of operations on information. In quantum computers, qubit is used as the unit of quantum information. A quantum system replaces classic bits with quantum bits. The classical bits take the value 0 and 1, while the qubit uses superposition, which can take both 0 and 1 at the same time, that is, all possibilities at the same time, and entanglement events in which one change affects the other because the two-qubit are related. This is the basic element of the power of quantum computation. This means that computers using qubit can store more information using less energy. Since Qubits can record data to electron spin in this way, the basic data unit of quantum computers is expressed as qubit, not bit.

A quantum computer can simultaneously work on all the basic states of a linear combination of both input and output qubits. So, it focuses on the problems at the same time, handles all possible solutions at once and discards those which do not work. In fact, the quantum computer is a parallel machine so we can say that the computing power of an n -qubit-quantum computer is equal to n -bit 2^n conventional computers.

Quantum Algorithms

While hardware experts are trying to create the first available quantum computer, computer scientists and mathematicians naturally are not indifferent to this research and have been trying to develop the first algorithms that can be applied to quantum computers since the early 1990s. In this environment where information is stored in qubits instead of bits and quantum mechanics is valid, quantum algorithms process using superposition of quantum bits. There are only a handful of quantum algorithms developed from the mid-1980s to the present. The best known ones are the Deutsch, Shor and Grover algorithms.

Conclusion

The years of struggle between cryptographers and cryptanalysts will continue in the quantum field in the new century because quantum random number generator and quantum cryptography used in secret key generation are currently used for key distribution. This has once again demonstrated the importance of quantum cryptanalysis. All these developments made it clear that whoever is ahead in basic sciences and mathematics, the future is hers.

Today, national information security is one of the most important issues for our national security. Therefore, the most important assurance of our national security is to get rid of dependence on foreign countries. In order not to fall behind the scientific and technological developments, quantum random number generator, quantum cryptography, quantum cryptanalysis, quantum computer, and quantum communication technology studies should be started and national quantum technology mobilization studies should be put in action.



DEĞİŞEN TERÖRİZM KONSEPTİNDE LATİN AMERİKA ÜLKELERİNDE TERÖRİZMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Serkan YENAL¹, Memduh BEGENİRBAŞ²

Öz

İnsanlık tarihine bakıldığında, ilk çağlardan bugüne bireyler ve toplulukları arasında çatışma ve mücadelelerin olduğu görülmektedir. Başlangıçta çıkar çatışmaları ile temellendirilen çatışmalar, zaman geçtikçe toplulukların, en nihayetinde ülke ve ülke topluluklarının mücadelelerine dönüşmüştür.

İnsanlığın terör ve terörizmle tanışmasına ilişkin çeşitli görüşler bulunmaktadır. Buna göre terörizmi ilk çağa ulaştıranlar olduğu gibi modern dönemle başlatan görüşler de bulunmaktadır. Bu durum terörizmin başlangıcına dair bir görüş birliği bulunmadığını ve her dönemde görülebildiğini göstermektedir.

Bağımsızlıklarını uzun süren sömürge dönemi sonrasında kazanan Latin Amerika ülkeleri, sonraki süreçte Soğuk Savaş döneminin ideolojik mücadelesine maruz kalmış, siyasal, ekonomik ve toplumsal pek çok sorunla yüzleşmiştir. Terörizm bu sıkıntılı süreçte, bu ülkelerde yaşam alanı bulmuş, çok sayıda eylem ve bunlar sonucunda çok sayıda kişinin yaşamını yitirmesine yol açmıştır. Çalışmada terörizm teorisinin ve kısa tarihçesinin değerlendirilmesinin ardından Latin Amerika ülkelerinde faaliyet gösteren belli başlı örgütler incelenecektir.

Bu çalışmada özellikle son zamanlarda daha da ön plana çıkan güvenlik ve bu kapsamda ele alınan terörist faaliyetlerden yola çıkarak, terörizmin tanımı, terör örgütlerinin oluşumu ve tarihi gelişim sürecini değerlendirerek, Latin Amerika'daki terör örgütlerinin sınıflandırması, temel motivasyonları, eylem türlerini incelemek, bu sayede ülkemizdeki terörle mücadele stratejilerine katkı sağlamak ve alanda çalışan akademisyenler ve toplum üzerinde farkındalık oluşturmak amaçlanmaktadır. Çalışmada, literatür taraması, betimleme ve örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Makalenin Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Sözcükler: Terörizm, Latin Amerika'da Terörizm, Narko-terör

Jel Kodları: F50,F51,F52

Evaluation of Terrorism in Latin American Countries with Changing Terrorism Concept

Abstract

When the history of humanity is examined, it is seen that there have been conflicts and struggles between individuals and their communities since the early ages. Initially based on interest, conflicts have evolved over time into communities and ultimately the struggles of countries and communities.

¹Dr. Öğr. Üyesi, MSÜ KHO Svn. Yön. Bölümü, syenal@kho.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8188-5095

²Doç. Dr. MSÜ KHO Svn. Yön. Bölümü, mbegenirbas@kho.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0917-0973

There are various views on humanity's introduction to terror and terrorism. Accordingly, there are views that initiated terrorism in the first age as well as in the modern era. This shows that there is no consensus on the onset of terrorism and can be seen in every period.

Latin American countries, which gained their independence after the long colonial period, were subjected to the ideological struggle of the Cold War period and faced many political, economic and social problems. Terrorism has found a living space in these countries during this troubled period and has led to many actions and consequently the death of many people. In this study, following the evaluation of the theory and the history of terrorism, the major organizations operating in Latin American countries will be examined.

In this study, within the scope of the definition of terrorism, the classifications, basic motivations and the types of acts of terror organizations in Latin America will be explained by examining the formation of terrorist organizations and their historical development processes, especially in the context of the security and terrorist activities that have become more prominent recently. As a result, it is aimed to contribute to the anti-terrorism strategies in our country and to raise awareness of academicians and society working in the field. In the study, literature review, description and sampling method was used.

Article Type: Research article

Key Words: Terorism, Terrorism in Latin America, Narco-terror

Jel Codes: F50,F51,F52

GİRİŞ

Terörizm konusunda yapılan çok sayıda çalışmaya rağmen dünya çapında kabul görmüş ve uzlaşma sağlanmış bir terör tanımına ulaşmak mümkün değildir. Terörizmin son dönemde ulusal boyuttan uluslararası boyuta ulaşması, dünya çapında en önemli güvenlik sorunlarından biri haline gelmesi ve değişik milliyetlere mensup çok sayıda insanın hayatını kaybetmesi ya da ciddi şekilde yaralanması da bu durumu değiştirmemiştir.

Kaynakların önlenemez sınırlılığı, çıkarların farklılaşması ve ülkeler arasında yaşanan sorunların çeşitli hale gelmesi, dünyadaki mücadelelerin ve çatışmaların son bulmasını güçleştirmektedir. Çıkarlar, kaynaklar ve diğer sorunlar ve mücadele olgusu değişmese de çatışmalar sürekli farklılaşmaktadır.

Günümüzde çatışmaların geçmişten farklı olarak iki ordunun karşı karşıya gelerek gerçekleştirdiği klasik savaşların artık yerini farklı türlere bıraktığı bir ortam söz konusudur. Günümüzde mücadele ve çatışmalar, “asimetrik” bir şekil almış, dünya gündeminde ülkeler arası mücadeleler geride kalmakta, devlet dışı aktörlerin de savaş arenasında yerini aldığı yeni bir gündem oluşmaktadır.

Latin Amerika, uzun bir dönem çeşitli ülkelerin sömürgesi konumunda olmuş, zaman içerisinde bağımsızlığını kazansa da Batılı anlamda demokrasiyi ve Batılı değerleri yeteri kadar tecrübe etmemiş ülkelerden oluşmaktadır. Latin Amerika aynı zamanda Soğuk Savaş

süresince önemli derecede ideolojik baskıyla da karşı karşıya kalmıştır. Bu noktada, ideolojik olarak da farklı ideolojilerin çatıştığı bir bölge konumundadır. Bölge aynı zamanda farklı etnisitelerin bir arada yaşadığı, yine gelir adaletsizliklerinin ve kültürel entegrasyon sorunlarının bulunduğu bir bölgedir.

Bu çalışmada özellikle son zamanlarda daha da ön plana çıkan güvenlik ve bu kapsamda ele alınan terörist faaliyetlerden yola çıkarak, terörizmin tanımı, terör örgütlerinin oluşumu ve tarihi gelişim sürecini değerlendirerek, Latin Amerika'daki terör örgütlerinin sınıflandırması, temel motivasyonları, eylem türleri ve ülkelerin terörle mücadele stratejilerini incelemek, bu sayede ülkemizdeki terörle mücadele stratejilerine katkı sağlamak ve alanda çalışan akademisyenler ve toplum üzerinde farkındalık oluşturmak amaçlanmaktadır.

Terörizmin Tanımlanması Sorunu

Terör konusunda dünya çapında geçerli bir tanımlama yapılamamış olması, teröre karşı ülkeler arasında ortak bir tepki oluşturulmasını da önlemektedir. Her ülke kendi bakış açısına göre tanımladığı terör örgütlerini, kendi görüşleri doğrultusunda değerlendirmektedir.

Terör kelimesi “korkuya yol açan eylem diğer bir ifadeyle korkuya neden olan kişi, nesne ya da güç” anlamında kullanılan Latince “terrere” kelimesinden türediği ifade edilmektedir (Wilkinson, 1974:9).

Terörizm literatürüne bakıldığında, terörle ilgili yapılan bazı tanımlamaları şu şekilde inceleyebiliriz: Jenkins’e göre (2003:15) terörizm, “şiddet ya da şiddet tehdidi ile korku ve panik atmosferi yaratarak sosyal ya da siyasal değişimleri gerçekleştirme çabasıdır.” Thornton (2006:43), terörü, “olağanüstü şekilde siyasal davranışları etkilemek üzere şiddetin kullanılması veya şiddet tehdidiyle gerçekleştirilen sembolik eylemler olarak tanımlamıştır.

Makarenko, (2002:3-4) terörizmi tanımlayabilmek için gerekli 5 niteliği ifade etmiştir. Bu kapsamda terörizm,

a) Organize bir grubun üyeleri tarafından uygulanan, daha önceden belirlenmiş şiddet eylemlerinin veya şiddet tehdidinin gerçekleştirilmesi,

b) Tanımlanmış bir düşman arasında veya toplumun belirli bir bölümünde korku yaratmak için tasarlandığından korku, terörizmin bir yan ürünü olmayıp, amaçlanan sonucu ve bu nedenle, terörizm bir korkutma ve bir zorlama aracı,

c) Normalde politik davranışı etkileme girişimi olan önceden belirlenmiş bir politik hedefe ulaşma unsuru,

ç) Doğasında politik olduğu için genellikle isteğe bağlı ve bu nedenle teröristlerin sıklıkla hedeflerini dikkatlice seçme olanağına sahip olması,

d) Nihai hedefinin muhaliflerini yıkmak olmasının yanı sıra, terörizm türlerinin çoğu öncelikle düşmanlarının iradesini kırmakla ve dolayısıyla düşmanlarını bir dizi talepte bulunmaya zorlamakla ilgilidir.

Başeren'e göre (2006:9) terörizm kamuoyu nezdinde önem taşıyan fakat yaratılmak istenen politik hedefle çoğu zaman bağlantısı olmayan kişi ya da alanlara yöneliktir. Burada eylemle karşılaştırıldığında, eylem küçük fakat oluşturulmak istenen etki olağanüstü büyüktür. Diğer bir ifadeyle sembolik bir eylem ya da hedefle büyük kitleleri etkilemek söz konusudur.

Bu tanımlar ve açıklamalardan yola çıkarak farklı ve bütüncül bir tanım oluşturmak gerekirse terörizmi, "Belirli bir ülkede ya da dünya çapında, bireyler ve ülkeler üzerinde korku, dehşet ve panik oluşturarak politik davranışları etkilemek ve ulaşılmak istenen politik amaç doğrultusunda yönlendirebilmek amacıyla şiddet içeren sembolik eylemler gerçekleştirmek ya da eylem tehdidinde bulunmak" biçiminde tanımlayabiliriz (Wilkinson, 1974:9, Jenkins, 2003:15, Thornton, 2006:43; Makarenko, 2002:3-4, Başeren, 2006:9).

Terörizmin Gelişimi ve Terör Dalgaları Yaklaşımı

Terörizm günümüzde tüm dünyayı etkileyen ve büyük kitlesel ölümlere yol açabilecek boyuta gelse de ortaya çıkışı insanlık tarihinin başlangıcına kadar götürülebilmektedir. Terörizm ilk insan ve peygamber olarak geçen Adem Peygamberin çocukları Habil ve Kabil arasında geçen ve Kabil'in Habili'i öldürmesi ile sonuçlanan olayla ilişkilendirilmektedir (Başeren, 2003:57). Terörizm bu şekilde bilinen tarih öncesine kadar ulaştırılabilmektedir. Bununla birlikte böyle bir tarihin olduğu gerçeği çoğu zaman göz ardı edilmiştir. Zira terörizm her dönemde eşit derecede gerçekleşmemiştir. Terörizm açısından göreceli bir sakinlik döneminden sonra, yeniden ortaya çıktığında tarihçesi yok sayılarak sanki yeni bir olgu gibi görülebilmektedir (Laqueur, 2001:vii). Bu durum terörizmin gelişiminin önemini artırmaktadır. Terörizmin nasıl ortaya çıktığı ve değişen dönemlere uyum sağladığı, günümüzdeki terör faaliyetlerinin analizinde de önem kazanmaktadır.

Antik Çağ'da modern terör örgütlerine benzer bir yapılanma içinde olan ve Romalılarca Sicariiler ya da Hançerli adamlar olarak bilinen Judealı Zealotlar vardı. Roma işgali altında Yahudiliğin gereklerini yerine

getiremeyeceklerine yönelik tavizsiz inançlarıyla motive olan ve faaliyetlerini gizli sürdüren Zealotlar, Yahudilerden oluşuyordu ve Roma işgal kuvvetleri ve Romalılarla işbirliği yaptıklarını düşündükleri Yahudilere suikastler düzenliyorlardı (Terrorism-Research İnternet Sitesi, 2019).

Antik dönemde diğer bir örgüt de Hasan Sabbah liderliğinde kurulan Haşhaşilerdi. Bulundukları dönemde başta Seçluklu Devleti olmak üzere pek çok devlet için sorun haline gelmişlerdi (Paksoy, 2013). Zealotlarla benzer şekilde dini öğretilerle motive olan Haşhaşiler, Büyük Selçuklu Devletini yıkmayı kendilerine hedef olarak belirlemişler, bu amaçla yine Zealotlara benzer şekilde genellikle hançerle siyasi suikastler gerçekleştirmekteydiler. Çok ciddi bir eğitimden geçirdikleri üyelerine dini eğitim yanında, yabancı dil, felsefe, siyaset gibi eğitimler de vermekte bu şekilde hedeflerini gerçekleştirenceye kadar gizlenmeleri sağlanmaktaydı. (Kırımtat, 2019). Haşhaşi Lideri Hasan Sabbah ayetleri kendine göre yorumlamakta, amaçları için uygun bir düşünce sistemi haline getirmekteydi (Terzi, 2016:31).

Haşhaşilerden sonra 1700'lere kadar günümüzdeki anlamda terörizmin kilit unsurlarına rastlanmadı, savaşlar ve çatışmalarda barbarlık yer alsada da terörizmi çağrıştıran hususlar yoktu. 1648 Vestfalya Antlaşması sonrasında krallıklar ve beyliklerin milletleşmesi sürecinde otorite uygulanması ve terörizm gibi faaliyetlerin bastırılması için yeterli araçlar bulunuyordu (Terrorism Resarch, 2019).

1789 Fransız İhtilali'yle birlikte "Devrimci Terörizm" olarak da nitelendirilen dönem başlamış ve bu dönem de Soğuk Savaş'a kadar sürmüştür. Bu çağda iki grup söz konusudur: "Karşı devrimleri önleyebilmek için "devlet terörünü ve terör rejimi"ni oluşturanlar ve devrim yapabilmek için terörü yeniden yorumlayıp buna göre eylemlerini şekillendirenler. Bu dönemdeki terör eylemleri monarşilerin tasfiyesi ve ulus devletlerin oluşturulmasına yönelmiş, 19. yüzyılın ortalarından itibaren de toplum ve devletleri dönüştürebilmeyi amaçlayan anarşistler modern terörizmi gündeme getirmiştir (Türkiye Barolar Birliği, 2006:30). Anarşistler, her kötülüğün kökenini "yönetime" bağlamış ve "başsızlık" anlamına gelen "anarşi" kelimesini otoriteye karşı bir tutum olarak geliştirmişlerdir. Anarşizmin "Otorite nasıl yok edilebilir?" sorunsalı ile yola çıkan Anarşistler, gerçekleştirdikleri terör eylemleri ile Fransa Cumhurbaşkanı Carnot'u, Avusturya İmparatoriçesi Elizabeth'i, ABD Başkanı Mckinley'i öldürmüş, pek çok ülkede polise, tiyatro izleyicilerine, kahvehanelere yönelik çok sayıda eylem gerçekleştirerek sayısız insanı

öldürmüştür (Caşın, 2008:248-250). Bu tarz terörizm de Soğuk Savaşla birlikte sona ermiştir.

İkinci Dünya Savaşı'nın bitimiyle birlikte terörizm devrimcilerin etkisinden çıkarak bir "Soğuk Savaş Silahına" ve "dış politika enstrümanına" dönüşmüştür. Bu dönemde ülkeler, yaşanan dünya savaşlarının da etkisiyle birbirleriyle doğrudan savaşmak yerine, çeşitli terör grupları oluşturarak ya da var olan terör gruplarına destek vererek terörizmi bir araç olarak kullanmıştır. Bu dönem tek kutuplu düzenin kurulduğu, SSCB'nin yıkılışına kadar sürmüştür. Ardından 1990'lı yıllarla birlikte terörizm küresel asimetrik tehdit konumuna gelmiştir (Türkiye Barolar Birliği, 2006:39).

Terörizmin gelişimi ve yaygınlaşmasına dair literatür incelendiğinde, birbirinin ardılı dört dalganın bulunduğu David C. Rapoport'un (2011) analizi ön plana çıkmaktadır. Rapoport'a göre, modern anlamda terörizm, 1880'de Rusya'da başlamış ve 10 yıllık süreçte Batı Avrupa, Balkanlar ve Asya'ya yayılarak 1920'de tamamlanmıştır. Anarşist Terör Dalgası olarak da ifade edilen bu dalga 40 yıl sürmüştür. İkinci dalga olan "Sömürge Karşıtı Dalga" 1920'lerde başlayarak 1960'larda son bulmuştur. 1960'larda başlayan üçüncü dalga "Yeni Sol Dalga" olarak nitelendirilmektedir ve Nepal, İspanya, İngiltere, Peru ve Kolombiya'da aktif olan birkaç grup bırakarak 1979'da yerini dördüncü dalga olan "Dini Dalgaya" bırakmıştır. Bu dalga da önceki dalgalar gibi gelişirse 2025 yılına kadar yerini diğer bir dalgaya bırakarak kaybolması beklenmektedir (Rapoport, 2013: 282).

Yeni Nesil Terörizm

11 Eylül 2001'de, ABD'de Washington ve New York'tan kaçırılan uçaklarla gerçekleştirilen saldırılarda, 2977 kişi hayatını kaybederken, 6 binden fazla kişi yaralandı. ABD ekonomisi bu olay sebebiyle 120 milyar doların üzerinde kayba uğradı (BBC, 2019). 11 Eylül saldırılarının ortaya çıkardığı tablo artık dünyada hiçbir şeyin eskisi gibi olmayacağını kanıtlıyordu. Siyaset, diplomasi, savunma politikaları bir daha eskiye dönmek üzere değişikliğe uğradı. Bu değişimlerden bir tanesi de terörizmin boyutlarının ve türlerinin değişmesiydi.

Klasik terörizm anlayışı, belli bir ülkede terör örgütünün hedefleri doğrultusunda gerçekleştirilen sembolik eylemlerle sınırlıyken 11 Eylül'le birlikte terörizm boyut değiştirmiştir. Artık terörizm, ulusal boyutun ve hedeflerin ötesinde, uluslar ötesi seviyede hem daha sembolik hedeflere yönelen hem de daha çok sayıda insanı öldürebilen ve savaş benzeri sonuçlar doğuran bir hal almıştır.

Saldırıların hedefindeki Dünya Ticaret Merkezi ve Pentagon, ABD ile bütünleşmiş, kapitalizmin, küreselleşme ve ABD hegemonyasının sembolleriydi. Bu hedeflere gerçekleşen saldırılar, adeta ABD'nin hegemonik gücüne bir meydan okumaydı. Aynı zamanda Yeni Nesil Terörizmin ve artık dünyada hiçbir yerin terör tehlikesinin uzağında olmadığına ilanı niteliği taşıyordu (Yenal, 2013:27-28).

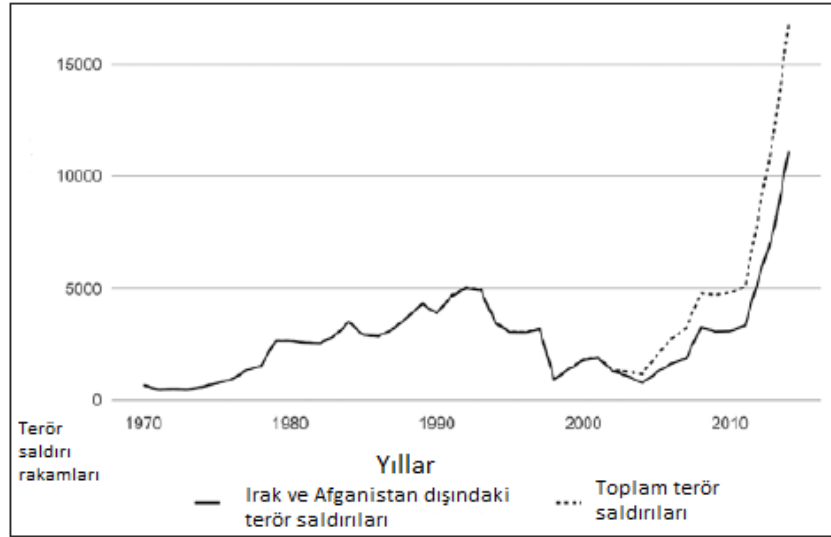
Terör, 11 Eylül sonrasında bütün dünyaya kendini tanıtmıştır. Terör, Batının dışında kalan belirli bölgelerin hayal edilme biçiminin ve uzun ve tehlikeli koşullar zincirinin son halkasıdır ve bunun sonucunda bu bölgeler Batılılar tarafından “risk bölgeleri” olarak tanımlanmıştır. Terörün doğası değişmiş, eylemler daha fazla ölümcülleşmiştir. Saldırıları en fazla tahribat yapacak şekilde gerçekleştirilmektedir (Bankoff, 2004:377-378).

11 Eylül saldırıları ile birlikte, terörizmin uluslar arası boyuta taşınması, aynı zamanda gelecekte terörizmin bir savaş biçimi olarak kullanılmasının da önünü açmaktaydı. Zira devletler artık konvansiyonel silahlarla gerçekleştirilen mücadelelerden ziyade asimetrik tehditler ve savaşlarla karşı karşıya kalmaktadır. Buna göre devletler, kendi içlerinde gerçekleştirilen eylemlerde ya da ülke dışında yürüttükleri mücadelelerde karşılarında bir devletin desteklediği ya da devlet dışı organizasyonların bizzat yürüttüğü terör faaliyetleriyle yüz yüze kalmaktadır. Devletler çıkarları için yürüttükleri mücadeleleri bu örgütlere havale ederek bir anlamda taşeron şirket mantığıyla hareket etmektedir.

11 Eylül saldırıları sonrasında, terör örgütlerine yönelik küresel boyutta yürütülen “Terörizme Karşı Savaş” stratejisinin etkinliği üzerine tartışmalar, ülkeleri terörizmle mücadele konusunda yeni ve farklı boyutları olan stratejilere yönlendirmiştir (Kurum ve Avcı, 2018:38).

11 Eylül'ün hemen sonrasında dönemin ABD Başkanı George W. Bush dünya devletlerine “Ya Bizimlesiniz, Ya teröristlerle” söylemiyle iki seçenek sundu ve teröre karşı savaş ilan etti. Bu şekilde ülkeler arasında ABD çıkarları yanında yer alan devletler ve ABD çıkarlarının karşısındaki devletler biçiminde bir sınıflandırma yapılmış ve Afganistan ve Irak müdahaleleri gerçekleştirilmiştir.

Aşağıda 1970'lerden günümüze gelen süreçte, terör saldırı rakamları verilmektedir.



Şekil 1:1970'den Günümüze Terör Saldırı Rakamları

Kaynak: (Smith ve Zeigler, 2017:2)

Grafikten de anlaşılacağı üzere, 1970'li yıllarda az sayıda gerçekleşen terör eylemi sayısı 1990'lara gelen süreçte artmaya başlamış, 2001 sonrasında ise sert bir yükseliş göstererek 2010 sonrasında 16.000 rakamını geçmiştir. Bu durum terörizmin 2001 yılından sonra adeta bir sıçrama gerçekleştirdiğini ortaya koymaktadır.

Özellikle 11 Eylül sonrasında, terörle mücadele politikalarında savaş ve suç unsurlarını bir arada kullanan örgütlerle mücadele söz konusu olmuştur. Zira terör örgütleri artık terör eylemleri gerçekleştirmekle birlikte aynı zamanda birer suç örgütü haline de gelmiştir. Mevcut güvenlikleştirme süreçlerinde dış tehditler aynı zamanda iç tehdit konumuna gelmiş, toplumsal korkular, devletin korkularıyla birleşmiş aynı zamanda suç kontrol mekanizmaları, savunma mekanizmalarıyla birleşmiştir (Böhm, Rubilar ve Sandino, 2012:47)

11 Eylül sonrasında özellikle Orta Doğu bölgesinde gerçekleşen Arap Baharı, darbeler ve iç savaşlar dünya yapında terör eylemlerinde önemli bir artışa sebep olmuştur. Bu dönemde dünya kamuoyunu uzun süre meşgul eden terör grupları ortaya çıkmıştır. DAEŞ terör örgütü, Irak ve Suriye'de bir devlet ilan edecek derecede güçlenmiş ve dünya gündemini belirlemiştir. DAEŞ'le birlikte Yabancı Savaşçılar olarak nitelendirilen ve yerleşik

bulundukları ülkeden başka bir bölgede terör faaliyetlerine katılan yeni bir grup terörist profili oluşmuştur.

2014'e kadar 54.000 Yabancı Savaşçının bölgeye geldiği ve bunlar arasında 14.000 Çeçen, 12.000 Suudi Arabistan, 9.000 Lübnanlı ve pek çok diğer ülkeden katılımcının bulunduğu ifade edilmektedir (Hashim, 2014). Bu rakamlar Yabancı Savaşçıların oluşturduğu terörizmin gelecekte gelebileceği durumu gösteren korkutucu bir tabloyu gündeme taşımıştır.

Geçmişte savaşa karar verme ve bir ülke içinde düşman ve terörist olarak nitelendirilen birey ve gruplara karşı mücadele oldukça karmaşıktı. Terörizme karşı verilen mücadele, istisnai hukuk kuralları oluşturularak ya da hukuka rağmen gerçekleştiriliyordu. Günümüzde ise, "savaş ilan etme" ve olası düşmanlara karşı yürütülen mücadele, modern hukukun ve ulusal egemenlik nosyonunun üzerinde gerçekleşmektedir. Bu durumda da insan hakları ihlalleri gerçekleşmekte ve bunu değiştirmek için çok çaba harcanması gerekmektedir (Böhm, Rubilar ve Sandino, 2012:4)

Çalışmamızın bundan sonraki bölümünde Latin Amerika'da faaliyet gösteren terör örgütleri incelenecektir.

Latin Amerika'da Terörizm

Latin Amerika, Güney Amerika'nın bütünü ile birlikte Meksika, Orta Amerika ve Karayip Adalarını kapsayan bir bölgedir. Bölge halkları genel olarak Latince kökenli diller konuşmaktadır. Bölge, 15. yüzyıldan 19. yüzyıla kadar İspanyol ve Portekizliler tarafından sömürgeleştirilmiş ülkelerden oluşmaktadır. Bölge ülkeleri, genel olarak 18. ve 19. yüzyıl döneminde bağımsızlıklarını kazanmıştır. İspanyol ve Portekizli unsurların bölgede uzun süre hüküm sürmesinden dolayı, bölgenin Latin Amerika yerine İberoamerika biçiminde adlandırılmasının daha doğru olabileceği ifade edilmektedir (Bushnell, Kittleson ve Lockhart, 2019).

Ekonomik ve siyasal istikrarsızlıklarla karşı karşıya kalan bu devletler, altyapı yetersizlikleri sebebiyle, günümüzde de bu sorunları aşamamaktadır (Turan, 2010). Latin Amerika ekonomisi, Brezilya, Arjantin, Meksika ve Şili olmak üzere dört ana ülke tarafından oluşturulmakta, ekonomik gelişmeler sayılan ülkelerle birlikte, Kolombiya, Peru ve Venezuelayı da beraberinde şekillendirmektedir (Sevinç, 2019).

Brezilya, Guatemala, Honduras, Kolombiya, Meksika, El Salvador ve Venezuela, Dünyanın en fazla suç işlenen bölgeleri arasındadır. Her gün işlenen her dört cinayetten bir tanesi bu ülkelerde gerçekleşmektedir. Bölge ülkeleri, dünyadaki en ölümcül 50 şehirden 43'üne sahiptir ve cinayet

ortalaması, küresel ortalamanın üç katına karşılık gelmektedir (Schoen, 2019). Latin Amerika bu görünümüyle, terörizm dışında da pek çok sorunla karşı karşıya olduğunu göstermektedir.

Latin Amerika'daki terörizm incelendiğinde, birbirinden çok farklı terörizm formlarının olduğu görülmektedir. Bütün bunları bir araya getiren ve birlikte değerlendirerek "Latin Amerika Terörizmi" biçiminde oluşturulabilecek bir tanım bulunmamaktadır. Her Latin Amerika ülkesinde farklı ve özel siyasal durumlardan, ekonomik mücadelelerden ve ideolojilerden oluşan ve şekillenen örgütler ve faaliyetler vardır (Böhm, Rubilar ve Sandino, 2012:4).

Terör kelimesi Latin Amerika'yla bağlantılı olarak ilk defa, ABD eski Dışişleri Bakanı John Dulles tarafından kullanılmıştır. Guatemala'da seçimle işbaşına gelen Jacop Arbenz başkanlığındaki hükümet, ABD destekli bir darbeyle devrilmiştir. Darbenin ardından Dulles Arbenz yönetimindeki Guatemala'nın "Devlet Terörü" gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. ABD sonraki süreçte de Arjantin, Brezilya, Honduras, El Salvador, Bolivya ve Nikaragua'da benzer müdahalelerde bulunmuştur (Afat, 2004).

Yerlilerle yürütülen mücadele, köle hareketleri ve isyanları, iç savaşlar, terörün Latin Amerika'da sürekliliğini sağlamıştır. Latin Amerika'da 1960'dan bu yana sol kanat terörizmi baskın olsa da sağ kanat terörizminin ve kontr-terör faaliyetlerinin de kendini yer yer gösterdiği görülmektedir. 1968 ile 1978 arasında yoğunlaşan terör faaliyetleri kapsamında bir değerlendirme yapıldığında, o dönemde dünyadaki terör eylemlerinin yaklaşık yüzde 27'sinin bu bölgede gerçekleşmekteydi (Heritage Foundation, 1979). Bu durum Latin Amerika'nın uluslararası terörizmin açısında önemli bir sorun merkezi olduğunu ortaya koymaktadır.

Bütün Latin Amerika ülkeleri için ortak bir terör tanımı oluşturulabilecek tek durum, "Devlet Terörizmi"dir.¹ Bu dönemde özellikle ABD tarafından desteklenen yönetimler, kendi halkına yönelik "devlet terörü" olarak nitelendirilebilecek uygulamalar geliştirmiştir. Bu rejimler, kendine karşı çıkanlar ve direnişçilerle savaşmış, buna rağmen bazı direnişçiler idealleri olan sosyalizm ya da komünizme silahlı mücadele yoluyla ulaşmaya çalışmıştır (Böhm, Rubilar ve Sandino, 2012:48). Bu hareketlerin bazılarının ilerleyen süreçte terör hareketlerine dönüştüğü ifade edilebilecektir.

Soğuk Savaş boyunca, ABD ve Sovyetler Birliği arasında süren ideolojik mücadelenin en yoğun yaşandığı yerler arasında olan, sonraki süreçte de tek kutuplu sistemle birlikte, sahip oldukları doğal kaynaklar ve nüfusu sebebiyle önemli bir pazar olması sebebiyle, stratejik önemini daha

da artıran Latin Amerika’da terör uzun zamandır sorun teşkil etmektedir. Uyuşturucu ve silah kaçakçılarının, istihbarat örgütlerinin, isyancı grupların, baskıcı yönetimlerin yer aldığı bu sistem içerisinde farklı aktörler kendi amaçlarını gerçekleştirmek için terörizme yönelmiştir (Afat, 2004).

Kolombiya’da Terörizm

Kolombiya’daki yerel terör hareketleri, 1920-1930’lara dayanmaktadır. Yerel gruplar, kahve tarımı yapılan bölgelerde arazi sahiplerinin, tarım işçilerine uyguladığı baskı, kötü çalışma koşulları, arazi mülkiyeti gibi gerekçelerle ayaklandı. Bu gruplara karşı güç kullanılması, 1930’larda bu direniş gruplarının silahlı bir boyuta ulaşmasının zeminini hazırladı (Vargas, 1999). Yine 1948- 1958 arası Kolombiya’da gerçekleşen “La Violencia” adlı kanlı sivil savaş sırasında Kolombiya Muhafazakar Partisi ve Kolombiya Liberal Partisi arasında çatışmalar yaşanmış ve bu çatışmalar sonucunda pek çok örgüt doğmuştur (ICCT, 2017).

Kolombiya Devrimci Silahlı Güçleri FARC, Kolombiya Komünist Partisinin silahlı kanadı olarak Manuel Marulanda tarafından kurulmuştur (Time Turk, 2017). İlerleyen dönemde FARC, resmi olarak partiden ayrılmıştır. İdeolojisi ve siyasal hedeflerini Jacobo Arenas belirlemiştir. Arenas, 1982’deki 7. Gerilla Konferansını organize etti ve FARC’ın Halk Ordusu’na dönüşmesi için gerekli stratejileri içeren “Stratejik Planı” hazırladı. İlk EP (Ejercito del Pueblo-Halk Ordusu) bu konferans sırasında oluşturuldu. Konferansta FARC’ın yasal ve yasa dışı yöntemlerle on yıl içinde iktidarı ele geçirmesi hedef olarak belirlendi. Bu hedef, Marksist ve Komünistlerin “her türlü mücadele türünün birleşimi” olarak ifade ettiği yöntemidir. Bu şekilde grubun hem siyasal hem de silahlı biçimde oluşturulması sağlanmıştır (Van Engeland ve Rudolph, 2016:138).

Zaman zaman militan sayısı on sekiz bini bulan örgüt, Kolombiya’nın yüzde 40’ını kontrol edebilmiştir (CNN Türk, 2016). Örgüt çok sayıda fidye ve kaçırma olayından sorumlu olup 700’ü bulan sayıda rehineye sahip olmuştur (US Department of State, 2017). Örgüt, finansmanını büyük ölçüde uyuşturucu ticaretinden elde etmekte olup, elde ettiği gelirin 1 milyar dolara ulaştığı tahmin edilmektedir. İdeolojik olarak Sosyalizm ve Bolivarizmi benimseyen örgüt, bu sebeple, Venezuela devlet başkanı Hugo Chavez tarafından aleni olarak desteklenmiştir. Bu durum iki ülkeyi defalarca savaşa yaklaştırmıştır (Şan, 2019). Zaman içinde özellikle uyuşturucu ticaretinden elde ettiği gelirle önemli ölçüde büyüyen FARC, küçük bir yerel örgütten büyük bir silahlı güce yükselmiştir (Vargas, 1999).

Örgüt çoğunlukla, toplumun alt gelir grubunun desteğini kazanmış ve bütün ülke yerine yerel düzeyde örgütlenerek, destek aramıştır. Bugüne

kadar hedeflediği rejim değişikliği amacına ulaşamamıştır. 1980’li yıllarda Hükümetle barış antlaşması yapmak amacıyla yürütülen faaliyetler neticesinde, her ne kadar partileşerek Kolombiya Parlamentosunda siyasi bir otorite oluşturmaya çalışsa da, örgüt militanlarca siyasetten uzaklaştırılmış ve sonunda barış antlaşması feshedilerek silahlı eylemlere tekrar dönmüştür.

1980-2000 arası dönemde çeşitli zamanlarda barış denemeleri yaşanmış ancak bunlarda başarı sağlanamamıştır. Kolombiya’da 2010’da iktidara gelen daha önceki hükümetlerde savunma bakanlığı görevinde bulunan Juan Manule Santos, terörle mücadelede başlangıçta sert bir siyaset izlese de sonraki dönemde müzakereye ağırlık vermiştir. 2011’de başlayan barış görüşmeleri 2012 yılında kamuoyuna resmi olarak duyurulmuş, görüşmeler bu tarihten sonra açık bir şekilde yürütölmeye başlanmıştır. Barış görüşmelerine giden süreçte Kolombiya Hükümeti, başarılı operasyonlarıyla örgütü yıpratmış, üye sayısının azalmasına neden olmuştur. Sonraki süreçte müzakere siyasetine yönelen Santos’un kararlılığı ve iki tarafın da çatışmanın sürdürölemez ve nihai zaferin imkânsız olduğuna yönelik inançları, bölge ölkeleri ve ABD’nin barış yönündeki baskı ve çabaları etkili olmuştur (Hamsici, 2016).

48 milyonluk nüfusa sahip Kolombiya’da 50 yıldan fazla bir süre devam eden terörizm, çatışmalar ve iç savaş ile 260 binden fazla kişi yaşamını yitirmiş, 6 milyondan fazla kişi de göç etmek zorunda kalmıştır (CNN Türk, 2019).

Örgüt, 2015 Eylül’ünde Küba’nın ara buluculuğu ile Kolombiya Hükümeti ile anlaşmaya varmış ve eylemlerini sonlandırmış, Eylül 2016’da da kalıcı antlaşma imzalamıştır (Time Türk, 2017). Antlaşma doğrultusunda FARC, Aralık 2016’da Birleşmiş Milletler gözetiminde bulundukları bölgeleri terk etmeye başlamış, bu süreç 2017’de de devam etmiştir. Bu süreçte 7.000 militan teslim olurken, 8000’in üzerinde silaha da el konulduğu tahmin edilmektedir (US Department of State, 2017).

Barış sonrasında Dönemin devlet başkanı Juan Manuel Santos antlaşma sonrasında Nobel Ödölü alırken, FARC da Kongre’de beş koltuğa sahip bir siyasi partiye dönüşmüştür. Ancak örgüt üyelerinin çekildiği bölgelerde hâlâ güvenlik sağlanabilmiş değildir. Ülke genelinde savaştan bu yana 85 eski örgüt mensubunun öldüröldüğü ifade edilmektedir. Bunda da barışa yanaşmayan militanların bulunduğu ve bunların da devlet güçleriyle çatışmaya devam ettiğı ve mutlak barışın ve eylemsizliğin sağlanmasının kısa vadede mümkün gözükmediğı değerlendirilmektedir. (Gazete Duvar, 2019).

1965'te kurulan ve Marksist-Leninist bir terör örgütü olan Ulusal Kurtuluş Ordusu (ELN) yaklaşık iki bin militana sahiptir. Saldırı kabiliyeti zaman içerisinde azaltılsa da saldırılarına ve eylemlerine devam etmektedir. ELN, büyük ölçüde, Kuzey, Kuzeydoğu ve Güneybatı Kolombiya'da kırsal ve dağlık bölgelerle, üssünün bulunduğu Venezuela sınırında faaliyetlerini sürdürmektedir. İlerleyen dönem içerisinde FARC örgütü ile ortak eylemler de gerçekleştirmiştir. Grup, FARC gibi uyuşturucu kaçakçılığı ve petrol ve gaz şirketlerine gerçekleştirdikleri saldırılarla finansmanını sağlamaktadır. ELN, son yıllarda petrol boru hatları ve ekipmanlarına yönelik saldırılarına ve fidye amaçlı kaçırma faaliyetlerine ağırlık vermektedir. 2014 yılında hükümetle barış görüşmeleri gerçekleştirme kararı alsalar da bundan sonuç alınamamıştır.

Bu iki örgüt, ABD, Kanada ve Avrupa Birliği tarafından terör örgütü olarak kabul edilse de Birleşmiş Milletlerin terör listesinde yer almamaktadır (Sullivan ve Beittel, 2016: 3-4). Bu durum da çalışmamızın başında yer alan terörizmin tanımlanmasındaki soruna bir örnek teşkil etmektedir.

Peru'da Terörizm

Aydınlık Yol Terör Örgütü, 1970'de, Peru'da Çin ve Sovyetler Birliği yanlısı komünist partilerden ayrılarak Peru Komünist Partisi'ni kuran bir grup tarafından kurulmuştur. Sonralarda ise adını Perulu eski bir Komünist olan Jose Carlos Mariategui'nin "Sander Luminoso (Aydınlık Yol)" söyleminden hareketle "Aydınlık Yol" olarak değiştirmiş ve Sanderistalar olarak adlandırılmaya başlanmıştır. Abimael Guzman tarafından kurulan örgüt, kendini dünya komünizminin öncü kolu olarak tanımlamakta ve burjuva demokrasisi yerine komünizmi kurmayı amaçlamaktaydı. Bu amaçlarına da uzun bir askeri mücadeleyle ulaşacaklarına inanıyorlardı. Burjuvazinin kurumları olarak niteledikleri kurumlara karşı şiddetli saldırılara karşı saldırılarda bulunan örgüt, 1980'lerin ortalarından sonra Lima ve Callao gibi kent merkezlerinde terör eylemleri gerçekleştirdiler (Time Türk İnternet Sitesi, 2019).

Peru'da uzun süre devam eden iç çatışmalarda yaklaşık 70 bin kişi hayatını kaybetmiştir. Örgütle yürütülen mücadeleler neticesinde, örgütün önde gelen elebaşlarının çoğunluğu yakalanmıştır (BBC News, 2014). 1992'de örgüt elebaşı yakalanmış ve örgüt dağılma sürecine girmiştir (Time Türk İnternet Sitesi, 2019). Örgüt, ABD'de de uyuşturucu kaçakçılığı ile suçlanan Victor ve Jorge Quispe Palomino kardeşlerin liderliğinde kokain üretilen bölgelerde varlığını devam ettirmektedir (Hürriyet İnternet Sitesi 2015).

Peru Askeri güçleri tarafından gerçekleştirilen operasyonlar neticesinde örgüt tamamen yok edilemese de, hareket alanı Apurimac, Ene ve Montaro Nehri Vadisiyle sınırlandırılmıştır. Örgüt finansmanını, uyuşturucu üretimi ve ticareti, başka örgütlerin uyuşturucu gelirleri ve vergilere el koyma gibi faaliyetlerden sağlamaktadır. 250-300 silahlı militanı bulunduğu ve yıllık terör eylemi sayısının 15-20 arasında değiştiği ifade edilmektedir (Sullivan ve Beittel, 2016:7).

Peru'da ayrıca, Tupac Amaru Devrimci Hareketi (Tupac Amaru Revolutionary Movement-MRTA) isimli Marksist-Leninist çizgide bir terör örgütü, 1983'ten bu yana faaliyet göstermektedir. Peru'da Marksist bir yönetim oluşturmayı ve tüm yabancı ve emperyal unsurları ülkeden çıkarmayı amaçlayan örgüt, bombalama, adam kaçırma, pusu kurma ve suikast tarzı çok sayıda eylem gerçekleştirmiştir. Özellikle Peru Hükümet yetkilileri ve Amerikan unsurları ve şirketlerine yönelik eylemlerle adını duyurmuştur. 1980'li yıllarda 3000 üyeye kadar çıkan örgüt, sonrasında Peru hükümetinin operasyonlarıyla zayıflamıştır. Bu dönemde Aydınlık Yol örgütü ile de çatışmalara giren örgüt 1990'lı yılların sonunda doğru etkinliğini yitirmiştir. Bölgede ayrıca Radikal Şii örgütler ve Hizbullah da faaliyet göstermekte olup, özellikle anti-semitik eylemlerde bulunmaktadır. Özellikle Aydınlık Yol hareketi ile bu unsurlar arasında işbirliği yapıldığı görülmektedir. Bu örgütler de diğer örgütlerle benzer şekilde uyuşturucu ticareti, fidye amaçlı adam kaçırma, kara para aklama benzeri faaliyetlerle finansmanını sağlamaktadır (Counter Extremism Project, 2019a). Buradan hareketle Peru'da faaliyet gösteren terör örgütlerinin, Latin Amerika'daki genel terör hareketleri ile benzer bir seyir izlediği, amaçları doğrultusunda birbirleriyle sıklıkla işbirliği yaptıkları, çıkar çatışmalarına girdikleri dönemler ve ideolojik farklılık durumlarında birbirleriyle çatıştıkları ifade edilebilecektir.

Peru'daki terörizmle mücadelede özellikle güvenlik güçleri ve Finansal İstihbarat Birimi (FIU)'nun etkin bir mücadele yürüttüğü söylenebilecektir. FIU, Latin Amerika Finansal Hareket Eylem Gücü'nde (GAFILAT) yer almış ve terör örgütlerinin finansmanının önlenmesi konusunda mesafe kat etmiştir (Counter Extremism Project, 2019a). Bu çalışmaların devam ettirilmesi, hem terör örgütlerinin faaliyetlerini sınırlayacak hem de ülkede etkin bir kontrol sağlanmasına imkan sağlayacaktır. Peru'da terör örgütleriyle mücadeleye yönelik halkı bilinçlendirme faaliyetlerinin artırılması ve uluslararası işbirliği imkanlarının geliştirilmesi, ülkedeki terörle mücadele faaliyetlerinin etkinliğini artıracaktır.

Arjantin’de Terörizm

Arjantin, radikal gruplar ve Arjantin Devleti’nin kendinden kaynaklanan gerekçelerle, 2. Dünya Savaşı yıllarına kadar uzanan bir terör geçmişine sahiptir. 2. Dünya Savaşı sonrasında, Arjantin Başkanı Juan Peron, eski Nazi yetkililerini ülkesine almış ve Peronizm olarak da nitelendirilen Nasyonel Sosyalist, bir siyasal ideoloji oluşturmuştur. Bu ideoloji halen de Arjantin’de etkisini sürdürmektedir (Counter Extremism Project, 2019b).

Arjantin’de terörist faaliyetlerin, 1970’lerden bu yana bakıldığında özellikle diğer Latin Amerika ülkelerindekine benzer şekilde gelişen, “devlet terörizmi” ile başladığı söylenebilir. İlerleyen dönemde en önemli terör örgütünün, komünist Halkın Devrim Ordusu (Ejército Revolucionario del Pueblo-ERP) olduğu görülmektedir. 1976-1983 döneminde etkinliğini artıran bu örgüt, ordu ve istihbarat örgütünün yoğun müdahalesi ile karşılaşmıştır. 1976’da askeri darbe gerçekleşmiş ve süreç diğer Latin Amerika ülkelerine benzer şekilde ilerlemiştir. 1983’te Arjantin’de demokrasi ilan edilmiş ve terör faaliyetleri sınırlandırılmıştır. Günümüzde Arjantin’de sadece üç ülkenin (Arjantin-Paraguay ve Brezilya) sınırının bulunduğu ve Üçlü Sınır olarak da adlandırılan bölgede terörist faaliyetlerin bulunduğu görülmektedir (Böhm, Rubilar ve Sandino, 2012:49-50). Bu bölgede özellikle Hizbullah ve El Kaide gibi çok sayıda terör örgütünün faaliyet gösterdiği bilinmektedir (Counter Extremism Project, 2019b).

Hizbullah’ın Güney Amerika’daki faaliyetleri, 1990’lı yıllarla birlikte, özellikle bölgeye 1948 Arap-İsrail Savaşı ve 1985 Lübnan İç Savaşı döneminde göç eden Arap nüfus üzerine yürütülen çalışmalarla başlamıştır (Gato ve Windrem, 2018). Hizbullah’ın bu bölgede faaliyet sürmesinde yerel unsurlarla yaptıkları işbirliği önem arz etmektedir. Özellikle Venezuela’daki işbirliği yaptıkları gruplar, Lübnan Hizbullah’ının bölgede faaliyet sürmesine imkân tanımaktadır. Lübnan Hizbullah’ı en büyük eylemlerinden birini Arjantin’de Buenos Aires’te 1994’te gerçekleştirmiş ve bir sinagogda gerçekleştirdiği bombalı eylem sonucu bombacı terörist dâhil 85 kişi yaşamını yitirirken onlarca kişi de yaralanmıştır (Wiñazki, 2019). Bu eylem, Arjantin’de birbirinden çok farklı grupların bulunduğu ve ölümcül saldırılar gerçekleştirdiklerini ortaya koymaktadır.

Arjantin’de ayrıca anarşist gruplarında faaliyetlerini sürdürdüğü ancak bu grupların eylemlerinin sınırlı kaldığı ifade edilebilecektir. Arjantin, Finansal Eylem Görev Gücü (FATF) üyesi ve Birleşmiş Milletler Şiddetle Varan Aşırıcılık ile Mücadele Planına destek vermektedir. Arjantin, 18 Temmuz 2019’da Hizbullah örgütünü terörist ilan etmiş ve terörizmle

mücadelede uluslar arası işbirliğini artırmıştır (Counter Extremism Project, 2019b). Bununla birlikte, terörizmin ideolojik boyutunun önlenmesi, terörizm için güvenli bölge olan yerlerde denetimlerin artırılması ve Latin Amerika'daki diğer ülkelerle bölgesel işbirliklerinin artırılması Arjantin'in terörle mücadelesinde katkı sağlayabilecektir.

Şili'de Terörizm

Şili'de "terörizm" kelimesi 1970'lerin başlarında sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Soğuk Savaş'ın fazlasıyla ağırlığını hisseden bu ülkede, genel olarak istikrarsızlık hakimdi. 1970'de sosyalist Salvador Allende Gossens, başkanlık seçimini kazandı ve başkanlığının ilk günlerinde "Şili'nin Sosyalizme Giden Yolu" isimli programını ilan etti. ABD, özellikle Fidel Castro'nun bu ülkeyi 1971'de ziyaret etmesi sonrasında, ülkedeki sosyalist rejimi kendine tehdit olarak gördü. İlerleyen dönemlerde toplumda ortaya çıkan sağ ve sol eğilimli gruplar çatışmaya başladılar. Siyasal şiddet terörizm boyutuna ulaştı. 1973'te ABD'nin desteklediği Pinochet bir askeri darbe ile yönetimi devraldı. Pinochet döneminde, Pinochet karşıtlarının terörizmi sıklıkla kullandığı görüldü (Böhm, Rubilar ve Sandino, 2012:54). Pinochet iktidarı son bulduktan sonra, ülkede demokrasinin nispeten oluşmaya başladığı ve terörizm faaliyetlerinin azaldığı ifade edilmektedir.

Şili'de zaman içinde çok farklı terör örgütleri faaliyet göstermiştir. Nazi yanlıları, 2. Dünya Savaşı döneminde ve sonrasında ülkede Nazi yanlısı eylemler gerçekleştirmiştir. Yine Hizbullah örgütünün ülkede kaçakçılık, para aklama benzeri faaliyetler gösterdiği bilinmektedir. Ülkede anarşistler de çok sayıda eylem gerçekleştirmektedir. 80'den fazla anarşi yanlısı grubun ülkede faaliyet gösterdiği ve bu grupların 2005'ten bu yana yaklaşık 200 bombalama eylemi gerçekleştirmiştir. Ülkede ayrıca, ayrılıkçı Mapuche yerlilerinin de gerçekleştirdiği terör eylemleri bulunmaktadır (Counter Extremism Project, 2019c). Bu durum Şili'de terör sorunun çözümü için kapsamlı bir dönüşüm gerektiğini göstermektedir. Zira Şili'de çok farklı terör grupları ayrı ya da birbirleriyle işbirliği içinde terör faaliyetleri gerçekleştirebilmektedir. Şili'deki terör eylemleri çok farklı kaynaklardan ve ülkelerden beslenmekte dolayısıyla, terörizme yönelik ülkeler arası işbirliğinin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

SONUÇ

Günümüzün en önemli güvenlik sorunlarının başında şüphesiz terör ve terörizm gelmektedir. Ülkeler terörizmin doğrudan hedefi haline gelmiştir. En genel ifadesiyle, siyasal gerekçelerle şiddet ve korku yaratmak yöntemiyle gerçekleştirilen organize şiddet faaliyetleri biçiminde tanımlanabilecek terörizme uluslararası boyutta ortak bir tanım getirilememiş olması ve bu tanımsızlıktan kaynaklanan ortak bir tepki oluşturulamaması, uzun bir süre daha terörizmin dünya gündeminde yer alacağını göstermektedir.

Terörizm yeni bir sorun değildir. Zira terörizm, insanlık tarihi ile yaşıt sayılabilecek bir olgudur. Terörizmin ilk örnekleri suikastlar, cinayetler ve sansasyonel saldırılar biçiminde kendini göstermiştir. Terörizmin gelişim süreci incelendiğinde de ortalama yarım asra yaklaşan sürelerde farklı terörizm dalgalarının oluştuğu görülmektedir.

Terörizmin gelişiminde özellikle 11 Eylül 2001 saldırıları milat konumundadır. Bu saldırılarla birlikte geçmişten gelen terör ezberi bozulmuştur. Daha öncesinde siyasi gerekçelerle sansasyonel ve küçük çaplı eylemler şeklinde gerçekleştirilen terör eylemleri, ancak bir savaşla kıyaslanabilecek boyutta bir yıkıma ve can kaybına yol açmıştır. Bu durum terörizmin tarihini de bütünüyle değiştirmiştir. Geçmişten beri gerçekleşen terör eylemleri değerlendirildiğinde, 11 Eylül sonrasında hızlı bir sıçrama gerçekleştirildiği görülmektedir. Bunda da 11 Eylül'ün yarattığı sansasyon etkisinin başka terör örgütlerince örnek alınması, sosyal medyanın hızlı gelişimi ile yapılan eylemlerin hızlı bir şekilde bütün dünyada yayılması imkânının bulunması, 11 Eylül sonrası gerçekleştirilen Afganistan ve Irak müdahaleleri, Arap Baharı ve Orta Doğu halk hareketleri, iç savaş ve darbelerin, terörizme yönelmeyi artırması gibi nedenlerin etkili olduğu değerlendirilmektedir.

Latin Amerika ülkelerinin çoğu bağımsızlıklarını son birkaç yüzyıl içinde kazanmış, bununla birlikte devletleşme ve demokrasi sürecinde oldukça geri kalmış ülkelerden oluşmaktadır. Bunda da uzun süre sömürge devleti konumunda bulunmaları, kültürel asimilasyona uğramaları, gelir düzeyinin düşük olması, örgütlerin radikalleşmesi, gelir adaletsizlikleri, uyuşturucu üretim, kullanım ve satışının yaygın olması gibi faktörlerin etkili olduğu ifade edilmektedir.

Latin Amerika özellikle Soğuk Savaş süresince, gerek bu ülkeleri kendi yakın çevresi olarak gören ABD'nin, gerekse kendi ideolojisini bu bölgelerde yayma içersinde olan Sovyetler Birliği'nin yoğun ideolojik faaliyetlerinin bulunduğu bir bölgedir. Özellikle Sovyetler Birliğinin etkisi

altında kurulan yönetimler, sonrasında ABD'nin de destek verdiği askeri darbelerle yıkılarak daha otoriter yönetimler oluşturulmuştur.

Latin Amerika'da faaliyet gösteren terör örgütlerinin profillerine bakıldığında genelde tek bir lider tarafından kurgulanmış bir ideoloji doğrultusunda eylemler gerçekleştiren, gelir kaynaklarının arasında özellikle uyuşturucu üretimi ve ticareti bulunan, örgütler bulunduğu görülmektedir.

Latin Amerika'yı uzun bir süredir tehdit eden bu örgütler, tek bir lider tarafından kurgulanarak yönetildiklerinden, liderleri ele geçirildiğinde önemli ölçüde zayıflamakta, zamanla ilgili devletlerin ülkelerde kontrolü sağlamalarına rağmen özellikle uyuşturucu yetiştirilen bölgelerde varlıklarını sürdürmeye devam ettikleri ifade edilebilmektedir.

Son durum incelendiğinde genel olarak 1970-1990 arası dönemde yoğun bir şekilde terör faaliyetlerine maruz kalan Latin Amerika'da günümüzde de terör faaliyetlerinin çeşitli bölgelerde devam ettiği, bununla birlikte özellikle devletlerin yürüttüğü etkin mücadele, örgütlerle iletişim kurma ve liderleri ele geçirme stratejileri ile örgütlerin faaliyetlerinin sınırlandırıldığı ve baskı altında tutulduğu söylenebilir. Örgütlerin temel gelir kaynağı olan uyuşturucu üretim ve ticaretinde bütünüyle kontrol sağlanmadan, suç örgütleri ve terör örgütlerinin bütünüyle sonlandırılmasının mümkün olmadığı değerlendirilmektedir. Latin Amerika'da kırsal bölgeler ve dağlık alanlar bu tür yapılanmalar için doğal yaşam alanına dönüşmüştür. Bölgenin fiziki ve siyasal yapısından kaynaklanan bu doğal yaşam alanı durumu, başka ülkelere gelen yasa dışı yapılanmaların ve terör örgütlerinin faaliyetlerini sürdürmelerine, kendi finansmanlarını sağlamalarına imkân tanımaktadır. Son noktada özellikle Hizbullah terör örgütünün bölgede faaliyet göstermeye başlaması ve uyuşturucu ticaretinden nemalanması, bölge ülkelerine ve ABD'ye yönelik önemli bir tehdit olarak görülmektedir.

Latin Amerika'da yerel örgütlerin dışında, pek çok radikal örgüt de faaliyet göstermektedir. Bunda bölgenin fiziksel koşullarının terör örgütlerinin yuvalanmasına imkân sağlamasının yanında, özellikle siyasal karışıklıkların ve devlet otoritesinin her bölgede etkin kontrol sağlayamaması etkili olmaktadır. Ayrıca, özellikle dünya uyuşturucu ticaretinin önemli bir bölümünün bu bölgeden sağlanması sebebiyle, bölge dışından örgütlerin de ilgisini çekmektedir.

Bu bölgelerde devletlerin etkinliğinin artırılması terör faaliyetlerinin kontrol altına alınmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca bölgede faaliyet gösteren terör örgütlerine yönelik uluslararası organizasyonların çalışmalarını artırması gerekmektedir. Özellikle Birleşmiş Milletlerin

bölgede sivil toplumun bilinçlendirilmesi, eğitim ve terörle mücadele faaliyetlerine destek sağlaması önemli katkı sağlayacaktır. Bölgedeki terör örgütlerinin temel finansman kaynağı olan uyuşturucu üretimi ve ticaretinin sonlandırılması için de yine Birleşmiş Milletler, Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Bankası, Finansal Eylem Görev Gücü (FATF), Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (UNODC) gibi organizasyonların çalışmalarını artırması önem arz etmektedir.

Latin Amerika'daki terörizm örnekleri ve ülkelerin terörle mücadele tecrübeleri, ülkemizdeki terör örgütleriyle mücadele stratejilerine de katkı sağlayabilecek niteliktedir. Terör örgütlerinin finansmanının önlenmesi, para trafiklerinin denetlenmesi, toplumda uyuşturucuya karşı farkındalığın artırılması, eleman temin yöntemlerinin ortadan kaldırılması için kurumların birlikte çalışması ve toplumda ortak bir tavır oluşturulması önemli katkı sağlayacaktır.

Notlar

1. Peru'da devlet terörüne ilişkin örnek olay ve dava incelemesi için bakınız Mahir Terzi. (2017). İnsan haklarının bölgesel düzeyde korunması üzerine bir inceleme: İnsan hakları ve Amerika (Barrios Altos davası örneği ve Orta Doğu Üzerine Bazı Öneriler). *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 27 (2), 53-92.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Jenkins, B. (2003). The changing characteristics of twenty-first century global terrorism. J. Charles W. Kegley içinde, *The New Global Terrorism* (ss. 15-26). New Jersey: Prentice Hall.
- Laqueur, W. (2001). *A History of Terorism*. New Jersey: Transaction Publishers.
- Makarenko, T. (2002). Terrorism and transnational organised crime: The emerging nexus. P. Smith, ve P. Smith (Dü.). İçinde, *Transnational Violence and Seams of Lawlessness in the Asia-Pacific: Linkages to Global Terrorism* (ss. 1-10). Hawaii: Asia Pacific Centre for Security Studies, Forthcoming.
- Rapoport, D. (2013). The four waves of modern terror: International dimensions and consequences. İçinde *An International History of Terrorism: Western and Non-Western Experiences* , (ss. 282-310).
- Terzi, M. (2016). *Din Referanslı Terörizm Üzerine*. Ankara. Edge Akademi Yayınları.
- Thornton, T. P. (2006). Terror as a weapon of political agitation. D. C. Rapoport, ve D. C. Rapoport (Dü.). İçinde *Terrorism Critical Concepts in Political Science* (Cilt 3, ss. 41-63). London and New York: Routledge Francis and Taylor.
- Wilkinson, P. (1974). *Political Terrorism*. New York: Macmillan.
- Yenal, S. (2013). *İsrail'in Penceresinden Irak Savaşı*. Ankara: Barış Kitap.

Makaleler

- Afat, E. (2004). Latin Amerika'nın şiddet sarmalında terör. 26 Eylül 2019 tarihinde <http://www.anlayis.net/makaleGoster.aspx?dergiid=8&makaleid=3213> adresinden alınmıştır.
- Bankoff, G. (2004). Risk bölgeleri: Batının terör üzerine görüşleri ve islamın yeri. *Dini Araştırmalar* , 7 (20), 377-386.
- Başeren, S. H. (2003). Terörizm ve uluslararası ilişkiler. *Stratejik Araştırmalar Dergisi* (1), 51-58.
- Böhm, M. L., Rubilar, R. A.-F., ve Sandino, D. F. (2012). Terrorism and anti-terrorism in South America with a special consideration of Argentina, Chile and Colombia. *Porto Alegre* , 4 (1), 46-74.
- Bushnell, D., Kittleson, R. A. ve Lockhart, J. (2019). History of Latin America. [https://www.britannica.com/place/Latin-America\(ErişimTarihi15.11.2019\)](https://www.britannica.com/place/Latin-America(ErişimTarihi15.11.2019))
- Gato, P. ve Windrem , R. (2018). Hezbollah builds a western base. *Telmundo. NBC News*. 06 Aralık 2019 tarihinde <http://www.nbcnews>.

[com/id/17874369/ns/world_news-america/t/hezbollah-builds-western-base/#.W3d7Oc5KiM8](https://www.bbc.com/id/17874369/ns/world_news-america/t/hezbollah-builds-western-base/#.W3d7Oc5KiM8) adresinden alınmıştır.

Hamsici, M. (2016). 18 Temmuz 2019 tarihinde <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-37490795> adresinden alınmıştır

Hashim, M. (2014). Iraq and Syria: Who are the foreign fighters?. BBC. 06.12.2019 tarihinde <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-29043331> adresinden alınmıştır

Kırımtat, G. (2019). Hasan Sabbah, Alamut, Haşhaşiler. 18 Temmuz 2019 tarihinde <https://www.tarihlisanat.com/hasan-sabbah-alamut-hashasiler/> adresinden alınmıştır.

Kurum, M ve Avcı, E. (2018). Radikalizm ve aşırıcılıktan terörizme: Siyasal şiddetin araçsallaştırılması. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*. 14-28, 37-91.

Paksoy, E. (2013). Terörizmin tarihsel süreci. 18 Temmuz 2019 tarihinde <http://www.derindusunce.org/2013/02/08/terorizmin-tarihsel-sureci/> adresinden alınmıştır.

Sevinç, E. (1996). Latin Amerika ekonomisi. 15 Kasım 2019 tarihinde [archive.ismmmo.org.tr › docs › malicozum › 13-EserSevinc85](http://archive.ismmmo.org.tr/docs/malicozum/13-EserSevinc85) adresinden alınmıştır.

Schoen, D. E. (2019). How leftism, corruption, and narco-terror are crippling Latin America. 14 Kasım 2019 tarihinde <https://www.encounterbooks.com/features/leftism-corruption-narco-terror-crippling-latin-america/> adresinden alınmıştır.

Smith, M., ve Zeigler, S. (2017). Terrorism before and after 9/11 – a more dangerous world? *Research and Politics* (October-December), 1-8.

Sullivan, M. P., Beittel, J. S. (2016). Latin America: Terrorist issue. *Congressional Research Service Report Library of Congress*. 16 Kasım 2019 tarihinde <https://fas.org/sgp/crs/terror/RS21049.pdf> adresinden alınmıştır.

Terzi, M. (2017). İnsan haklarının bölgesel düzeyde korunması üzerine bir inceleme: İnsan hakları ve Amerika (Barrios Altos davası örneği ve Orta Doğu üzerine bazı öneriler). *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 27 (2), 53-92.

Turan, A. P. (2010). Latin Amerika devletlerinin bütünleşme çabaları ve AB modeli. 15 Kasım 2019 tarihinde <http://www.bilgesam.org/incele/90/-latin-amerika-devletlerinin-butunlesme-cabalari-ve-ab-modeli/#.Xc7Ol25uKB8> adresinden alınmıştır.

Vargas, R. (1999). The revolutionary armed forces of Colombia (FARC) and the illicit drug trade. 18 Temmuz 2019 tarihinde <https://www.tni.org/my/node/1464> adresinden alınmıştır.

Yazarı belli olmayan web sitesi makalesi

11 Eylül saldırıları: 2001'de neler yaşandı, 18 yılda neler değişti?. (2019). 11 Temmuz 2019 tarihinde <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-49653233> adresinden alınmıştır.

Argentina: Extremism & counter-extremism. (2019b) 07 Aralık 2019 tarihinde <https://www.counterextremism.com/countries/argentina> adresinden alınmıştır.

Aydınlık yol nedir? (2019). 09 Eylül 2019 tarihinde <https://www.timeturk.com/aydinlik-yol-nedir/haber-794256> adresinden alınmıştır.

Chile: Extremism & counter-extremism. (2019c) 07 Aralık 2019 tarihinde https://www.counterextremism.com/sites/default/files/country_pdf/CL-08092018.pdf adresinden alınmıştır.

Eski FARC liderleri yeniden silahlaniyor. (2019). 16 Kasım 2019 tarihinde <https://www.cnnturk.com/dunya/eski-farc-liderleri-yeniden-silahlaniyor> adresinden alınmıştır.

FARC'ın 85 eski üyesi öldürüldü. (2019). 17 Kasım 2019 tarihinde <https://www.gazeteduvar.com.tr/dunya/2019/01/01/farcin-85-eski-uyesi-olduruldu/> adresinden alınmıştır.

History. (2019). 13 Eylül 2019 tarihinde <http://www.terrorism-research.com/history/early.php> adresinden alınmıştır.

Kolombiyada silah bırakan Farc'ın yarım asırlık öyküsü (2016). 26 Eylül 2019 tarihinde <https://www.cnnturk.com/dunya/kolombiyada-silah-birakan-farcin-yarim-asirlik-oykusu?page=1> adresinden alınmıştır.

Latin American terrorism: The Cuban Connection. (1979). 13 Kasım 2019 tarihinde <https://www.heritage.org/americas/report/latin-american-terrorism-the-cuban-connection> adresinden alınmıştır.

Peru: Extremism & counter-extremism. (2019a) 07 Aralık 2019 tarihinde <https://www.counterextremism.com/countries/peru> adresinden alınmıştır.

US department of state country reports on terrorism 2017 - Foreign Terrorist Organizations: Revolutionary Armed Forces of Colombia (2017). 17 Temmuz 2019 tarihinde <https://www.refworld.org/docid/5bcf1f2c13.html> adresinden alınmıştır.

Kongre Bildirileri

Başeren, S. (2006). *Kavramsal özellikleri ile terörizm*. Küresel Terörizm ve Uluslararası İşbirliği Sempozyumu, Ankara: Genelkurmay Basımevi, 7-18

EXTENDED SUMMARY

Evaluation of Terrorism in Latin American Countries with Changing Terrorism Concept

Introduction

Despite numerous studies on terrorism, it is not possible to reach a worldwide accepted definition of terrorism. Along with the recent rise in terrorism from the national dimension to the international dimension, terrorism has become one of the most important security problems in the world and the death or serious injury of many people of different nationalities have not changed this situation.

Latin America has been a colony of various countries for a long time. Although it gained independence over time, Latin America is consisting of the countries that couldn't experience the Western sense of democracy and Western values enough. Latin America also faced significant ideological pressure during the Cold War. At this point, it is also a region where different ideologies clash ideologically. The region is also a region where different ethnicities live together and there are income injustices and cultural integration problems.

The Problem of Identification of Terrorism

To create a different and holistic definition of terrorism, we can define terrorism as to carry out symbolic acts or threatening acts in order to influence political behaviors by creating fear, horror and panic on individuals and countries in a particular country or around the world and to direct them in accordance with the political aim to be achieved (Wilkinson, 1974: 9, Jenkins, 2003: 15, Thornton, 2006: 43; Makarenko, 2002: 3-4, Baseren, 2006: 9).

Development of Terrorism and Terror Waves Approach

When the literature on the development and spread of terrorism is examined, the analysis by David C. Rapoport (2011) of four successive waves comes to the fore. According to Rapoport, terrorism in the modern sense began in Russia in 1880 and was completed in 1920, spreading over 10 years to Western Europe, the Balkans and Asia. This wave, also referred to as the Anarchist Terrorist Wave, lasted 40 years. The second wave, The Anti-Colonial Wave, started in the 1920s and ended in the 1960s. The Third wave, which began in the 1960s, is described as the New Left Wave, leaving several groups active in Nepal, Spain, England, Peru and Colombia in 1979 to replace the fourth wave, "Religious Wave". If this wave develops

like the previous waves, it is expected to disappear by leaving it to another wave until 2025 (Rapoport, 2013: 282).

New Generation Terrorism

The picture of the September 11 attacks proved that nothing in the world would be the same as before. Politics, diplomacy and defense policies have changed so that they never go back. One of these changes was the change in the dimensions and types of terrorism. While the classical understanding of terrorism was limited to symbolic actions taken in line with the goals of the terrorist organization in a given country, terrorism changed dimension with September 11. Terrorism is now beyond the national dimension and symbolic goals, which can kill many people and produce war-like consequences.

Terror introduced itself to the whole world after 9/11. Terrorism is the last link in the imagination of certain regions outside the West and the long and dangerous chain of conditions, and as a result, these regions have been identified as “risk zones by Westerners. The nature of terror has changed and actions have become more lethal. Attacks are carried out in the most destructive way (Bankoff, 2004: 377-378).

The Arab Spring, the coups and civil wars that took place especially in the Middle East region after September 11 caused a significant increase in the acts of terror in the world structure. During this period, terrorist groups occupied the world public for a long time. The ISIS terrorist organization has become strong enough to declare a state in Iraq and Syria and has set the world agenda. Together with ISIS, a new group of terrorist profiles has emerged, known as Foreign Fighters and involved in terrorist activities in a region other than the country in which they reside.

Terrorism in Latin America

Latin America is a region that encompasses the whole of South America, including Mexico, Central America and the Caribbean Islands. The people of the region generally speak languages of Latin origin. The region consists of countries colonized by the Spanish and Portuguese from the 15th to the 19th centuries. The countries of the region gained independence in the 18th and 19th centuries in general. It is stated that the Spanish and Portuguese elements will prevail in the region for a long time and it may be better to call the region in the form of Iberian America instead of Latin America (Bushnell, Kittleson and Lockhart, 2019). Faced with economic and political instability, these states can not overcome these problems today due to lack of infrastructure (Turan, 2010). The Latin American economy is shaped by four main countries: Brazil, Argentina,

Mexico and Chile, and these economic developments shape the countries that are counted as well as Colombia, Peru and Venezuela (Sevinç, 2019).

Conclusion

Most of the Latin American countries have gained their independence in the last few centuries, but they have been considerably underdeveloped in the process of nationalization and democracy. It can be stated that factors such as being a colonial state for a long time, cultural assimilation, low income level, radicalization of organizations, income injustices, widespread drug production, use and sale are effective.

Latin America is a region of intense ideological activity, especially during the Cold War, both in the US, which considers these countries as their immediate surroundings, and in the Soviet Union, which is involved in spreading its own ideology in these regions. Particularly under the influence of the Soviet Union, the administrations were destroyed by military coups supported by the USA and more authoritarian administrations were formed. When we look at the profiles of terrorist organizations operating in Latin America, it is seen that there are organizations that carry out actions in line with an ideology constructed by a single leader, especially among the sources of drug production and trade. These organizations, which have been threatening Latin America for a long time, are fictitiously managed by a single leader, which weakens significantly when their leaders are seized, and it can be stated that although the states concerned over time maintain control in the countries, they continue to exist in the regions where drugs are grown.

Increasing the effectiveness of states in these regions will contribute to the control of terrorist activities. In addition, international organizations should increase their activities against the work of terrorist organizations operating in the region. In particular, the United Nations' activities about raising awareness of civil society in the region, supporting education and counter-terrorism will contribute to the region. It is also important for organizations such as the United Nations and the World Health Organization to increase their activities in order to terminate the production and trade of drugs, which is the main financing source of terrorist organizations in the region.



INCONEL 718 ALAŞIMININ SERAMİK TAKIMLA TORNADA İŞLENEBİLİRLİĞİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN TAGUCHI METHODU İLE ARAŞTIRILMASI

Ayhan AYTAÇ¹, Kadir AZTEKİN²

Öz

Inconel 718 süper alaşımı sahip olduğu mekanik özellikler nedeniyle yüksek sıcaklıklarda şiddetli mekanik gerilmelere dayanabilen ısıl direnci yüksek, demir-nikel, nikel ya da kobalt esaslı alaşımlardır. Sahip olduğu bu üstün özellikler nedeniyle uçak motorlarında, endüstriyel gaz türbinlerinde, uzay araçlarında, roket motorlarında, nükleer reaktörlerde, denizaltılarda, buhar üretme tesislerinde, petrokimyasal cihazlarda ve diğer ısıya dayanıklı uygulamalarda kullanılmaktadır. İyi yüzey kalitesinin gerekli olduğu bazı durumlarda Inconel 718 malzemesinin talaşlı imalatı zorunlu hâle gelmektedir. Tornalama işlemi talaşlı imalat yöntemlerinin en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Yüzey kalitesi bir malzemenin işlenebilirliğini değerlendirmek açısından önemli bir kriterdir. Tornalamada işlenebilirliği etkileyen en önemli faktörler kesici takım malzemesi, kesme hızı, talaş derinliği ve ilerleme hızı olup Inconel 718 gibi işlenmesi zor olan bir malzeme için araştırılmasında fayda vardır. Tornalamada en uygun işleme koşullarının tespiti için mühendislik istatistiği yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Taguchi metodu optimum faktör seviyelerini belirlemek için mühendislik uygulamalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Üstün mekanik özelliklerinden dolayı işlenmesi zor olan Inconel 718 alaşımının optimum işleme koşullarının araştırılmasında fayda vardır. Bu çalışmada Inconel 718 alaşımının tornalanmasında işlenebilirliğine etki eden faktörlerin optimum seviyesinin bulunması için Taguchi metodu ile optimizasyon yapılmıştır. Yüzey pürüzlülüğü işlenebilirlik kriteri olarak kabul edilmiştir. İlerleme hızı (0,025, 0,050, 0,075 ve 0,10 mm/dev), talaş derinliği (0,5 ve 1 mm) ve kesme hızı (125 ve 250 m/dak) işlenebilirlik faktörleri olarak seçilmiştir. Deneylerde kesici takım olarak seramik takım kullanılmıştır. Deneyler sonucunda ilerleme hızı % 65 etki yüzdesi ile yüzey pürüzlülüğüne en çok etki eden faktör olmuştur. Faktör etkileşimleri arasında ise ilerleme hızı ile talaş derinliğinin etkileşimi % 10 ile en büyük olmuştur. En düşük yüzey pürüzlülüğü değeri ilerleme hızının 0.025 mm/dev, talaş derinliğinin 1 mm ve kesme hızının 125 m/dak olduğu seviyelerde 0,6356 µm olarak elde edilmiştir.

Makalenin Türü: Araştırma makalesi

Anahtar sözcükler: Inconel 718, Taguchi, ANOVA, seramik takım, yüzey pürüzlülüğü, işlenebilirlik, tornalama

Jel Kodu: I-10

¹ Dr.Öğr.Üyesi, MSÜ Kara Harp Okulu Dekanlığı, aytac@kho.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6323-9401

² Dr.Öğr.Üyesi, MSÜ Kara Harp Okulu Dekanlığı, kaztekin@kho.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6323-9401

Investigation of the Factors Affecting the Machinability of Inconel 718 Alloy in Turning by Ceramic Tool with Taguchi Method

Abstract

Inconel 718 super alloys are iron-nickel, nickel or cobalt based alloys with high thermal resistance, which can withstand severe mechanical stresses at high temperatures due to their mechanical properties. Due to these superior properties, they are used in aircraft engines, industrial gas turbines, space vehicles, rocket engines, nuclear reactors, submarines, steam generating plants, petrochemical devices and other heat-resistant applications. In some cases where good surface quality is required, machining of Inconel 718 material becomes mandatory. Turning is one of the most widely used methods of machining. Surface quality is an important criterion for evaluating the machinability of a material. The most important factors affecting machinability in turning are cutting tool material, cutting speed, depth of cut and feed rate, and it is useful to search for a material that is difficult to machine such as Inconel 718. Engineering statistics methods are frequently used to determine the most suitable machining conditions in turning. The Taguchi method is often used in engineering applications to determine optimum factor levels. Due to its superior mechanical properties, it is useful to investigate the optimum machining conditions of the Inconel 718 alloy, which is difficult to machine. In this study, optimization of the factors affecting the machinability of Inconel 718 alloy in turning with Taguchi method was performed. Surface roughness is accepted as the machinability criterion. Feed rate (0.025, 0.050, 0.075 and 0.10 mm/rev), depth of cut (0.5 and 1 mm) and cutting speed (125 and 250 m/min) were selected as machinability factors. In the experiments, ceramic tool was used as cutting tool. As a result of the experiments, the feed rate was the most effective factor for surface roughness with 65% effect percentage. Among the factor interactions, the interaction of feed rate and depth of cut was the largest with 10%. The lowest surface roughness value was obtained as 0.6356 μm at the feed rate of 0.025 mm/rev, depth of cut of 1 mm and cutting speed of 125 m / min.

Article Type: Research Article

Keywords: Inconel 718, Taguchi, ANOVA, ceramic tool, surface roughness, machinability, turning

Jel Code: I-10

GİRİŞ

Inconel 718, %50-55 Ni, %17-23 Cr, %4.8-5.5 Nb, %2.8-3 Mo ve Fe (balans) içeren çökelme sertleşmeli nikel-demir alaşımıdır. Yüksek sıcaklıklarda olağanüstü dayanıklılık ve yorulma, aşınma, sıcak korozyon ve uygun kaynak kabiliyetine karşı mükemmel direnç nedeniyle, uçakta, gaz türbinlerinde, turbo şarjlı rotorlarda, nükleer reaktörlerde, sıvı yakıtlı roketlerde ve çok çeşitli yüksek sıcaklık uygulamaları için kullanılır. Bununla birlikte, alaşımın yüksek sertliği ve düşük ısı iletkenliği, özellikle karmaşık parçaların imalatı için geleneksel işleme ve biçimlendirme işlemlerini kullanırken güçlükler doğurur (Hosseini ve Popovich, 2019).

Üstün özellikleri nedeniyle Inconel 718 malzemesinden üretilecek parçalara sıklıkla talaşlı imalat yöntemleri ile son şekli verilmek zorunda kalmaktadır. Özellikle iyi yüzey kalitesinin gerekli olduğu durumlarda talaşlı imalat çoğunlukla en iyi çözüm yöntemlerinin başında gelir.

Tornalama işlemi Inconel 718 alaşımının işlenmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. (Reddy, Kosaraju, ve Nuka, 2019).

İşlenebilirlik göreceli bir kavram olmakla birlikte talaş biçimi, yüzey kalitesi, sıcaklık, takım aşınması ve güç tüketimi öne çıkan kriterlerdir. Yüzey kalitesinin iyi olmasının zorunlu olduğu durumlarda ise yüzey pürüzlülüğü kaçınılmaz olarak en önemli işlenebilirlik kriteri olmaktadır (Marques, Suarez, Sales, ve Machado, 2019).

Tornalamada işlenebilirliği etkileyen en önemli faktörler kesici takım malzemesi, kesme hızı, talaş derinliği, kesici takım uç yarıçapı ve ilerleme hızı olup, Inconel 718 gibi işlenmesi zor olan bir malzeme için araştırılmasında fayda vardır. Inconel 718 malzemesinin işlenmesi zor olduğu için genellikle Kübik Boron Nitrit (CBN) ve seramik takımlar kullanılmaktadır. Bu takımlar yüksek sıcaklık gerektiren ve yüksek sertlik değerlerine sahip malzemelerin işlenmesinde kullanılmaktadır (Marques vd., 2019).

Deney tasarımı mühendislik ve fen bilimlerinde deney parametrelerini optimize etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Aztekin, Işık, Aytaç, Özdemir, Çakır ve Çanakçı, 2018; Dean ve Voss, 1999; Montgomery, Runger ve Hubele, 2011).

Deney tasarımında faktör ve faktör seviyeleri arttıkça deney sayısı da artmaktadır. Bu durum deney maliyetlerinin artmasına ve deney sürelerinin uzamasına neden olmaktadır. Bu sorunu çözmek için kesirli faktöriyel deney tasarımı geliştirilmiştir. Kesirli deney tasarımı deney sayılarını azaltmakla birlikte farklı araştırmacıların aynı kesirli deneylerde farklı seviye seçebilmeleri nedeniyle farklı sonuçlar elde etmelerine neden olmaktadır. Bu sorunu Genichi Taguchi geliştirmiş olduğu standart ortogonal diziler ile çözmüştür. Böylelikle farklı araştırmacılar aynı faktör ve seviyeleri için aynı ortogonal tabloları kullanma imkanı bulmuştur. Genichi Taguchi tarafından geliştirilmiş olan bu yöntem Taguchi Metodu denmektedir. Deneysel tasarımdan farklı olarak Taguchi Metodu, deney faktörlerini kontrol edilebilir ve kontrol edilemez faktörler olarak ikiye ayırmıştır. Taguchi, kontrol edilemeyen ya da kontrolü zor faktörlerin deney çıktılarına etkilerini azaltmak için üç adet logaritmik Sinyal/Gürültü (Signal to Noise) fonksiyonu geliştirmiştir. Fonksiyonun seçimi: Deneyde istenen çıktıların durumuna göre en küçük-en iyi, en büyük-en iyi ve nominal-en iyi olacak şekilde uygun fonksiyon seçilir. Örneğin yüzey pürüzlülüğü deneylerinde en küçük-en iyi fonksiyon seçilmektedir. Taguchi S/N fonksiyonlarının kullanılabilmesi için kontrol edilemeyen faktörlerin en az iki tekrarlı yapılması gerektiğini belirtmiştir (Kuram ve Ozcelik, 2017;

Rathod, Khedkar ve Jatti, 2014; Roy, 2010; Şirvancı, 1997; Thirumalai, Senthilkumaar, Selvarani, ve Ramesh, 2013).

Taguchi metodu araştırmacılara faktörlerin ana etkileri ile faktör etkileşimlerinin deney çıktıları üzerine etkilerini vermektedir. Faktörlerin etki yüzdelerini elde etmek için ise varyans analizi (ANOVA) yapmak gerekmektedir. Böylece faktörlerin ve faktör etkileşimlerinin etki dereceleri de belirlenmiş olmaktadır.

Yukarıda bahsedildiği üzere İnconel 718 alaşımı işlenmesi zor bir malzeme olup tornalama işlemindeki işleme parametrelerinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada Taguchi metodu ve ANOVA istatistiksel yöntemleri kullanılarak İnconel 718 alaşımının tornalama işleminde iyi bir yüzey kalitesi elde edilebilmesi için kesme hızı, ilerleme ve talaş derinliği faktörleri ve bu faktörlerin etkileşimleri araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Deney Tasarımı ve Ortogonal Dizi Seçimi

İnconel 718 alaşımının tornada işlenebilirliğini etkileyen faktörler olarak kesme hızı, ilerleme hızı ve talaş derinliği seçilmiştir. İlerleme hızı için dört, kesme hızı ve talaş derinliği için ikişer seviye belirlenmiştir. Tablo 1’de Faktörler ve seviyeleri görülmektedir. Taguchi metodu bu üç faktör için karışık seviyeli L8 ve L16 ortogonal dizilerini önermektedir. L8 seçilmesi durumunda sistemin toplam serbestlik derecesi yedi (8-1) olacağından sadece faktörlerin ana etkilerine bakılabilecektir. Şöyle ki faktörlerin ve faktör etkileşimlerinin serbestlik dereceleri toplamı ortogonal dizinin serbestlik derecesinden fazla olmamalıdır. Faktörlerin ve faktör etkileşimlerinin serbestlik derecelerinin gösterildiği Tablo 2 incelendiğinde faktör ve faktör etkileşimlerinin serbestlik dereceleri toplamının 12 olduğu görülmektedir. Bu yüzden çalışmada L8 yerine L16 ortogonal dizisi kullanılmıştır. Böylelikle faktörler arası etkileşimlerin yüzey pürüzlüğü üzerine etkilerini inceleyebilmek mümkün hâle gelmiştir. L16 ortogonal dizisi ve faktör seviyeleri Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 1. Faktörler ve Seviyeleri

Faktör	Simgesi	Birimi	Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Seviye 4
İlerleme Hızı	f	mm/dev	0,025	0,05	0,75	0,1
Kesme Hızı	v	m/dak	125	250	-	-
Talaş Derinliği	a	mm	0,5	1	-	-

Tablo 2. Faktörler ve Faktör Etkileşimlerinin Serbestlik Dereceleri

Faktör	Seviye Sayısı	Hesaplama Yöntemi	Serbestlik Derecesi
İlerleme Hızı (f)	4	4-1	3
Kesme Hızı (v)	2	2-1	1
Talaş Derinliği (d)	2	2-1	1
İlerleme Hızı*Kesme Hızı ($f*v$)	Faktörün serbestlik dereceleri çarpılır	3*1	3
İlerleme Hızı*Talaş Derinliği ($f*a$)		3*1	3
Kesme Hızı*Talaş Derinliği ($v*a$)		1*1	1
Faktör ve Faktör etkileşimleri Toplamı	-	-	11
L8 Ortogonal Dizisi	8	8-1	7 (uygun değil)
L16 Ortogonal Dizisi	16	16-1	15

Tablo 3. L16 Ortogonal Dizisi

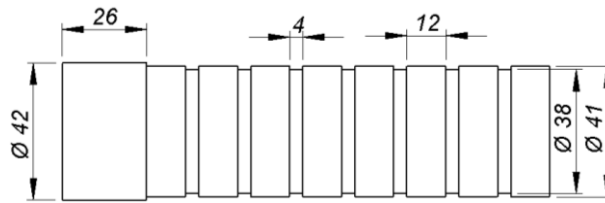
Sıra No	İlerleme Hızı (mm/dev) (f)	Kesme Hızı (m/dak) (v)	Talaş Derinliği (mm) (a)
1	0,025	125	0,5
2	0,025	125	1
3	0,025	250	0,5
4	0,025	250	1
5	0,05	125	0,5
6	0,05	125	1
7	0,05	250	0,5
8	0,05	250	1
9	0,075	125	0,5
10	0,075	125	1
11	0,075	250	0,5
12	0,075	250	1
13	0,1	125	0,5
14	0,1	125	1
15	0,1	250	0,5
16	0,1	250	1

Malzeme

Deneylerde kullanılacak olan İnconel 718 alaşımının kimyasal özellikleri Tablo 4'te görülmektedir. Deneylerin sağlıklı olarak gerçekleştirilebilmesi için tornada işlenecek silindirik deney numunesi ilk önce 41 mm çapa tornalanarak işleme hazır hâle getirilmiştir. Numune üzerinde 7 kanal açılarak 8 yüzey oluşturulmuştur. Toplamda 16 deney için 2 adet numune işlenmiştir. Deney numunesinin teknik resmi Şekil 1'de görülmektedir.

Tablo 4. İnconel 718 Alaşımının Kimyasal Analizi

Ni	Cr	Mo	Ti	Al	Nb	Cu	Fe	Co	Mn	C ve Diğer
53.37	18.37	3.04	0.98	0.50	5.34	0.04	17.80	0.23	0.08	Balans



Şekil 1. Deney Numunesinin Ölçüleri

Seramik Takım ve Kater

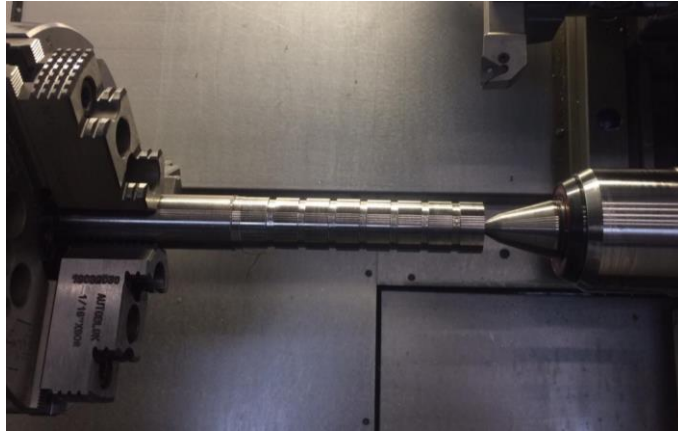
Deneylerde TPUN 040408 Kennametal marka seramik takım ile PTJNL 2020 K16 Akko marka kater kullanılmış olup Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2. Seramik Takım ve Kater

Deney Düzeneği ve CNC Tezgâh

Deneyler SPINNER marka TC-400 tezgâhında ve numune karşı punta ile desteklenerek gerçekleştirilmiştir. Her yüzey için CNC tezgâh gerekli faktör seviyelerine göre ayarlanmıştır. İşleme esnasında çıkan talaşların yüzeyleri bozmaması için deneylerde soğutma sıvısı kullanılmıştır. Deney düzeneği Şekil 3'te görülmektedir.



Şekil 3. Deney Düzeneği ve CNC Tezgâh

Yüzey Pürüzlülüğü Ölçümü

Deneyler sonucunda yüzey pürüzlülüğü ölçümleri TMTeck TMR200 model hareketli yüzey pürüzlülük ölçüm cihazı kullanılarak ölçülmüştür. İş parçalarının 12 mm'lik 8 yüzeyinden ve her yüzeyin 3 farklı bölgesinden ortalama pürüzlülük (Ra) değeri ölçülmüş ve kaydedilmiştir.

Taguchi ve ANOVA Analizleri

Deneyler sonucunda elde edilen yüzey pürüzlülüğü değerleri Minitab 18 istatistik programına girilerek Taguchi ve ANOVA analizleri yapılmıştır. Taguchi analizlerinde faktörlerin etkinliği ve etkileşimlerine bakılırken ANOVA analizi ile faktörlerin etkinlik yüzdeleri belirlenmiştir.

Deney Sonuçları ve Tartışma

Deney Sonuçları

Deneyler sonucunda elde edilen yüzey pürüzlülüğü değerleri ile en küçük-en iyi logaritmik fonksiyonu ile elde edilen ortalama (Mean) ve S/N oranları Tablo 5'te görülmektedir. Minitab 18 programında yapılan istatistiksel ve Taguchi analizleri sonucunda elde edilen regresyon denklemi Denklem 1'de, regresyon katsayıları Tablo 6'da, faktörlerin etkinlik sıralaması Tablo 7'de, S/N oranlarının varyans analizi (ANOVA) Tablo 8'de, faktörlerin ortalama ve S/N oranlarına göre ana etkinlik grafikleri sırasıyla Şekil 4'te ve Şekil 5'te ve faktörlerin ortalama ve S/N oranlarına göre etkileşim grafikleri sırasıyla Şekil 6 ve Şekil 7'de görülmektedir.

Tablo 5. Deney Sonuçları ve S/N Oranları

Sıra No	İlerleme Hızı (mm/dev)	Kesme Hızı (m/dak)	Talaş Derinliği (mm)	Ra 1 (µm)	Ra 2 (µm)	Ra 3 (µm)	Mean	S/N Oranı
1	0,025	125	0,5	0,632	0,612	0,615	0,620	4,156
2	0,025	125	1	0,645	0,624	0,638	0,636	3,935
3	0,025	250	0,5	0,762	0,782	0,778	0,774	2,225
4	0,025	250	1	0,782	0,786	0,799	0,789	2,058
5	0,05	125	0,5	0,812	0,845	0,840	0,832	1,593
6	0,05	125	1	0,907	0,945	0,912	0,921	0,710
7	0,05	250	0,5	1,115	1,109	1,099	1,108	-0,888
8	0,05	250	1	1,285	1,312	1,300	1,299	-2,272
9	0,075	125	0,5	1,456	1,470	1,466	1,464	-3,311
10	0,075	125	1	1,562	1,532	1,555	1,550	-3,805
11	0,075	250	0,5	2,295	2,305	2,312	2,304	-7,250
12	0,075	250	1	1,945	2,012	2,002	1,986	-5,962
13	0,1	125	0,5	2,731	2,730	2,740	2,734	-8,735
14	0,1	125	1	1,168	1,184	1,175	1,176	-1,406
15	0,1	250	0,5	2,833	2,812	2,824	2,823	-9,014
16	0,1	250	1	1,240	1,238	2,350	1,609	-4,570

$$\begin{aligned}
y = & -2,03358 + f_{0,025}x5,12691 + f_{0,050}x1,81911 - f_{0,075}x3,04833 + \\
& v_{125}x1,17568 - a_{0,5}x0,61951 - f_{0,025} * v_{125}x0,22373 + f_{0,050} * v_{125}x0,19026 + \\
& f_{0,075} * v_{125}x0,34825 + f_{0,025} * a_{0,5}x0,71649 + f_{0,050} * a_{0,5}x1,18618 + f_{0,075} * \\
& a_{0,5}x0,42113 - v_{125} * d_{0,5}x0,09687
\end{aligned} \quad (1)$$

Tablo 6. Regresyon Katsayıları

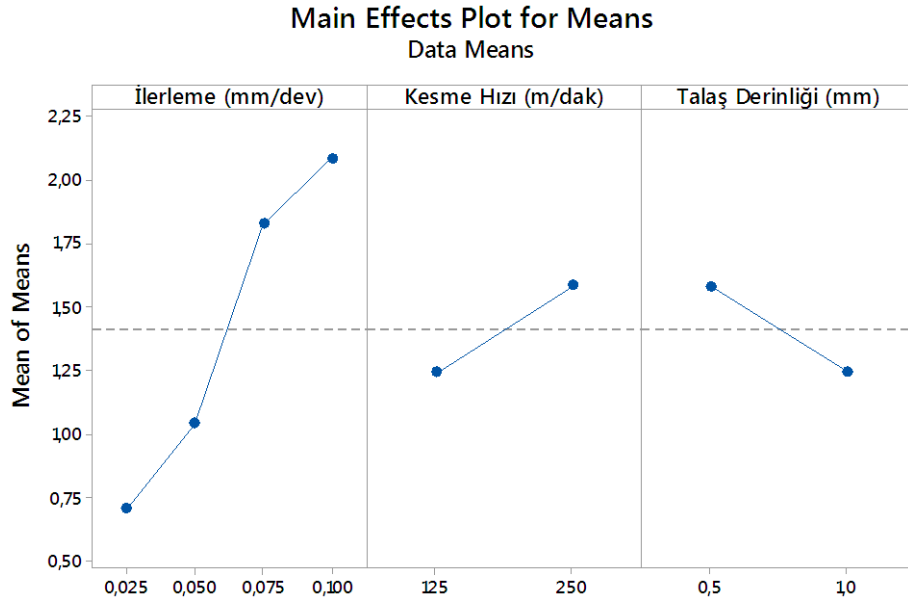
S	R-Sq	R-Sq(adj)
0,9640	99,00%	95,00%

Tablo 7. Faktörlerin Etkinlik Sıralaması (S/N) (en küçük-en iyi)

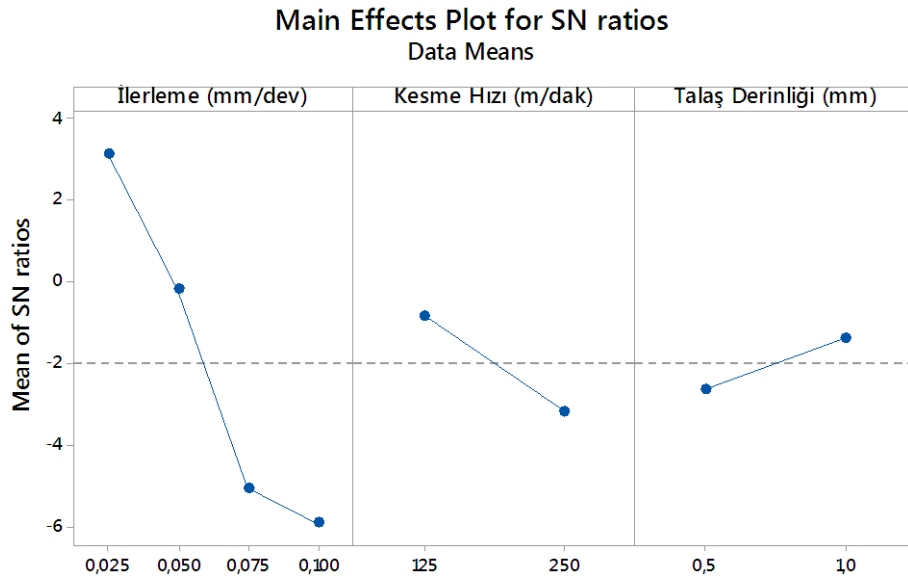
Seviye	İlerleme (mm/dev)	Kesme Hızı (m/dak)	Talaş Derinliği (mm)
1	3,0933	-0,8579	-2,6531
2	-0,2145	-3,2093	-1,4141
3	-5,0819	-	-
4	-5,9313	-	-
Fark	9,0246	2,3514	1,2390
Derece	1	2	3

Tablo 8. S/N oranlarının Varyans Analizi (en küçük-en iyi)

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	%	P
İlerleme Hızı (f)	3	216,315	216,315	72,1048	77,59	65,01	0,002
Kesme Hızı (v)	1	22,116	22,116	22,1157	23,80	19,94	0,016
Talaş Derinliği (d)	1	6,141	6,141	6,1407	6,61	5,54	0,082
f*v	3	1,226	1,226	0,4088	0,44	0,37	0,741
f*a	3	29,991	29,991	9,9971	10,76	9,01	0,041
v*a	1	0,150	0,150	0,1501	0,16	0,13	0,715
Hata (Error)	3	2,788	2,788	0,9293			
Total	15	278,727					

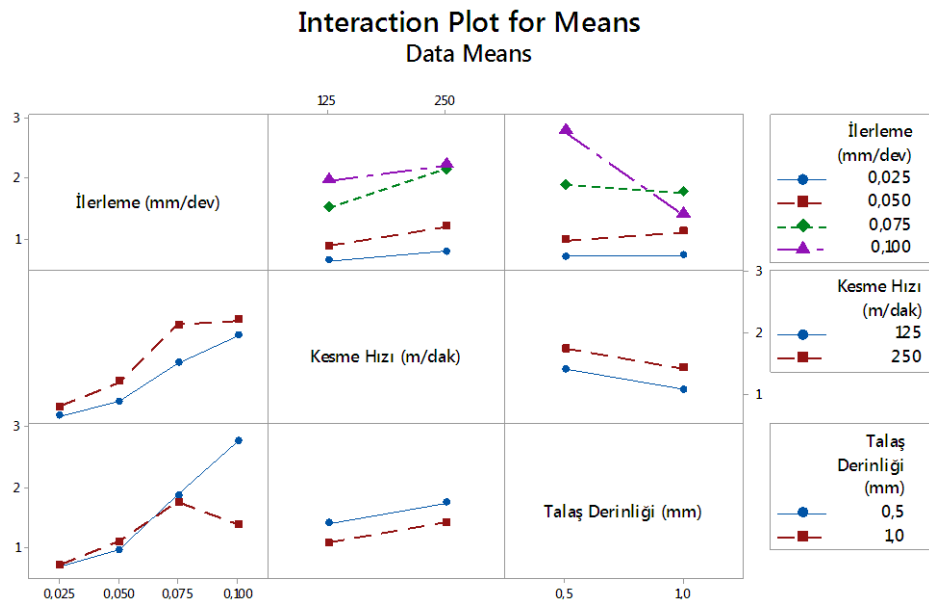


Şekil 4. Faktörlerin Bireysel Etkileri (Ortalama)

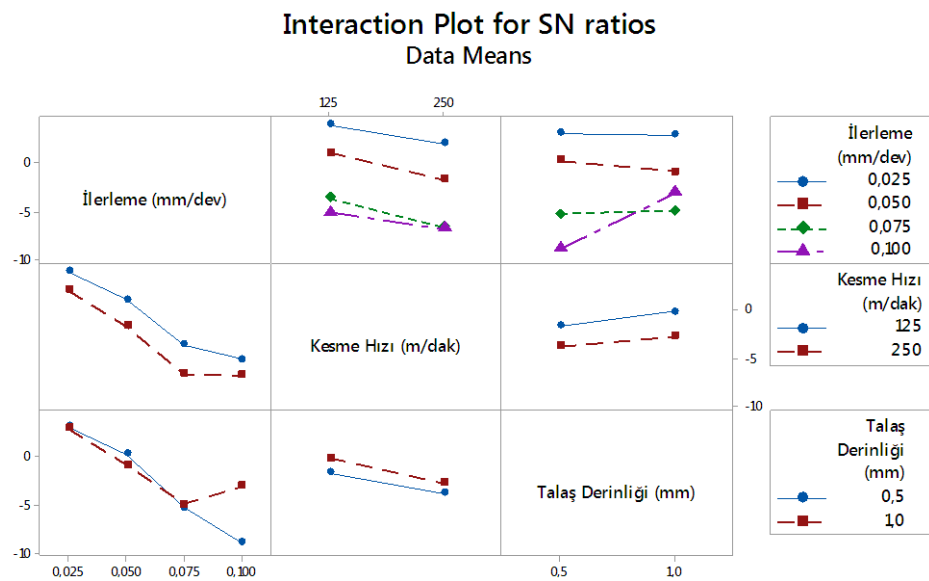


Signal-to-noise: Smaller is better

Şekil 5. Faktörlerin Bireysel Etkileri (S/N Oranları)



Şekil 6. Faktör Etkileşimleri (Ortalama)



Signal-to-noise: Smaller is better

Şekil 7. Faktör Etkileşimleri (S/N Oranları)

Korelasyon katsayılarının verildiği Tablo 6 incelendiğinde R^2 değerinin %99 olduğu görülmektedir. Bu değer, verilerin istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli olduğunu göstermektedir.

Tablo 7 incelendiğinde yüzey pürüzlülüğünü en çok etkileyen faktörlerin sırasıyla ilerleme hızı, kesme hızı ve talaş derinliği olduğu görülmektedir. Özellikle ilerleme hızının diğer iki faktörden daha fazla etkili olduğu, seviyeler arasındaki fark değerinin yüksek (9,0246) olmasından anlaşılmaktadır.

Tablo 8 incelendiğinde ilerleme hızının yüzey pürüzlülüğünü etkileme yüzdesinin %65 olduğu ve sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($P < 0,05$) görülmektedir. Yine aynı tablodan talaş derinliğinin yüzey pürüzlülüğünü %5,5 ve kesme hızının %20 civarında etkilediği görülmektedir. Faktör etkileşimlerine bakıldığında ise ilerleme hızı ile talaş derinliğinin %9 gibi bir etkisi varken diğer etkileşimlerin önemli bir etkisi olmadığı görülmektedir.

Şekil 4 ve Şekil 5'teki grafikler incelendiğinde yüzey pürüzlülüğü için en uygun faktör seviyelerinin ilerleme hızı için 0,025 mm/dev, kesme hızı için 125 m/dak ve talaş derinliği için 1 mm olduğu görülmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus ana etki grafiğinde en küçük değerler (en küçük-en iyi seçildiği için) alınırken S/N oranlarının yer aldığı grafikte her zaman en üst değerler alınmaktadır. Ayrıca ilerleme hızı ile kesme hızının düşük olduğu seviyelerde yüzey pürüzlülüğü düşüş göstermekte fakat talaş derinliğinde aynı eğilim ters yönde görülmektedir.

Şekil 6 ve Şekil 7'deki faktör etkileşimleri grafikleri incelendiğinde kesme hızı ile talaş derinliği eğrilerinin birbirine paralel olduğu görülmektedir. Bu paralellik iki faktörün çıktı üzerinde etkisinin olmadığı anlamına gelmektedir. %9'luk ilerleme hızı-talaş derinliği etkileşiminin, talaş derinliğinin 1 m ve ilerleme hızının 0,1 mm/dev olduğu değerlerde anlam kazandığı bu değerlerdeki sert eğimden anlaşılmaktadır. Diğer ilerleme hızı ve talaş derinliği seviyelerinde eğriler paralel olduğu için etkileşimden bahsetmek zordur. İlerleme hızı ile kesme hızının etkileşimine bakıldığında ise eğrilerin tüm seviyelerde birbirlerine paralel olduğu rahatlıkla görülebilmektedir ve etkileşim olmadığı rahatlıkla söylenebilir.

İnceleme

Faktörlerin Ana Etkilerinin Değerlendirilmesi

Daha küçük ilerleme hızlarında da düşük pürüzlülüğüne neden olduğu bilinen bir gerçektir. Literatür çalışmalarında çoğu geleneksel metal malzemelerde ilerleme hızı ve kesme hızı yüzey pürüzlülüğünü etkileyen en önemli parametrelerdir. Ancak geleneksel olmayan işlenmesi zor olan metallerde bu durum değişebilmektedir. Bu çalışmada da ilerleme hızı en önemli faktör olarak çıkmıştır ve beklenen bir sonuçtur.

Kesme hızının 125 m/dak'dan 250 m/dak'ya yükselmesi ile yüzey pürüzlülüğünde artış meydana gelmektedir. Bu kapsamda deneydeki ilerleme hızları değerleri için düşük kesme hızı değerlerinin daha uygun olduğunu göstermektedir.

Talaş derinliğinin 0,5 mm'den 1 mm'ye artması ile yüzey pürüzlülüğünde %10'luk bir artış meydana gelmektedir. Literatür çalışmalarında geleneksel metallerde talaş derinliğinin küçük olduğu durumlarda yüzey pürüzlülüğünün düştüğü bilinmektedir. Bu kapsamda 1 mm talaş derinliğinin düşük yüzey pürüzlülüğüne sebep olması beklenen bir sonuçtur. Başka bir çalışmada maksimum talaş derinliğinin ne olması gerektiğinin belirlenmesi adına daha yüksek değerler çalışabilir

Faktör Etkileşimlerinin Değerlendirilmesi

İlerleme hızı ile kesme hızı arasında bir etkileşim olmadığı görülmektedir. Kesme hızının ana etkisinin minimum olduğu değerlendirildiğinde bu sonuç normaldir. Bu kapsamda kesme hızı talaş derinliği ile de etkileşim oluşturmaması beklenen bir sonuçtur. İlerleme hızı ile talaş derinliğinin etkileşimi ilerleme hızının 0,1 mm/dev ve talaş derinliğinin 1 mm olduğu değerlerde çıkmıştır. Diğer ilerleme hızı ve talaş derinliği seviyeleri arasında etkileşim görünmemektedir.

SONUÇ

İşlenmesi zor olan İnconel 718 malzemesinin seramik takımla işlenmesi ve sonuçların Taguchi metodu ile analizi sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

İşleme faktörlerinin yüzey pürüzlülüğünü bireysel etkileme derecesi sırasıyla %65 oranında ilerleme hızı, %10 oranında talaş derinliği ve %5,5 oranında kesme hızı şeklinde gerçekleşmiştir.

İlerleme hızı ile talaş derinliğinin etkileşiminin yüzey pürüzlülüğü üzerine etkisi %10 ile en büyük olmuştur.

En düşük yüzey pürüzlülüğü değeri ilerleme hızının 0.025 mm/dev, talaş derinliğinin 1 mm ve kesme hızının 125 m/dak olduğu seviyelerde 0,6356 μm olarak elde edilmiştir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Dean, A. ve Voss, D. (1999). *Design and analysis of experiments*. New York: Springer.
- Hosseini, E., ve Popovich, V. A. (2019). A review of mechanical properties of additively manufactured inconel 718. *Additive Manufacturing*, 30, 100877. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2019.100877>
- Montgomery, D. C., Runger, G. C. ve Hubele, N. F. (2011). *Engineering Statistics* (5th ed). Hoboken, NJ: John Wiley.
- Roy, R. K. (2010). *A primer on Taguchi method* (2nd ed.). Society of Manufacturing Engineers.
- Şirvancı, M. (1997). *Kalite için deney tasarımı "Taguchi yaklaşımı"*. Literatür Yayıncılık.

Makaleler

- Kuram, E., ve Ozcelik, B. (2017). Optimization of machining parameters during micro-milling of ti6al4v titanium alloy and inconel 718 materials using Taguchi method. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 231(2), 228–242. <https://doi.org/10.1177/0954405415572662>
- Marques, A., Suarez, M. P., Sales, W. F. ve Machado, Á. R. (2019). Turning of inconel 718 with whisker-reinforced ceramic tools applying vegetable-based cutting fluid mixed with solid lubricants by MQL. *Journal of Materials Processing Technology*, 266, 530–543. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2018.11.032>
- Rathod, B. S., Khedkar, N. K. ve Jatti, V. K. S. (2014). Optimization of turning process parameters for surface roughness and MRR based on the Taguchi method during machining of inconel-718. *International Journal of Applied Engineering Research*, 9(1), 83–92.
- Reddy, T. K., Kosaraju, S. ve Nuka, R. (2019). Experimental study and optimization of turning inconel 718 using coated and uncoated inserts. *Materials Today: Proceedings*, 19(2), 512–516. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2019.07.645>
- Thirumalai, R., Senthilkumaar, J., Selvarani, P. ve Ramesh, S. (2013). Machining characteristics of inconel 718 under several cutting conditions based on Taguchi method. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, 227(9), 1889–1897. <https://doi.org/10.1177/0954406212466193>

Kongre Bildirileri

Aztekin, K., Işık, M. S., Aytaç, A., Özdemir, T., Çakır, U. ve Çanakçı, B. (2018, July). *Effects of heat treatment conditions and surface roughness on fatigue strength of AISI 4140 steel*. International Multidisciplinary Congress of Eurasia-IMCOFE 2018, Barcelona, Spain, 298–311.

EXTENDED SUMMARY

Investigation of the Factors Affecting the Machinability of Inconel 718 Alloy in Turning by Ceramic Tool with Taguchi Method

Inconel 718 super alloys are iron-nickel, nickel or cobalt based alloys with high thermal resistance, which can withstand severe mechanical stresses at high temperatures due to their mechanical properties. Due to these superior properties, they are used in aircraft engines, industrial gas turbines, space vehicles, rocket engines, nuclear reactors, submarines, steam generating plants, petrochemical devices and other heat-resistant applications.

In some cases where good surface quality is required, machining of Inconel 718 material becomes mandatory.

Turning is one of the most widely used methods of machining. Surface quality is an important criterion for evaluating the machinability of a material.

The most important factors affecting machinability in turning are cutting tool material, cutting speed, depth of cut and feed rate, and it is useful to search for a material that is difficult to machine such as Inconel 718.

Engineering statistics methods are frequently used to determine the most suitable machining conditions in turning. The Taguchi method is often used in engineering applications to determine optimum factor levels.

ANOVA is widely used in engineering statistics to investigate the effects of factors and inter-factor interactions on outcomes.

Due to its superior mechanical properties, it is useful to investigate the optimum machining conditions of the Inconel 718 alloy, which is difficult to machine.

Experimental Studies

The cutting speed, feed rate and depth of cut were chosen as the factors affecting the machinability of inconel 718 alloy. Four levels were determined for feed rate and two levels for cutting speed and depth of cut. L16 was selected for orthogonal sequence and test factors.

Inconel 718 alloy with 8 working surfaces of 40 mm diameter was used as the test sample. TUPN 040408 Kennametal ceramic tool, PTJNL 2020 K16 Akko tool and SPINNER TC-400 machine were used in the experiments.

Surface roughness measurements were measured by using TMTeck TMR200 moving surface roughness tester.

Results and Discussions

It is a known fact that smaller feed rates lead to lower roughness. In the literature studies, the feed rate and cutting speed are the most important parameters affecting the surface roughness in most traditional metal materials. However, this may change in non-conventional metals which are difficult to machine. In this study, the rate of progress was the most important factor and it was an expected result.

As the cutting speed increases from 125 m/min to 250 m/min, surface roughness increases. In this context, it shows that low cutting speed values are more suitable for feed rate values in the experiment.

Increasing the depth of cut from 0.5 mm to 1 mm affects surface roughness about 10%. In literature studies, it is known that surface roughness decreases when the depth of cut is small in traditional metals. In this context, it is expected that a depth of cut of 1 mm will lead to low surface roughness. In another study, higher values may work to determine what the maximum depth of cut should be.

Conclusion

As a result of the machining of Inconel 718 alloy, which is difficult to machine, with ceramic tool and the analysis of the results with Taguchi method, the following results were obtained:

Feed rate was the most effective factor for surface roughness with 65% effect percentage.

Among the factor interactions, the interaction of feed rate and depth of cut was the largest with 10%.

The lowest surface roughness value was obtained as 0.6356 μm at the feed rate of 0.025 mm/rev, depth of cut 1 mm and cutting speed of 125 m / min.



KAYNAK BAĞIMLILIĞI VE SOSYAL AĞ KURAMLARI BAĞLAMINDA TÜRKİYE'DEKİ ŞİRKETLERİN YÖNETİM KURULU ÜYELİKLERİNDEKİ ÇEŞİTLENME

Pınar FAYGANOĞLU¹

Öz

1980'li yıllara kadar sadece idari ve karar alma boyutlarında ele alınan yönetim kurullarının, sözü edilen işlevlerinin dışında da farklı fonksiyonları ve görevleri bulunduğu belirtilmektedir. Örgütsel araştırmalar yazınında yönetim kurullarının işlevi, yapısı ve görevlerine dair farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Söz konusu yaklaşımlardan "Kaynak bağımlılığı" kuramı, yönetim kurullarının şirketlere kaynak sağlama anlamında çeşitli işlevleri yerine getirebileceğini, kaynak sağlama sırasında kaynak elde edilen çevredeki çeşitliliğin, yönetim kurulunun üye yapısında da kendisini gösterebileceğini ve yönetim kurulu üyelerinin sahip olduğu sosyal ilişkilerini şirketin yararı için kullanabileceklerini belirtmektedir. Yönetim kurullarındaki çeşitliliğin temel nedenlerinden birinin, şirketin kaynak sağlama anlamındaki çabalarından biri olarak görülebilmektedir. Bu araştırmada, yönetim kurullarındaki yapısal çeşitlilik üzerinde, üyelerin sosyal ilişkilerinin örgütün kaynak edinimi anlamındaki çevresi ile bağlantılarının rolü tartışılmakta olup konuya ilişkin olarak Türkiye'de, özellikle devletin etkisinin yoğun olduğu sektörlerdeki, şirketlerin kurul yapıları tarihsel düzlemde ele alınmaya çalışılmıştır.

Makalenin türü: Kuramsal Makale

Anahtar Kelimeler: Kaynak Bağımlılığı Kuramı, Sosyal Ağ Kuramı, Yönetim Kurulları

Jel Kodu: M16, M19, M59

The Diversity of Board of Directors in Turkish Companies within the Scope of Resource Dependency and Social Network Theory

Abstract

Until 1980's, the board of directors was approached only concerning their managerial and decision making dimensions. Whereas, it is declared that these boards can have some other functions and missions. In managerial sciences literature, there are some different approaches about the functions, structures and missions of boards. One of these approaches is 'Resource dependency' and it basically claims the followings: The boards can perform some activities on providing resources to the company; the diversity of environment where company provides its resources can also be observed in the diversity of its board, moreover, the social relationships which the members of the boards have can be considered as an endeavour for the company's resources. In this sense, one of the reasons of the diversity in the structure of boards can be seen as the efforts of the company to provide resource. In this paper, the effect of social relations of the boards' members with the environment of company is tried to be discussed. Concerning these issues, the structure of Turkish companies' boards that has been serving in the government sectors is historically taken into consideration.

Article Type: Theoretical Article

Key Words: Resource dependency theory, Social Network Theory, Board of Directors

Jel Code: M16, M19, M59

¹ Dr. Pınar Fayganoğlu, pinarfayganoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9447-4896

GİRİŞ

Yönetim kurullarını sadece bir karar alma mekanizması olarak görmek sınırlı bir görüş olarak nitelendirilebilecektir. Örgütsel çalışmalar yazınında şirketlerin yönetim kurullarının farklı işlev ve görevleri olduğu bildirilmektedir. Bu çerçevede, söz konusu kurulların örgütün faaliyet konularına ilişkin alanlara, yatırım kararlarına ve diğer idari/yönetimsel fonksiyonlara dair karar almasının yanında, şirketin bazı diğer hayati ihtiyaçları konusunda da farklı roller üstlendiği belirtilmektedir. İlgili yazında, yönetim kurullarının işlevleri ve fonksiyonlarına ilişkin olarak farklı yaklaşımların farklı çıkarımlarda bulunduğu, bazı yaklaşımların kurullara sanki şirketin bir faaliyet birimi gibi davranarak salt fonksiyonel yönlerine vurgu yaptığı (Gedajlovic vd, 2004), ancak bazılarının da kurulların işlevsel fonksiyonlarının dışında çeşitli görevler de yüklediği söylenebilecektir. Söz konusu diğer işlev ve görevlerin ise; şirketlere kaynak sağlama boyutunda çeşitli fonksiyonları yerine getirme, şirketin meşruiyetini tesis etme veya mevcut olanı arttırma ve yönetim kurulu üyelerinin sahip olduğu sosyal ilişkileri, diğer bir deyişle sosyal sermayelerini aynı maddi bir sermaye gibi şirketin yararı için kullanma gibi rollerin olduğu ifade edilebilmektedir (Pfeffer ve Salancik, 1978). Yönetim kurullarını salt işlevsel bir birim olarak görmeyen yaklaşımlar arasında, söz konusu yapıların işlevleri ve sosyal anlamdaki rollerine ilişkin olarak iki yaklaşımın öne çıktığı değerlendirilmektedir. Bahse konu yaklaşımlardan ilkinin; yönetim kurullarını örgütlerin kaynak sağlamak zorunda olduğu çevreyi kontrol etmek amacıyla kullanabileceği bir unsur olarak gören “Kaynak bağımlılığı kuramı”, diğerinin ise; yönetim kurulu üyelerinin sahip olduğu sosyal sermayelerini şirketin yararı için kullanabileceğini öngören “Sosyal ağ yaklaşımı” olduğu ifade edilebilecektir. Bu çerçeveden bakıldığında yönetim kurulu üyelerinin kimler olduğu, geçmişteki iş tecrübeleri, üye oldukları dernekler, sahip olduğu sosyal ilişkiler bağlamında etkin olabilecekleri varsayılan çevrelerin de önemli olduğu belirtilmektedir (Sözen ve Gürbüz; 2012: 307). Bu bağlamda, bu çalışmada örgütlerin yönetim kurullarında yaşanan çeşitlenmenin nedenleri kaynak bağımlılığı ve sosyal ağ kuramları açısından ele alınacak ve konuya ilişkin hususlar Türkiye’deki iş örgütlerinin yönetim kurulları çerçevesinde tartışılacaktır. Söz konusu çeşitlenmeler, Türkiye’deki mevcut iş grupları ve şirketler bağlamında ele alındığında, örgütlerin sadece performans kaygıları ya da dış çevreye uyum sağlama kaygıları ile değil, örgütün yaşamsal kaynaklarına sahip stratejik ağ bağlantılarına sahip bireylerin getirilmesinin yattığı belirtilebilecek olup, araştırma dahilinde konuya ilişkin olarak çeşitli önermeler sunulmaya çalışılacaktır. Sözü edilen önermeler çerçevesinde,

araştırma anlamında ele alınan konular arasındaki ilintilerin, ülkemiz bağlamındaki yansımaları ortaya koyulmaya çalışılacaktır.

Kaynak Bağımlılığı ve Sosyal Ağ Kuramlarının Temel Söylemleri ve Yönetim Kurulları

Yukarıda değinildiği üzere, yönetim kurullarının yapısı ve kurullardaki üye kompozisyonu, birçok görüş tarafından farklı ve hatta çelişen görüşlerle açıklanmaya çalışılan bir olgu olmuştur. Araştırmanın amaçları doğrultusunda, konuya ilişkin olarak ele alınacak yaklaşımlardan kaynak bağımlılığı kuramına değinilecektir. Kaynak Bağımlılık Kuramı temelde, açık sistem yaklaşımını benimsemekte ve buna bağlı olarak, örgütlerin sınırlılıkları ve belirsizlikleri kapsayan çevreleri ile etkileşim içinde olduğunu vurgulamaktadır (Galbraith, 1973, Scott, 2003). Aldrich ve Pfeffer'e (1976: 79) göre, kaynak bağımlılığı kuramı temelde iki öneriye vurgu yapmaktadır. Bunlardan ilki, örgütlerin davranışlarının ve buna bağlı olarak geliştirdikleri eylemlerin sadece kendi amaç ya da yöneticilerin istekleri doğrultusunda değil; örgüt çevresinin yarattığı baskılara ve bununla birlikte gelişen kısıtlara bağlı olduğudur. İkinci temel öneri ise, güç kavramının örgütlerin kendi iç süreçlerinde de oldukça önemli bir konumda bulunduğu ve bu sebeple de örgüt içi karar alma süreçlerinin siyasi bir nitelik taşıdığıdır. Örgütlerin, dış çevreleri ile olan ilişkilerinin politik bir süreç olduğunun vurgusu, örgütlerin koalisyon benzeri bir yapı olduğu kanısına yöneltmektedir (Üsdiken, 2007: 82). Bu bağlamda, örgütlerin farklı çıkarlara sahip alt grupların koalisyonu olduğu düşüncesinde, örgütsel kararlar; örgütün içyapısındaki güç ilişkilerine ve dış çevre ile olan bağımlılık ilişkilerinin sonuçlarına göre şekillenmektedir kanısına varılabilecektir. Bu çerçevede, örgütün davranışları çevresel aktörler karşısında sahip olduğu güç ve bağımlılık ilişkilerini yönetme ve örgüt lehine çevirebilme kapasitesine göre belirlenmektedir (Meydan, 2012: 164). Cyert ve March'ın (1963) örgütleri birer "koalisyon yapılar" olarak tanımlaması, Pfeffer ve Salancik'in (1978: 26) örgüt işleyişlerine siyasi bir bakış açısı atfetmelerinde önemli bir etki yarattığı ifade edilebilecektir. Temelde örgütlerin koalisyona benzetilmesi; örgüt içi birey/grupların kendi içlerinde farklı amaç/tercihler peşinde olmalarından kaynaklanmaktadır (Cyert ve March, 1963: 72). Pfeffer ve Salancik (1978: 28) de benzer şekilde örgütleri, farklı tercih ve çıkarlar olması sebebi ile grup/bireylerce çeliştiği, ancak örgüt faaliyetlerine ilişkin ortak amaçlar ile anılan birey/grupların bir arada tutulduğu yapılar olarak tanımlamaktadırlar. Bu aktarımlar doğrultusunda, kuramın açıklamaya çalıştığı temel sorunun; örgütlerin çevrelerinde oluşan baskı, güçlük ve tehditler karşısından neleri, neden yaptıklarını açıklamaya çalışmak olduğu ifade edilebilecektir.

Çevrenin belirsiz yapısının tehdit ve güçlükler taşıyabileceği varsayımından yola çıkılarak, kaynak bağımlılığı kuramının örgütü, çevresini ve örgüt-çevre arası ilişkileri diğer örgüt kuramlarından farklı bir bakış açısı ile tanımlamaktadır. Bu bağlamda, anılan yaklaşımın önde gelen isimlerinden olan Pfeffer ve Salancik'e (1978: 12-14) göre çevre, örgütlere dışsal olarak verilen bir olgu değil, bizzat örgütün kendisi tarafından oluşturulan bir kavramdır. Bir başka ifade ile örgütler, çevreden ne aldıklarına, ne algıladıklarına ve nelere dikkat ettiklerine göre çevrelerini canlandırmaktadırlar (Weick, 1969). Diğer kuramlardan farklı olarak Kaynak Bağımlılık Kuramı, örgütün çevreyi etkileyebileceğinin altını çizmektedir (Aldrich ve Pfeffer, 1976). Daha genel bir ifade ile kurama göre, örgütler, çevreleri karşısında etkisiz/pasif bir nitelik taşımamakta ve çevre dışarıda nesnel olarak var olmasına karşın, örgüt tarafından şekillendirilen ya da oluşturulan bir olgu olarak değerlendirilmektedir (Pfeffer ve Salancik, 1978: 12). Dolayısıyla, örgüt ve çevre arasındaki ilişki gevşek bağlı olup, örgütlerin çevreleri karşısında bazı tercihler yapabilme yetenekleri bulunmaktadır. Bu sebeple çevre, örgütlerin yaşamaları için tek bir yol önermemektedir. Örgütler, çevrelerini yönetebilme ve anılan çevreye uyum gösterme özellikleri taşımakta olup, söz konusu özellikler kuramın temel tezlerini oluşturmaktadır (Aldrich ve Pfeffer, 1976). Örgütlerin hayatta kalma faaliyetleri çerçevesinde, çeşitli kaynaklara ihtiyaç duyduğu, örgütlerin ihtiyaç duydukları kaynakları çoğu zaman tek başlarına sağlayamadıkları, bu nedenle çevrelerinden kaynak teminine ihtiyaç duydukları ve söz konusu teminin sürekliliğine çalıştıkları ifade edilmektedir (Pfeffer ve Salancik, 1978: 11). Buna ek olarak, örgütlerin söz konusu kaynak temini ve teminin istikrarını sağlama çabasını sürdürürken, özerkliklerini koruma eğilimi içinde oldukları da kaydedilmektedir (Üsdiken, 2007: 84). Bu bağlamda çevre, belirsizlikler içeren ve bağımlılık yaratabilecek bir potansiyel taşımaktadır. Anılan kaynakların teminini istikrara kavuşturmak ise ancak, kaynak sağlayanların desteğini almak ve/veya onları bir anlamda kontrol etmek ile mümkün olabilmektedir. Bu durum da, söz konusu hususlar örgütleri çevreye bağımlı hâle getirmekte ve güç ilişkisinin temelini oluşturmaktadır. Ancak, bu bağımlılığın sadece kaynak temininde değil, örgütlerin sahip olduğu güç (örgütün, çevresinde bulunan diğer örgütler ile olan ilişkilerini kendi lehine olacak şekilde etkileyebilme derecesi) miktarı ile de ilgili olduğu söylenebilecektir.

Örgüt yöneticilerinin asli görevlerinden olan, çalışanların örgütsel amaçlar doğrultusunda yönlendirilmesinin yanı sıra, kaynak bağımlılığının yukarıda ifade edilen söz konusu yaklaşımları ve temel söylemleri dikkate alındığında; çevrenin de yöneticiler tarafından etkilenebilecek ve hatta yönetilebilecek bir olgu olduğu ifade edilmektedir (Aldrich ve Pfeffer,

1976). Bu görüş ise temelde, çevrenin örgüt üzerinde tamamen belirleyici bir rol oynamayışına ve örgütlerin yaşamlarını sürdürebilmek için bazı seçimler yapabilme yetisine dayandırılmaktadır. Çevrede bulunan belirsizliklerin çok olması ve çevrenin örgüt tarafından kontrol edilemediği diğer durumlarda, örgütler çevreye uyumlarını artırmaya yönelik eylemler sergilemektedirler (Pfeffer ve Salancik, 1978). Johnson'a (1995: 13) göre örgütün çevreye uyumlu olabilmesi için bazı koşulları sağlaması gerekmektedir. Bunlardan ilki, yöneticilerin temel görevinin örgütün hayatta kalabilmesini devam ettirmek olduğu görüşünden yola çıkarak, yöneticilerin kaynak akışının devamını sağlayabilmek için de örgüt yapısında bazı değişiklikler yapabilmeleri durumudur. İkinci koşula göre ise yöneticiler, çevresel kısıtların örgütün karar verme mekanizmalarını olumsuz etkilemesini en az seviyeye indirmeye çalışmaktadırlar. Üçüncü ve son olarak ise yöneticiler, örgütü çevreye uyumlandırmaya çalışırken, özerkliği üst seviyede tutmaya çalışmaktadırlar. Bu çerçevede, çevreye uyumlu/uyumsuz yönetici seçiminin, söz konusu yöneticilerin kararları ve hareketleri doğrultusunda, örgütün uygulamalarındaki sonuçlara olumlu ya da olumsuz yönlü katkıda bulunabilecek temel bir unsur olduğu ifade edilebilecektir.

Kaynak bağımlılığının yukarıda ifade edilen söz konusu yaklaşımları ve temel söylemleri yönetim kurulları bağlamında dikkate alındığında, yönetim kurullarında yaşanan çeşitliliğinin aslında örgütlerin kaynak sağlamak zorunda olduğu çevreyi kontrol etmek amacıyla kullanabileceği bir unsur olduğu, yönetim kurulu üyelerinin örgütlerin kaynak çevresi ile arasında köprü vazifesini sağladığı ve örgütlerin dışsal kaynak edinimi sağlama ve bunu güvence altına alma amacıyla, yönetim kurullarını fonksiyonel olarak kullandıkları belirtilmektedir (Pfeffer & Salancik, 1978). Yönetim kurullarının davranışlarının ve aldıkları kararlarında da, diğer faaliyet üniteleri gibi, çeşitli performans sonuçlarına yol açtığı ve ekonomik anlamda örgütü etkileyebildiği kaydedilmektedir (Öktem & Üsdiken, 2008). İlgili yazında, yönetim kurullarının örgüte çeşitli faydalar sağladığı kaydedilmektedir. Söz konusu bu faydalar Pfeffer ve Salancik'e göre (1978: 19), yönetim kurullarının örgüte bilgi akışı sağlaması, örgüt ve çevresi arasında köprü görevi görmesi, örgütün hayatta kalabilmesi için ihtiyaç duyulan kaynaklara ulaşımın sağlanması ve örgüte meşruiyet sağlamaktır. Benzer şekilde Hung (1998: 102-109) da yönetim kurullarının rollerine ilişkin yazındaki farklı yaklaşımları derlediği çalışmasında, kaynak bağımlılığı kuramı çerçevesinde yönetim kurullarının; örgütün dış çevresinde meşruiyet kazanma, örgütün etkinlik ve performans hedeflerini yerine getirebilmek için bir aracı görevi görme ve diğer örgütleri kontrol edebilme anlamında stratejik bir öneme sahip olduğunu aktarmaktadır.

Örgütler, kaynak bağımlılıklarının yönetimi hususunda bazı taktik ve stratejiler uygulamaktadırlar (Gargiulo, 1993: 11). Uygulanan bu stratejiler örgütler tarafından ihtiyaç duyulan kaynakların sağlanmasında ortaya çıkabilecek bağımlılıkların en aza indirilmesinde alternatif yollar önermektedir. Ayrıca söz konusu bu stratejiler örgütlere, karşılıklı fayda sağlamanın yanı sıra, bilgiye ulaşabilme konusunda da avantajlar kazandırmaktadır. İlgili yazında oldukça fazla strateji ve taktik bulunmaktadır. Ancak bu çalışma çerçevesinde anılan stratejilerden bazıları ele alınacak olup bunlar; kooptasyon (Selznick, 1948) ve bağlantılı yönetim kurulu üyeleri olarak ifade edilebilecek “Board Interlocks”lardır (Mizruchi, 1996). Kooptasyon; bir örgütün varlığına ilişkin oluşabilecek muhtemel tehditleri önlemek adına, söz konusu örgütün politika ve liderlik yapısına yeni ve farklı unsurların dahil edilme süreci olarak aktarılabilecektir (Allen, 1974: 397). Buna göre örgütlerde kooptasyon uygulamaları, yönetim kurullarına örgüt çevresinde bulunan güçlü aktörlerin dahil edilmesi ile gerçekleştirilmektedir (Leblebici, 2008: 117). Bağlantılı yönetim kurulu üyeliği ise, bir bireyin iki örgütün yönetim kurulu üyesi olması durumunda oluşmakta (Mizruchi, 1996) ve bağımlılık durumlarında ortaya çıkabilecek kısıtların engellenmesinde faydalı olabilecek bir durum olduğu aktarılmaktadır (Casciaro ve Piskorski, 2005: 169). Bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri örgütler tarafından; çevredeki diğer örgütleri ve rakipler, müşteriler, tedarikçiler gibi çevresel tehditleri kontrol etmede kullanabilecekleri bir mekanizma olarak düşünülmesi gereken bir durumdur (Mizruchi, 1996: 274). Benzer şekilde Hilman ve diğerleri (2009), yönetim kurullarının büyük olması durumlarının bazı problemlere yol açabileceğini ifade ederlerken, bağlantılı yönetim kurulu üyeliklerinin örgüte fayda sağlayan bir durum olarak ortaya çıktığını aktarmaktadırlar. Söz konusu bu faydanın sebebinde ise bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri sonucu ortaya çıkan yönetim kurulu yapısının örgütün ihtiyaç duyduğu kaynaklara ulaşmada önemli bir yapıya sahip olmaları görüşü yatmaktadır. Bu çerçevede, yönetim kurullarının sayıca fazla olmalarından ziyade, nitelikleri anılan kurullar için önemli olan özellik olarak aktarılabilecektir. Ayrıca, yönetim konusuna getirdiği farklı bakış açıları, yönetim kurullarındaki çeşitlenmenin temel sebeplerine de ışık tutmaktadır.

Örgütlerin kaynak temin etmek zorunda oldukları çevreyi kontrol etmek ve bağımlılıklarını en alt seviyeye çekebilmek için yönetim kurullarını kullanmalar durumu, kaynak bağımlılığı kuramının yönetim kurullarına attığı temel görüş olarak aktarılabilecektir. Söz konusu duruma ilişkin olarak, örgütlerin kaynak teminlerini gerçekleştirmede yönetim kurullarında bulunan bireylerin sosyal ağlarından da yararlandığı ifadesi geçerli bir çıkarım olabilecektir. Bu bağlamda sosyal sermaye

sonucu ortaya çıkan sosyal ağ kuramına da değinmekte fayda olduğu düşünülmektedir. Sosyal ağ kuramının yönetim kurullarının çeşitlenmesine ilişkin olarak açıklayıcı temel varsayımlarına geçmeden önce, kuramın temelini oluşturan sosyal sermaye ve sosyal yerleşiklik kavramlarının açıklanmasında fayda görülmektedir. Klasik ve neo klasik görüşler çerçevesinde ele alındığında aktör, örgüt için vereceği bir kararda tam ussaldır ve doğru kararı diğer bireylerle/örgütlerle etkileşim içerisinde bulunmadan verir (Granovetter, 1985: 481). Çünkü aktörün vereceği karara ilişkin olarak olası tüm seçenekleri elde ettiği, değerlendirdiği, içlerinden en iyisini seçtiği ve söz konusu seçimin olası sonuçlarına dair ortaya çıkacak tüm durumlara vakıf olduğu varsayılmaktadır (Beckert, 2003: 769). Ancak, sosyal durumları ekonomik eylemlerden dışlayan klasik ve neo klasik iktisat anlayışına karşı ortaya atılan ve temelde, ussal aktör modelinin ne ölçüde geçerli olacağını sorgulayan sosyal yerleşiklik kavramının çıkması ile yeni bir bakış açısı elde edilmiştir. Yerleşiklik kavramı ile birlikte, örgüt araştırmaları, performans için en etkili örgütsel biçimin ne olacağı fikrinden sıyrılarak, ekonomik eylemlerin aktörler arası ilişkiler sonucunda nasıl şekillendiği sorunsalına eğilmeye başlamıştır. Yerleşiklik kavramının temelleri her ne kadar Karl Polanyi ile atılmış olsa da Mark Granovetter'in (1985) tekrar ele alması ile anılan kavram ekonomik sosyolojinin temeline yerleşmiştir. Ekonomik sosyolojinin öngördüğü temel varsayımların, Weber, Marx ve Durkheim'in çalışmalarına dayandığı ve bu bağlamda ortaya çıkan çalışmaların üç temel önerme ile bağlantılı olduğu aktarılmaktadır (Swedberg ve Granovetter, 1992:6). Söz konusu bu önermeler; ekonomik eylemlerin de sosyal eylemlerin bir türü olduğu, ekonomik eylemlerin sosyal olarak yapılandırıldığı ve ekonomik kurumların birer sosyal oluşumlar olduğudur. Yerleşiklik kavramının gelişmesinde ve kavramsallaşmasında oldukça önem taşıyan Polanyi (1944: 48), birey/grupların sosyal ilişki kurma ihtiyaçlarının modern toplumlarda da önem taşıdığını vurgulamış ve ussal aktör modelinin insan doğasına uygun bir model olmadığını öne sürmüştür.

Sosyal sermaye kavramının; ekonomik eylemlerin sosyal ilişkilere yerleşik olduğu fikri ile gelişen yerleşiklik yaklaşımının temel savlarını görece somut bir hâle getirdiği ifade edilebilecektir. Temelde, söz konusu kavram ile aktarılacak istenen temel düşünce, bireylerin tanışıklık yolu ile kalıcı ilişkilere sahip olmaları ve söz konusu ilişkilerin birey ya da gruba sağladığı kaynakların tümü olduğudur (Bourdieu ve Wacquant akt. Sargut, 2006:3). Gargiulo ve Benassi (2000:185) de sosyal sermaye kavramını; temelde taraflar arası tanışıklığa dayalı olarak gelişen ağ ilişkilerinin sağladığı somut ya da soyut yararlar bütünü olarak tanımlamaktadırlar. Sobel (2002: 140) ise sosyal sermaye kavramını Bourdieu'nun görüşlerini

dayanak olarak, bireylerin sosyal ilişkiler yolu ile elde ettiği bir özellik olarak aktarmaktadır. Bu noktada güven temelli oluşan ve temelde, karşılıklı tanışıklık ve arkadaşlık ağları ile gelişen somut/soyut yararlar olarak tanımlanabilecek sosyal sermayenin, yerleşiklik kavramının somutlaştırılmış hâli ve örgütlerin söz konusu ağ ilişkilerinden elde edecekleri kaynakları tanımlayan bir kavram olduğu söylenebilecektir (Sözen ve Gürbüz, 2012: 305). Bu bağlamda, güvenin taraflar arası kurulan ilişkilere sosyal bir nitelik kazandırarak sosyal sermaye oluşumuna destek verdiği ifadesi doğru bir çıkarım olabilecektir. Tsai ve Ghosal (1998:465) söz konusu duruma ilişkin olarak, aktörler arası ilişkinin sayısı arttıkça taraflar birbirlerini daha güvenilir olarak değerlendirmeye başlamakta ve söz konusu gelişen bu sosyal ağ çerçevesinde diğerlerine göre daha fazla etkileşime giren aktör merkezde bulunmakta ve bunun doğal bir sonucu olarak, daha güvenilir olarak algılanmaktadır. Sargut (2006: 4) sosyal sermayenin iki temel dayanağı olduğundan söz etmektedir. Bunlardan ilki; aktörler arasında gelişen karşılıklı ilişkilerden oluşan bağlantılar iken ikinci dayanak; söz konusu bağlantıların birlikte bulunduğu ve temelde aktörlerin kaynaklara ulaşmalarına olanak tanıyan ağ düzenekleridir.

Yazında, sosyal sermayenin çeşitli boyutlarının bulunduğu ifade edilmekte olup, söz konusu bu boyutların türünün belirlenmesi ve ölçümünün oldukça güç olduğu kaydedilmekte ve bu sebeple, sosyal sermayenin ölçümü bağlamında farklı görüşlerin olduğu da vurgulanan hususlardandır (Woolcock ve Narayan, 1999: 239). Sosyal ilişkiler yoluyla geliştirilen ağ düzenekleri içerisinde hangilerinin aktöre fayda sağladığı, bu anlamda sosyal sermaye olarak kabul edileceği ve hangi bağların bireylere/örgütlere daha fazla kazanım sağlayacağı konusunda araştırmacılar, dört farklı ilişki türünden bahsetmektedirler (Sözen ve Gürbüz, 2012: 308). İlk kuram olarak ele alınan zayıf bağların gücü, Granovetter (1983: 205) tarafından ileri sürülmüş olup temelde, aktörlerin sosyal nitelikli olması gerekmeyen ilişkilerinde kol mesafesinde, zayıf bağlar oluşturma eğilimine gireceklerini ön görmektedir. İkinci yaklaşım olan güçlü bağların gücü kuramına göre ise aktörler, sosyal nitelik taşıyan güçlü bağlar oluşturmaya eğilimlidirler. Birbirlerine yakın ilişkiler ile bağlanmış ağ düzeneği üyelerinin, birbirlerine duydukları güven sayesinde ticari ilişkilerinde yaşayabilecekleri belirsizlikleri azaltacakları ve iş birlikteliğine dayalı işler yapacakları düşüncesi kuramın temel savını oluşturmaktadır (Gargiulo ve Benassi, 2000: 184). Üçüncü ve son kuram olarak ele alınan yapısal boşluklar ise Burt (1992: 27) tarafından ele alınmış olup temelde, sosyal bir ağ düzeneği içerisindeki aktörlerin birbirleri ile bir bağlantıları olmamaları durumunu tanımlamaktadır. Bir ağ düzeneğinde birbirleri ile herhangi bir bağı olmayan aktörler arası etkileşimin

gerçekleşmesinde yapısal boşluklar yaklaşımı önem taşımaktadır. Bu çerçevede, birbirleri ile ilişkisi olmayan aktörler arası boşluklarda, köprü vazifesi gören aracılar söz konusu bağlantısız aktörleri birbirleri ile bağlamaktadır (Burt, 2005). Aracılık faaliyeti, zayıf ya da güçlü bağlar ile olabileceği gibi, ne kadar fazla yapılırsa etkisinin de aynı oranda yüksek olacağı söylenebilecektir.

Yukarıda aktarılanlar bağlamında sosyal ağ kuramının, örgüt ve yönetim araştırma alanlarında da görece yoğun olarak ele alınan bir yaklaşım olduğu ifade edilebilecektir. Örgütlerin hayatlarını devam ettirebilmeleri için ihtiyaç duydukları kaynakların temin edilmesi ve daha sonrasında bu işlemin istikrara dönüştürülmesi bağlamında, çevrelerinde bulunan diğer örgütler ile ilişkiler içerisine girmesi kaynak bağımlılığı kuramının yanı sıra, sosyal yerleşiklik ve sosyal ağ yaklaşımları da örgütler arası ilişkilerin altını çizmektedir. Bu çerçevede örgütler, ilgili yazında, örgütlerin diğer örgütler ile sosyal bağlarını kurmak amacıyla; tedarikçi ilişkileri, sendikal üyelikleri ya da örgütler arası yönetim kurulu üyelikleri gibi teknikleri kullandıkları ifade edilmektedir. Oliver'a göre (1990: 251), örgütler söz konusu sosyal ağlarını, kaynakların kıt ya da ulaşımının güç olduğu durumlarda diğer örgütler ile bağlantı hâline geçerek geliştirmektedirler. Bunun yanı sıra Gulati ve Gargiulo'ya (1999: 1440) göre örgütler, belirsizlikler içeren çevrelerini yönetebilmek ve hayatlarını sürdürmek için ihtiyaç duydukları kaynakları dışarıdan temin edebilmek için, söz konusu kaynaklara sahip ya da çevresel kısıtlar ile baş edebilecek potansiyele sahip örgütler ile bağ oluşturmaktadırlar. Bu bağlamda, örgütlerin söz konusu güçlü aracılar ve kaynak sahibi olan örgütler ile bağ kurmaları dışarıya olan bağımlılıklarını azaltıcı bir unsur gibi değerlendirilebilecektir. Örgütlerin, kurumsal çevrelerinde güç kazanmak için geliştirdikleri ve sahip oldukları sosyal ağ ilişkilerini, kendilerine ekonomik fayda sağlamak için kullandıkları söylenebilecektir. Bu bağlamda, karşılaşılan temel sorun; örgütlerin hangi koşullar ve sebepler altında birbirleri ile sosyal sermaye olarak nitelendirilebilecek ağ ilişkileri kurmaya gereksinim duyduklarıdır. Söz konusu ağlar, üyeler arasındaki ortak amaçlara ulaşmayı hedeflemekte ve örgütün üyelerinden bağımsız bir birim gibi hareket etmektedir (Sözen ve Gürbüz, 2012: 318). Bu çerçevede, söz gelimi sosyal ağlar içerisinde önemli konumda bulunan aktörler, rekabet avantajı kazanabilmektedir (Gnyawali ve Madhavan, 2001: 433).

Örgütlerin çevrede var olabilmelerini, hayatlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları kaynakları sağlamak adına, diğer örgütlerle etkileşim hâlinde olmalarına ve söz konusu kaynaklara ulaşırken de kendi özerkliklerini kaybetmemeleri için uyguladığı stratejiler önem taşımaktadır

(Pfeffer ve Salancik, 1978: 2-10). Bu çerçevede, örgütler kaynak temin etmek zorunda oldukları çevreyi kontrol edebilmek ve bağımlılıklarını en alt seviyeye çekebilmek için, yönetim kurullarını da kullanabilecekleri aklı gelmektedir. Söz konusu yönetim kurullarındaki üyelerin, kaynak temini ve bağımlılıkların azaltılmasında fayda sağlamasının yanı sıra, örgütün kaynak çevresi ile arasında köprü görevi gören bir aracı olduğu ve bu sebeple de fonksiyonel bir işlevleri olduğu da aktarılmaktadır (Pfeffer ve Salancik, 1978). Kurul üyelerinin zengin bir sosyal sermayeye, güçlü/zayıf ağ bağlantılarına ya da örgütün herhangi bir sosyal ağı olmaması sebebi ile anılan kişilerin, diğer örgütler ile etkileşimde bulunması, başka bir ifade ile aracı görevi görmeleri ve bu sayede güç ilişkilerini örgüt lehine çevirmeleri gibi özellikler, yönetim kurulu üyelerinin işlevsel özellikleri olarak ifade edilebilecektir. Bu bağlamda, yönetim kurulu üyelerine atfedilen söz konusu işlevsel görevler, örgüt içerisinde bazı güç ya da bilgi asimetrisi gibi durumlarının ortaya çıkmasına sebebiyet gösterebileceği gibi, aynı özellikler söz konusu kişilerin şirket sahipleri tarafından yönetim kurullarına getirilmesinde de etkin bir rol oynayabileceği düşünülmektedir. Kısacası, hem kaynak bağımlılığı yaklaşımı hem de sosyal ağ kuramı örgütlerin kaynak sağlamasında yönetim kurullarının öneminin altını çizmektedir. Buna ek olarak, söz konusu yaklaşımlar yönetim kurullarındaki çeşitlenmeyi örgütün kaynak sağladığı çevredeki çeşitlenme ve örgütün bu çevre ile yönetim kurulu üyelerinin sosyal ağ ilişkileri yoluyla bağlantı kurma gereksinimi ile de açıklanabileceğini kaydetmektedirler. Bu çerçevede bir sonraki bölümde, yukarıda ifade edilen hususlar ve bahse konu yaklaşımlar bağlamında, yönetim kurullarındaki çeşitlenmenin sebepleri tartışılacaktır.

Kaynak Bağımlılığı ve Sosyal Ağ kuramları bağlamında Türkiye’deki şirketlerin yönetim kurulu üyeliklerindeki çeşitlenme

Kaynak bağımlılığının yukarıda ifade edilen yönetim kurulları bağlamındaki yaklaşımları ve temel söylemleri dikkate alındığında; yönetim kurullarında yaşanan çeşitliliğin aslında örgütlerin kaynak sağlamak zorunda olduğu çevreyi kontrol etmek amacıyla uyguladığı bilinçli bir faaliyet olarak değerlendirilebileceği, yönetim kurulu üyelerinin örgütlerin kaynak çevresi ile arasında aracı görevi gördüğü ve örgütlerin dışsal kaynak edinimi sağlama ve bu edinimi güvence altına alma amacıyla, yönetim kurullarını fonksiyonel olarak kullandıkları belirtilmektedir (Pfeffer ve Salancik, 1978: 17). Söz konusu yönetim kurulu üyeliği tek bir örgütte olabileceği gibi bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri ile de gerçekleştirilebilmektedir. Kaynak bağımlılığı kuramı çerçevesinde bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri oluşturulmasının temel sebebinin, örgütlerin hayatlarını devam ettirmek için ihtiyaç duydukları kaynakların

sağlanmasında karşılaşılabilecekleri güçlükleri en az seviyeye indirmek, anılan kaynakların temininde istikrarı yakalamak ve sosyal ağ içerisinde daha etkili iletişim kurmak olduğu ifade edilebilecektir. Aynı anda iki farklı örgütün yönetim kurulunda bulunma durumu olarak aktarılan bağlantılı yönetim kurulu üyeliklerinde bulunan bireylerin, “ortak bağlantı kuruculuk” rollerine sahip oldukları aktarılmaktadır (Leblebici, 2008: 118). Bu bağlamda örgütlerin, bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri oluşturmalarındaki temel sebepler, yöneticilerin zayıf ya da güçlü ağ bağlantılarından faydalanıp çevre örgütler ile bilgi akışını sağlamak, diğer örgütlerin iç süreçlerine müdahil olup bağımlılığı azaltmak şeklinde sıralanabilecektir. Yazında, özellikle 1980’li yıllara kadar olan dönemde bağlantılı yönetim kurulu üyeliklerinin kurulması davranışsal bir mekanizma olarak algılanmakta iken, 1980 sonrası dönemde örgüt performanslarının, geliştirdikleri sosyal ağlarca şekillendiği düşüncesinin örgüt ve yönetim araştırma alanına girmesi ile söz konusu üyeliklerin, örgütlere kaynak temininde fayda sağlama gibi durumlarda kullanılan bir araç olduğu ve davranıştan ziyade iletişim mekanizması olarak algılanmaya başladığı aktarılmaktadır (Mizruchi, 1996: 284).

Bu bağlamda, Türkiye’deki yönetim kurulu üyeliklerindeki çeşitlenmelerin sebeplerinin tartışılmasından önce, ülkedeki geçmiş ve mevcut ekonomik konjonktüre değinmekte fayda olacağı düşünülmektedir. Yazında, Türkiye’de 1980’lerin ortalarından bu yana bir liberalleşme olduğu, devletin görece ekonomik faaliyetlerdeki etkisini azalttığı ve artık ekonomide büyük aktör olarak sayılamayacağını söyleyen araştırmalara karşın, Buğra (1994) devletin büyük alıcı ve yatırımcı rolünü hâlen koruduğunu, bunun da etkin olarak tüm sektörlerde kendini hissettirdiğini ifade etmektedir. Türkiye’de mevcut konjonktür dikkate alındığında; savunmadan inşaata, telekomünikasyondan yazılım sektörüne kadar çok farklı sektörlerle iş veren ve bu anlamda yatırım yapan devletin, ekonomik gücünü hâlâ muhafaza ettiği söylenebilecektir. Yukarıda değinilen kuramlar çerçevesinde düşünüldüğünde, Türkiye’deki görece büyük şirketlerin de çevresel olarak önemli bir etmen olan devletten farklı yollarla etkilenmesi ve şirkete ilişkin karar alma süreçlerinde, devletin de önemli bir değişken olarak formüle girmesi kaçınılmazdır. Buna bağlı olarak, söz konusu şirketlerin yönetim kurulu yapılarının belirlenmesi ve çeşitlenmesinde, devletin veya devlete ilişkin unsurların görece belirleyici olması beklenebilir bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna göre;

Önerme-1: Örgütlerin kaynak sağladığı çevresel unsurların çokluğu arttıkça, yönetim kurulu üyeleri arasındaki çeşitlilik de artacaktır.

Sosyal ağ kuramının temelini, ağ düzenekleri içerisinde hangi ilişkilerin sosyal sermaye olarak kabul edileceği ve hangi bağların örgütsel-bireysel düzeyde fayda sağlayacağını araştırılması düşüncesinin oluşturduğu göz önüne alındığında, şirketlerin yönetim kurullarına, devletteki karar alıcıları ya da bürokrasiye etki edebilecek konumda olan şahısların getirilmesinde, söz konusu kişilerin sosyal sermayelerinden yararlanma, güçlü/zayıf bağlara sahip olmaları ya da yapısal boşluklar arasında bir köprü görevi görerek aracı rolü üstlenmeleri ve bu sayede de kaynak edinme ve güç ilişkilerini örgüt lehine çevirme fikri olduğu düşünülmektedir. Söz konusu kurullardaki bireyler, diğer örgütlerle olan kol mesafesi ilişkilerini (zayıf bağlarını) kullanarak sadece kendi yakın çevresindeki bilgi ile yetinmeyecek, kendisine uzak kesimlerdeki bilgilere de erişim imkanı bulabilecektir. Bundan farklı olarak, yönetim kurulundaki üyeler sahip oldukları güven temelli ilişkilerini (güçlü bağlarını) kullanarak bilgi akışının sağlanmasında ve örgütün hayatta kalabilmesi için ihtiyaç duyduğu kaynakların istikrara dönüştürülmesinde oldukça önem taşıdığı değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, örgütün hâlihazırda bulunduğu ağ kümeleri dışındaki diğer örgütler veya kaynak sağlayıcı konumdaki oluşumlar ile sosyal bir bağının olmadığı durumlarda ise yönetim kurullarına farklı çevrelerden üyelerin getirilmesinin, bahse konu dış çevreler ile örgüt arasında aracılık faaliyetine olanak sağlayacağı da düşünülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye’de özellikle devletin görece hakim olduğu sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin yönetim kurullarının çeşitlilik göstermesinin temel sebeplerinden birinin, söz konusu kurullardaki üyelerin sosyal ağlarından faydalanıp, örgütün kaynak bağımlılığı ilişkilerini ele almak olduğu doğru bir çıkarım olabilecektir. Türkiye’de mevcut durum bağlamında, temel ekonomik aktörün devlet olduğunun söylenebileceği iş hayatında, örgütlerin var olabilmeleri ve hayatta kalabilmelerinin devletle ilişkilerinin yakın olup olmamasına bağlı olduğu ifade edilebilecektir. Buna göre,

Önerme-2: Devletin büyük alıcı konumda olduğu sektörlerde yer alan örgütlerin yönetim kurullarında devleti etkileyebilecek konumda olan kişilerin bulunması, devletin büyük alıcı konumda olmadığı sektörlerde yer alan şirketlere göre daha fazladır.

Örgütler, içerisinde bulundukları çevresel koşullara adapte olabilmek, onu yönetebilmek ve en önemlisi hayatta kalabilmek adına çevrede bulunan ve örgütün ihtiyaç duyduğu kaynakları iyi yönetmek durumundadırlar. Örgüte kaynak sağlayan bahse konu çevresel unsurların

sayısı fazlaştıkça örgütün çevresini iyi yönetebilmek adına yönetim kurullarında bir çeşitlenmeye gitmesi kaçınılmaz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de mevcut konjonktür içerisinde ele alındığında devletin hâlihazırda örgütler üzerinde görece bir hakimiyeti olduğu belirtilebilecektir. O hâlde; devletin büyük alıcı konumunda olduğu sektörlerde yer alan örgütler, yaşamlarını devam ettirebilmek için yönetim kurullarına devleti etkileyebilecek pozisyonda olan kişileri getirebilecektir, ifadesi doğru bir çıkarım olabilecektir. Yönetim kurullarında sağladıkları bu çeşitlilikle örgütler, kişilerin sosyal ağlarından yararlanıp örgütün kaynak bağımlılığına ilişkin durumlarını ele almayı/elde tutmayı hedefledikleri belirtilebilecektir.

SONUÇ

Örgütsel araştırmalar yazınında hemen hemen tüm kuramların kendi temel söylemleri bağlamında yönetim kurullarındaki çeşitlenmelere ilişkin açıklamalar bulunmaktadır. Kaynak bağımlılığı kuramına göre, yönetim kurullarında yaşanan çeşitliliğin temel sebebi, örgütün hayatta kalmak için ihtiyaç duyduğu hayati kaynakların ediniminde, yönetim kurulundaki bireylerin stratejik bağlantılara sahip olması olarak aktarılabilecektir. Örgütler yönetim kurulu üyeliklerini oluştururken, bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri de kurabilmektedirler. Anılan durumlarda, birey birden fazla örgütün yönetim kurulunda üye olmakta ve bunun sonucunda örgüte yarar sağlayabileceği düşünülen kaynakların (bilgi, üretim sürecinde ihtiyaç duyulan kaynak vb.) akışı sağlanmaktadır. Bağlantılı yönetim kurulu üyelikleri, örgütlere avantaj sağlar gibi gözükmesinin yanı sıra aynı zamanda, söz konusu üyeliklerde bulunan bireylerin aracı konumu görmesi, güç asimetrisi durumlarının da kimi zaman ortaya çıkmasına sebebiyet verebilecektir. Bu bağlamda, yönetim kurullarında yaşanan çeşitlenmelerin kaynak bağımlılığı kuramının olduğu kadar sosyal ağ yaklaşımını da kapsadığı ifadesi doğru bir çıkarım olabilecektir. Sosyal ağ kuramı çerçevesinde söz konusu durum ele alındığında, örgütler yönetim kurullarına seçecekleri bireylerin, diğer örgütler ile zayıf ya da güçlü ağ bağlantılarına sahip olabilecek potansiyele sahip olup olmaması durumunu dikkate aldıkları ifade edilebilecektir. Türkiye’deki mevcut konjonktür dikkate alındığında ise, devletin hâlen büyük alıcı olduğu ve özel sektör üzerinde gücünü çokça hissettirdiği aktarılabilecektir. Bu durum çerçevesinde örgütler yönetim kurullarına getirecekleri bireyleri seçerken, bürokrasiye etki edebilecek kişileri ya da devlet ile güçlü/zayıf ağ bağlantılarına ve hatta yapısal boşlukları doldurabilecek, başka bir ifade ile aracılık görevi görebilecek bireyleri tercih etmektedirler. Yönetim kurullarında meydana gelen çeşitlenmelerin ise söz konusu durum

sonucunda ortaya çıktığı sonucuna varılabilecektir. O hâlde; örgütler, kaynak bağımlılığı ilişkilerini en az seviyeye indirmek için yönetim kurullarına getirdikleri bireylerin sosyal ağlarından faydalanmaktadır, ifadesi geçerli bir çıkarım olabilecektir.

Sonuç olarak, şirketlerde farklı işlev ve fonksiyonları yerine getirdiği ifade edilen yönetim kurullarının, karar alma ve diğer idari sorumluluklarının yanındaki diğer fonksiyonlarının kurulun yapısı ve üyelerin kompozisyonundan etkilendiği, özellikle devlet etkisinin yoğun olduğu sektörlerde yer alan şirketlerin yönetim kurullarının, devletin karar alma mekanizmalarını etkilemeye yönelik olarak yapılanabileceği belirtilebilecektir. Ülkemiz anlamında ele alınan sözü edilen çıkarımların, konuya ilişkin olarak ileride yapılacak çalışmalarda dikkate alınarak, görgül olarak incelenebileceği söylenebilecektir. Bu anlamda, bu çalışmanın konuya ilişkin olarak yerli yazında sınırlı sayıdaki çalışmaya ek olarak, konuya dair farklı yaklaşımlar ortaya koyması anlamında öncü olarak değerlendirilebileceği söylenebilecektir.

KAYNAKÇA

Makaleler

- Aldrich, H. E. , ve Pfeffer, J. (1976). Environments of organizations. A., Inkeles (Ed.), *Annual Review of Sociology*, 4, 79-105, Palo Alto: Annual Review, Inc.
- Allen, M. P. (1974). The structure of interorganizational elite cooptation: Interlocking corporate directorates. *American Sociological Review*, 393-406.
- Beckert, J. (2003). Economic sociology and embeddedness: How shall we conceptualize economic action? *Journal of Economic Issues*, 37 (3), 769-787.
- Casciaro, T. ve Piskorski, M. J. (2005). Power imbalance, mutual dependence and constrain absorbtion: A clear look at resource dependence theory. *Administrative Science Quarterly*, 50: 167-199.
- Gargiulo, M. (1993). Two-step leverage: Managing constraint in organizational politics. *Administrative Science Quarterly*, 38, 1-19.
- Gargiulo, M. ve Gulati, R. (1999). Where do interorganizational networks come from? *American Journal of Sociology*, 104 (5), 1439-1493.
- Gargiulo, M. ve Benassi, M. (2000). Trapped in your own net? Network cohesion, structural holes, and the adaptation of social capital. *Organization Science*, 11 (2): 183-196.
- Gedajlovic, E., M. H. Lubatkin., ve W. S. Schulze (2004). Crossing the threshold from founder management to professional management: A governance perspective, *Journal of Management Studies* 41, 899-912.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Granovetter, M. 1973. Strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78, 1360-1380.
- Gnyawali, D. R. ve Madhavan, R. (2001). Cooperative networks and competitive dynamics: A structural embeddedness perspective. *Academy of Management Review*, 26 (3), 431-445.
- Hung, H. (1998). A typology of the theories of the roles of governing boards. *Corporate Governance: An International Review*. 6 (2), 101-111.
- Leblebici, D. N. (2008). Örgüt kuramının temelleri, *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 9 (1), 111-129.
- Mizruchi, M. S. (1996). What do interlocks do? An analysis, critique, and assessment of research on interlocking directorates. *Annual Review of Sociology*, 22, 271-298.

- Oliver, C., (1990). Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions, *The Academy of Management Review*, 15 (2), 241-265.
- Salancik, G.R. ve Pfeffer, J. (1977). Who gets power - and how they hold on to it: A strategic-contingency model of power, *Organizational Dynamics*, 5(3), 3-21.
- Sargut, S. (2006). Sosyal sermaye: Yapının sunduğu bir olanak mı, yoksa bireyin amaçlı eylemi mi? *Akdeniz İİ BF Dergisi*, 6 (12), 1-13.
- Selznick, P. (1948). Foundations of the theory of organization. *American Sociological Review*, 25-35.
- Sobel, J. 2002. Can we trust social capital?. *Journal of Economic Literature*, 40 (1), 139-154.
- Tsai, W. ve Ghosal, S. (1998). Social capital and value creation: The role of interfirm networks. *Academy of Management Journal*, 41 (4), 454-476.
- Üsdiken, B. (2007). Çevresel baskı ve talepler karşısında örgütler: Kaynak bağımlılığı yaklaşımı. A. S. Sargut ve Ş. Özen (Ed.) *Örgüt Kuramları* (1) içinde (77-133). Ankara: İmge
- Üsdiken, B., Öktem, Y. Ö. (2008). Kurumsal ortamda değişim ve büyük aile holdingleri bünyesindeki şirketlerin yönetim kurullarında “icrada görevli olmayan” ve “bağımsız” üyeler. *Amme İdaresi Dergisi* 41 (1), 42-72
- Üsdiken, B. (2008). Türkiye’de işletme grupları: Özel Sayı’ya Giriş. *Journal of Management Research/Yonetim Arastirmalari Dergisi*, 8.
- Woolcock, M. ve Narayan, D. (1999). Social capital: Implications for development theory, research, and policy, *World Bank Research Observer*, 15 (2), 225-249.

Kitaplar

- Buğra, A. (1994). *State and Business in Modern Turkey: A Comparative Study*. New York: State University of New York Press.
- Buğra, A. (1995). *State and Business in Turkey*. (Çeviri: Devlet ve İşadamları. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Burt, S.R. (1992). *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Harvard University Press.
- Cyert, R., M., ve March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Johnson, B. L. (1995). *Resource Dependency Theory: A Political Economy Model of Organizations*. University of Utah, Education Resource. Salt Lake City, ABD.

- Meydan, C. H. (2012). Kaynak bağımlılığı kuramı. H. C. Sözen ve H. N. Basım, içinde (Ed.) *Örgüt Kuramları (1)* (163-189). İstanbul: Beta Basım ve Yayımlar Dağıtım.
- Pfeffer, J. ve Salancik, G.R. (1978). *The External Control of Organizations*. New York: Harper & Row.
- Polanyi, K. 1944. *The Great Transformation*, Boston: Beacon Press.
- Scott, W.R., (2003). *Organizations: Rational, natural, and open systems* (5th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Sözen, C. ve Gürbüz, S. (2012). Örgütsel ağlar. H. C. Sözen ve H. N. Basım, (Ed.) içinde *Örgüt Kuramları (1)* (301-327). İstanbul: Beta Basım ve Yayımlar Dağıtım.
- Swedberg, R. ve Granovetter, R. (1992). *The Sociology of Economic Life*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Weick, K.E., (1979). *The Social Psychology of Organizing*. Addison-Wesley, Reading, MA.

EXTENDED SUMMARY

Introduction

To see the board of directors solely as a decision mechanism can be seen as a narrow approach. In the organizational studies literature, the board of directors are depicted as multifunctional and multitasking units. In this sense, the board of directors has some duties upon deciding the topics about organizational functions, investments decisions and other managerial issues. Moreover, it can have some other roles about survival of organizations. The current functions of boards apart from managerial issues can be getting resources to the organizations with some different ways, providing legalizations to the organization or increasing it and using the social capitals of the members of boards just as a tangible capital for the benefits of the organization (Pfeffer and Salancik, 1978). Among the approaches that do not consider the boards solely as a functional tool, two approaches can be distinguished, according to their consideration of the boards in terms of their functional and social sides. The first of them is ‘Resource Dependency Theory’ which considers boards as a controlling mechanism of the environment which the organization can provide its resources. The other approach is ‘Social Network Theory’ that sees the boards as a useful tools for the organizational survival of the board’s members’ social capitals. From this perspective, the personality of board’s members, their past professional experiences, their club etc. memberships and the social environments in which they can be effective can be considered as important parameters (Sözen and Gürbüz, 2012: 307). In this study, the diversification of the members of boards is going to be discussed with regard to resource dependency and social network approaches. Moreover, these issues are to be approached within in the scope of Turkish business environment. The diversification in the boards of Turkish companies cannot be derived from the performance and the environmental adaption, but from making board members the individuals who has strategic ties with the environments from which company provides its resources. These claims are tried to be explained by some proposals in the study. In the scope of these proposals, the reflections of the relationships between the topics of the study on Turkish business environment is tried to be illuminated.

The Main Claims of Resource Dependency and Social Network Theory and the Board of Directors

The resource dependency theory mainly embraces open systems approach and it emphasizes the interaction between the organization and its' environments which is the source of limitations and uncertainties for the organization (Galbraith, 1973; Scott, 2003). More clearly, according the theory, the organizations are not passive and ineffective against their environment, instead the environment of the organization can be considered as a phenomenon that can be manipulated or created by the organization (Pfeffer and Salancik, 1978). To the theory, it is claimed that during the endeavour of organizations for survival, they need some resources and they cannot afford providing these by their selves mostly, therefore they need their environment to provide resources and to sustain this providing (Pfeffer and Salancik, 1978: 11).

Considering the main claims of resource dependency theory in the scope of board of directors, one of the main reasons of the diversification in the boards can be seen as a tool to control the uncertainty in the environment of organization. Moreover, the members of the boards can be considered as a bridge between the organization and its' environment and the organizations can use the boards for providing resources and securing this obtaining.

The situation of using the boards for controlling the environment that resources take place and decreasing the dependency to the environment for providing resources can be seen as a main point of view the resource dependency theory on the boards. Concerning this situation, during the process of providing resources, it can be easily declared that social capital of the members of the boards can also be a useful element. With regard to providing resources and to securing this providing for the survival of organization, besides resource dependency theory, the social embeddedness and social network approaches emphasizes the importance of ties among organizations concerning getting resources. In the same direction, according to related literature, organizations can ensure their social ties with other organizations by using some techniques such as supplying relations, union memberships or board interlocks. (Oliver, 1990: 251) Organizations can try to develop their social ties with others especially in the environments where to provide resources are rare or hard to obtain. Shortly, both resource dependency and social network theory underline the importance of board for getting resources and they have tried to explain the diversification of boards with the diversification of environment and the need to get connected with this environment through the social ties of board members.

The Diversification in Boards of Members of Turkish Companies' within the Context of Resource Dependency and Social Network Theories

When we consider the approaches that are mentioned above, it can be said that the relatively large companies in Turkey can be impacted by government as an important part of the environment. Therefore, government can be seen a significant variable for the process of decision making of the companies. Depending on this claim, it can be expected that the government or the organs related to government can play a constitutive role for the structure of the boards of these companies and the diversification of the members of them.

In this context, one of the main reasons of diversification in the boards of companies in Turkey which operate in government intensive sectors can be derived from using the social ties of boards' members to control resource dependency of companies. Moreover, in Turkey where the main economic actor is still government, it can be asserted that the survival of the companies in Turkey, that function in the above mentioned sectors, can depend on founding relatively good relationships with governmental organs.

Conclusion and Discussion

According to resource dependency theory, one of the main reasons of diversification in the boards can be originated from using the strategic social ties of boards' members during the process of providing critical resources. During the foundation of the boards, organizations can use board interlocks. In this situation, an individual can be a member of more than one boards and this enables organization to use multi sources for the critical resources such as knowledge or raw material. Besides resource dependency, the diversification in boards can be dealt with social network theory. When we consider the current diversification within the scope of social network approach, organizations may consider the strong or weak ties of an individual with the others during the process of selecting a board member. Taking into consideration the current economic business cycle in Turkey, the government can be seen as an important and powerful actor. In this way, during appointing members for their boards, companies can prefer individuals who have the potential to influence governmental organs and have strong/weak ties with the government or can play brokerage roles. This preference can be an explanation for the diversification in boards. In this direction, the claim that the organizations may want to take advantage of the social ties of their boards members in order to minimize the pressure of resource dependency relationships can be valid.



A STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF FLIPPED LEARNING MODEL

Kenan ACAROL¹

Abstract

The development of technology in the field of education has led to the emergence of different teaching methods recently. Flipped Learning (or Inverted Learning) is a recently emerged method in which learners begin to become familiar with the concepts outside the classroom through videotape lessons, articles, and online materials. Unlike traditional learning, in Flipped classrooms, learners actively work on problem-solving activities that require the application of previous knowledge. This descriptive integrative literature review, adopting a qualitative research design, aims to investigate the effectiveness of Flipped Learning. The number of data obtained from online journal articles (Google Scholar, Dergipark, ResearchGate, and Academia), masters and doctoral theses (Thesis Center of Turkish Higher Education Council (YÖKTEZ), and university databases) is 75. Content analysis technique was employed while analyzing the data. The studies examined within the scope of the research were divided into three categories according to their results: The effect of Flipped Learning on a) student achievement b) classroom participation and motivation c) students' attitudes. The results showed that Flipped Learning has a positive effect on student achievement and participation. According to results it is also shown that both learners and teachers have positive attitudes towards Flipped Learning and students are highly motivated in these classrooms.

Article Type: Research Article

Key words: flipped learning, effectiveness, learner achievement, classroom participation, beliefs and attitudes, learning models

Jel code: I-20

Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma

Öz

Teknolojinin hızlı gelişimi ve eğitimde öğretim sürecinde aktif olarak kullanılması ile birçok yeni öğretim yöntemi ortaya çıkmıştır. Bu güncel yöntemlerden birisi olan Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme (Ters Yüz Öğrenme ya da Dönüştürülmüş Öğrenme Modeli olarak da adlandırılmaktadır), öğrencilerin kavramlara sınıf dışarısında video dersleri, makale ve interaktif materyaller ile aşına olmaya başladığı ve öğrenme süreci içerisinde aktif olarak rol aldığı öğrenci merkezli bir öğretim yöntemidir. Geleneksel öğrenmenin aksine, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme sınıflarında öğrencilerin aktif olarak, dersten önce çevrimiçi materyaller sayesinde edinmiş oldukları bilgilerinin uygulanmasını gerektiren problem çözme aktiviteleri üzerinde çalışmaktadırlar. Nitel araştırma desenini benimseyen bu bütünlendirici alan yazını taraması Teknoloji Destekli Esnek Öğrenmenin etkililiğini doküman analizi yolu ile araştırmaktadır. Araştırma kapsamında Google Scholar, Dergipark, ResearchGate, Academia, YÖKTEZ ve üniversite veri tabanlarına erişilmiş ve bu alanda yazılmış makaleler ve tezler incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmaların toplam sayısı 75'dir. Veri analizi bölümünde ise içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenen çalışmalar

¹ Öğr. Gör., Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, kacarol@kho.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0803-8711

sonuçları bakımından üç temel kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler Teknoloji Destekli Esnek Öğrenmenin a) öğrenci başarısına, b) öğrencinin sınıf içi katılımı ve motivasyonuna c) öğrencinin derse karşı sahip olduğu tutuma etkisi şeklinde sınıflandırılmıştır. Sonuçlar, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenmenin öğrenci başarısı, derse katılım ve sınıf içi motivasyon bağlamında olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca, sonuçlara göre hem öğretmenler hem de öğrenciler Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme yöntemine karşı olumlu bir tutum sergilemektedir.

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar sözcükler: teknoloji destekli esnek öğrenme, ters yüz öğrenme, öğrenme modelleri

Jel kodu: I-20

INTRODUCTION

The rapid development of technology has led to some changes in education as well as in many other fields. Many new teaching methods have emerged with the use of technology in education. Flipped Learning (FL) (Inverted learning, or sometimes referred as The Flipped Classroom Model) is one of these new teaching methods in which learners begin to become familiar with the concepts before the actual lessons with the help of videotape lectures, articles or online materials. Unlike traditional learning, in flipped classrooms, learners actively work on problem-solving activities that require the application of previous knowledge that they have learned before the actual lesson (Bergman and Sams, 2014).

The Flipped Classroom model has four basic pillars associated to the acronym FLIP

Table 1. The Four Pillars of Flipped Learning (FLN, 2014:2).

Flexible Environment: Flexible learning environment refers to the learning environment in which learners are given the flexibility to choose when and where they will learn, and the opportunity to learn in different ways and at different speeds.
Learning Culture: The learners are actively involved in the process while constructing and shaping knowledge through participation and self-evaluation.
Intentional Content: Intentional Content means teachers' preparation of content based on a student-centered approach in order to maximize classroom time.
Professional Educator: The educator plays an important role in preparing, organizing the content and creating the learning environment and monitoring the learning process effectively.

Flipped Learning is a fairly new concept and therefore studies in this field are of great importance for understanding the nature of this method. There are many experimental studies investigating the effect of Flipped Learning on student achievement, and classroom participation. However, in order to understand the effectiveness of this method comprehensively, collecting the documents focusing on Flipped Learning is essential. Hence, this study aims to investigate the effectiveness of Flipped Learning through integrative literature review and document analysis.

Review of Literature

The term ‘Flipped Learning’ (derived from the word -to flip) or ‘inverted learning’ refers to “A pedagogical approach in which direct instruction moves from the group learning space to the individual learning space, and the resulting group space is transformed into a dynamic, interactive learning environment where the educator guides students as they apply concepts and engage creatively in the subject matter” (FLN, 2014:1). Flipped Learning is a learner-centered learning and teaching model and it “turns the traditional classroom upside-down” (Harris, Harris, Reed and Zelihic, 2016:327). The main principle of Flipped Learning is that learners begin to become familiar with the new concepts outside the classroom through videotaped lectures, articles, online materials and during the lesson they work actively with their peers on problem-solving activities or discussions that require the application of the knowledge they have learned before the actual lesson (Bergmann and Sams, 2012; Cohen and Brugar, 2013; Milman, 2012).

Table 2. Advantages of Flipped Learning Model (Bergmann and Sams, 2014; Chao, Chen and Chuang, 2015; Educause, 2012; Fulton, 2012; Muldrow, 2013).

It increases the amount of interaction between students and teachers
It allows learners to move at their own pace
It allows teachers to use class time effectively
It promotes group discussions, peer interactions and cooperative learning
It motivates learners and teachers for professional development
It gives more responsibility to learners and increases their metacognitive awareness
It enables deeper learning and promotes active learning
It allows for differentiation

Table 3. Disadvantages of Flipped Learning Model (Bergmann and Sams, 2014; Bergmann and Waddell, 2012; Milman, 2012; Raths, 2014; Roach, 2014).

The application of the method requires that both the teacher and the students have a certain technological equipment and competence. Learners may find it difficult to prepare before the lesson. It can be challenging for beginners. Poor quality of videos may cause problems in learning. Some learners may not want to watch a video before the lesson. It may cause problems among students who prefer traditional classroom instructions.
--

Methodology

Research Questions

This research ‘A Study on the Effectiveness of Flipped Learning Model’ aims to investigate the following research questions:

- a) What is the impact of Flipped Learning on student achievement?
- b) What is the impact of Flipped Learning on student motivation and class participation?
- c) What are the attitudes of teachers and students towards learning Flipped Learning?

Research Design

This research is a descriptive integrative literature review adopting a qualitative research design. Integrative literature review refers to “a review method that summarizes past empirical or theoretical literature to provide a more comprehensive understanding of a particular phenomenon” (Broome, 1993:231-250).

Data Collection, Analysis and Procedure

Making use of document analysis from the articles and theses, this integrative literature review adopting a qualitative research design aims to investigate the effectiveness of The Flipped Learning Model. The data for this research was obtained from online journal articles (Google Scholar, Dergipark, ResearchGate, and Academia), masters and doctoral theses

(Thesis Center of Turkish Higher Education Council (YÖKTEZ), and university databases.)

Content analysis was employed while analyzing the data and themes and categories were formed according to the findings. Content analysis refers to a research technique based on naturalistic and interpretive approach for making inferences objectively and systematically (Holsti, 1968). The number of articles and theses obtained from various sources are as follows:

Table.4 Number of Articles and Theses with Sources

Data Source	Evaluation Studies	Number of Studies
Google Scholar	Amiryousefi, 2019; Basal, 2015; Bauer-Ramazani, Graney, Marshall and Sabieh, 2016; Bergmann, Overmyer and Wilie, 2013; Chen Hsieh and Wu, 2017; Chuang, Weng and Chen, 2018; Engin, 2014; Hao, 2016; Huang and Hong, 2016; Hung, 2015, 2017; Hwang, Lai and Wang, 2015; Lin and Hwang, 2018; Loucky and Ware, 2016; Webb, Doman and Pusey, 2014; Wong and Chu, 2014; Wu and Hsieh and Yang, 2017; Zainuddin and Attaran, 2016.	18
Dergipark	Akgün and Atıcı, 2017; Boyraz and Ocak, 2017; Ekmekci, 2017; Güvenç, 2015; Karaaslan and Çelebi, 2017; Karadeniz, 2018; Kaydet and Özkan, 2019; Kırmızı and Kömeç, 2019; Özdemir and Açık, 2019; Özkurkudis and Bümen, 2019; Sarıgöz, 2017; Şenel and Kahramanoğlu, 2018; Talan and Gülseçen, 2019.	13
ResearchGate	Abdelshaheed, 2017; Bang, 2017; Day and Foley, 2006; Fauzan and Ngabut, 2018; Jauasooriya, 2016; Kastuhandani, 2016; Kim, 2018; Leis, 2016; Meibom, Sadler, Moses and Litzkow, 1994; Moffett and Mill, 2014; Simko, Pinar, Pearson, Huang, Mutch, Patwary and Ryan, 2019.	11
Academia	Al-Harbi and Alshumaimeri, 2019; Alwaqdani, 2018; Al-Zahrani, 2015; Angelini and García-Carbonell, 2019; Buitrago and Díaz, 2018;	14

		Chavarro and González, 2019; Cukurbasi and Kiyici, 2017; Durán-Bautista, 2019; Girmen and Kaya, 2019; Goda, Yamada, Hata, Matsukawa and Yasunami, 2016; Karaoğlu Yılmaz and Öztürk, 2017; Lee and Davis, 2018; Sohrabi and Mohammadi, 2019; Su and Chen, 2018.	
Thesis of Higher Education Council (YÖKTEZ)	Center of Turkish	Akçor, 2018; Alpat, 2019; Aydemir, 2019; Bulut, 2018; Çalışkan, 2016; Çavdar, 2018; Göksu, 2018; Gürlüyer, 2019; İyitoğlu, 2018; Karakurt, 2018; Kömeç, 2018; Köroğlu, 2015; Özkal, 2019; Öztürk, 2018; Özudoğlu, 2018; Qader, 2017; Seçilmişoğlu, 2019; Tuna, 2017; Yurdagül, 2018.	19
Total			75

Results

Table 5. Detailed Analysis of the Articles and Theses

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Abdelshaheed, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests and online surveys about students' feelings	Student achievement Classroom Participation and Motivation Students' attitudes
Akçor, 2018;	Mixed Research Design	Perception of Flipped Learning Experience Questionnaire and Learning Experience Survey (LES), interviews	Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Akgün and Atıcı, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, interviews and surveys	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Al-Harbi and Alshumaimeri, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, student questionnaire and semi-structured interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Alpat, 2019;	Experimental Research Design	The California Critical Thinking Level Inventory survey, questionnaire, and interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation
Alwaqdani, 2018;	Mixed Research Design	Semi-structured interviews and student questionnaire	Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Al-Zahrani, 2015;	Mixed Research Design	A survey questionnaire	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Amiryousefi, 2014;	Mixed Research Design	Achievement tests, Learning Experience Questionnaire, open-ended questions	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Angelini and García-Carbonell, 2019;	Experimental Research Design	Pre and post tests	Student achievement
Aydemir, 2019;	Mixed Research Design	Learning Experience Questionnaire (LEQ), pre-post-tests and Self-Regulated Learning Scale, interviews, observation, journals	Student achievement Students' attitudes
Bang, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, questionnaire and interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Basal, 2015;	Qualitative Research Design	Open-ended questions	Students' attitudes
Bauer-Ramazani, Graney, Marshall and Sabieh, 2016;	Qualitative Research Design (Literature Review)	Document Analysis	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Bergmann, Overmyer and Willie, 2013;	Qualitative Research Design (Literature Review)	Document Analysis (3 Research)	Classroom participation and Motivation Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Boyraz and Ocak, 2017;	Quasi Experimental Research Design	Pre and post tests, and interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Buitrago and Díaz, 2018;	Qualitative Research Design (Book Chapter)	Document Analysis	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Bulut, 2018;	Experimental Research Design	Pre and post test	Student achievement
Chavarro and González, 2019;	Action Research	Teacher's journal (TJ), Students' reflections (SR) and students' exam results, group interviews	Student achievement
Chen Hsieh and Wuh, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, focus group interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Chuang, Weng and Chen, 2018;	Mixed Research Design	Pre and post tests, Motivation Scale	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Çalışkan, 2016;	Mixed Research Design	Pre and post tests, observations and interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Çavdar, 2018;	Mixed Research Design	Pre and post tests, teaching journal, attitudes questionnaire and interviews	Students' attitudes
Cukurbasi and Kiyici, 2017;	Qualitative Research Design	Open-ended questions	Students' attitudes
Day and Foley, 2006;	Quasi Experimental Research Design	Pre and post test	Student achievement
Durán-Bautista, 2019;	Qualitative Research-Based (Book Chapter)	Document Analysis	Students' attitudes
Ekmekci, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, semi-structured interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Engin, 2014;	Qualitative Research Design	Open-ended questions, interviews, students' feedback	Students' attitudes
Fauzan and Ngabut, 2018;	Survey Research Design	Likert type questionnaire and open-ended questions	Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Girmen and Kaya, 2019;	Action Research Design	Observation, diaries, semi-structured interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation
Goda, Yamada, Hata, Matsukawa and Yasunami, 2016;	Experimental Research Design	Pre and post-FLCAS assessments	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Göksu, 2018;	Mixed Research Design	Pre and post tests, English Attitude Scale, English Learning Anxiety Scale, student diaries, observations, interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Gürlüyer, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, questionnaire and diaries	Student achievement Students' attitudes
Güvenç, 2015;	Mixed Research Design	Teacher's observational field notes, students' reflections, a final survey	Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Hao, 2016;	Scale Development Study	The Flipped Learning Readiness Scale of Foreign Language Classes of the Middle School Students	Students' attitudes
Huang and Hong, 2016;	Mixed Research Design	Pre and post tests, observations, interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation
Hung, 2015;	Quasi Experimental Research Design	Pre and post tests	Student achievement
Hung, 2017;	Mixed Research Design	Speaking test, observation, satisfaction survey	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Hwang, Lai and Wang, 2015;	Qualitative Research Design (Literature Review)	Document Analysis	Student achievement Classroom participation and Motivation
İyitoğlu, 2018;	Mixed Research Design	Achievement test, semi-controlled interviews	Student achievement Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Jauasooriya, 2016;	Action Research Design	Pre and post tests, interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Karaaslan and Çelebi, 2017;	Mixed Research Design	Focus group meeting, self-report questionnaires	Students' attitudes
Karadeniz, 2018;	Mixed Research Design	Pre and post tests, The attitude scale, the social presence scale	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Karakurt, 2018;	Mixed Research Design	Pre and post tests, The attitude scale, semi-structured interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Karaoğlu Yılmaz and Öztürk, 2017;	Quasi Experimental Research Design	Pre and post test	Student achievement
Kastuhandani, 2016;	Qualitative Research Design	Observations, and in-depth interviews, students' reflections	Classroom participation and Motivation Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Kaydet and Özkan , 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, Satisfaction survey	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Kırmızı and Kömeç, 2019;	Experimental Research Design	Post test	Student achievement
Kömeç, 2018;	Mixed Research Design	Questionnaire and interviews	Students' attitudes
Kim, 2018;	Experimental Research Design	Pre and post test	Student achievement
Köroğlu, 2015;	Mixed Research Design	Pre and post tests, students' response papers	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Lee and Davis, 2018;	Qualitative Research Design (Literature Review)	Document Analysis	Student achievement
Leis, 2016;	Experimental Research Design	Post test	Student achievement
Lin and Hwang, 2018;	Mixed Research Design	Speaking test, students perceptions survey questionnaire	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Loucky and Ware, 2016;	Qualitative Research Design (Book Chapter)	Document Analysis	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Meibom, Sadler, Moses and Litzkow, 1994;	Mixed Research Design	Pre and post tests, self-assessments, feedbacks.	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Moffett and Mill, 2014;	Mixed Research Design	Written test, questionnaire and research project	Student achievement
Özdemir and Açıık, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, video records	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Özkal, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, self-efficacy scale, a FL attitude scale, interviews, self-reports	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Özcurkudis and Bümen, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post test, interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Öztürk, 2018;	Mixed Research Design	Pre and post tests, satisfaction questionnaire self-assessment likert survey	Student achievement Students' attitudes
Özüdoğru, 2018;	Mixed Research Design	Achievement Test (AT), Classroom Environment Perceptions Scale, Student Questionnaire and interview	Student achievement
Qader, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, questionnaire and interviews	Student achievement Students' attitudes
Sarıgöz, 2017;	Qualitative Research Design (Systematic Literature Review)	Document Analysis	Student achievement
Seçilmişoğlu, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, Likert-scale questionnaire and semi-structured interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Simko, Pinar, Pearson, Huang, Mutch, Patwary and Ryan, 2018;	Mixed Research Design	Qualitative student surveys and quantitative student opinion surveys	Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Sohrabi and Mohammadi, 2019;	Mixed Research Design	Quick placement test, observations, writing tests, interviews	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Su and Chen, 2018;	Scale Development Study	Questionnaire	Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Şenel and Kahramanoğlu, 2018;	Qualitative Research Design (Case Study)	Structured interviews, surveys and observations	Students' attitudes
Talan and Gülseçen, 2019;	Mixed Research Design	Pre and post tests, academic achievement tests, Academic Engagement Scale (AES)	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Tuna, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, student survey, focus group interview, writing task quiz, observation forms, student feedbacks, reflective teacher journals.	Student achievement Students' attitudes
Webb, Doman and Pusey, 2014;	Qualitative Research Design	Questionnaires and teacher reflections	Students' attitudes

Research Author(s)	Research Design	Employed Techniques	FL Has Positive Effect on
Wong and Chu, 2014;	Mixed Research Design	Pre and post tests, open-ended survey	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Wu, Hsieh and Yang, 2017;	Mixed Research Design	Pre and post tests, student attitude scale	Student achievement Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Yurdagül, 2018;	Mixed Research Design	Interviews, The Computer Programming Self-Efficacy Scale, Classroom Engagement Scale, The Computer Programming Attitudes Scale, surveys	Classroom participation and Motivation Students' attitudes
Zainuddin and Attaran, 2016;	Mixed Research Design	Survey, focus group and individual interviews	Classroom participation and Motivation Students' attitudes

CONCLUSION

The development of technology in the field of education has led to the emergence of different teaching methods recently. The main principle of modern approaches is creating a student-centered learning environment where the learners can construct the new information. Flipped Learning is one of these methods in which learners begin to become familiar with the new concepts outside the classroom, and during the lesson they work actively in the classroom with their peers cooperatively on problem-solving activities or discussions that require the application of the knowledge they have learned before the actual lesson.

Flipped Learning has been the subject of much research. In studies investigating the effectiveness of Flipped Learning on student achievement, a significant difference in the exam/post-test results of learners in flipped classrooms can be seen. Therefore, it can be inferred that Flipped Learning has a positive effect on student achievement while teaching a course subject. The fact that Flipped Learning allows students to practice more in the classroom contributes greatly to the development of students.

Motivation and participation level of students in flipped classrooms is another issue which researchers focus on. Many studies investigated the effect of Flipped Learning on student motivation and classroom participation by means of observations, interviews, scales and questionnaires and the results of these studies showed that participation level of learners is considerably high and learners are highly motivated in flipped classrooms. The reason behind that is Flipped Learning requires pre-study before the actual lesson. During the actual lesson, instead of focusing on theoretical knowledge, learners work on problem-solving activities and discussions which improve learners' communication skills. Therefore, learners' pre-study before the class allows them to participate in lessons actively and effectively and learners can be highly motivated in flipped classrooms. However, it should be considered that lack of preparation before the lesson may adversely affect participation level of learners and their motivation.

The attitudes of learners towards Flipped Learning have been investigated by many researchers. The results of these studies have shown that learners have positive attitudes towards Flipped Learning in these classrooms. As Flipped Learning allows learners to be active in the classroom through various tasks and activities, students may have positive attitudes in such classrooms.

REFERENCES

Books

- Buitrago, C. R., & Díaz, J. (2018). Flipping your writing lessons: Optimizing time in your EFL writing classroom. In *Innovations in Flipping the Language Classroom* (pp. 69-91). Springer, Singapore.
- Durán-Bautista, D. C. (2019). The CPS strategy: Challenges and perspectives—a flipped learning format in foreign language courses. In *Innovative Trends in Flipped Teaching and Adaptive Learning* (pp. 110-137). IGI Global.
- Holsti, O. R. (1968). Content analysis. *The Handbook of Social Psychology*, 2, (pp. 596-692).
- Loucky, J. P., & Ware, J. L. (Eds.). (2016). *Flipped Instruction Methods and Digital Technologies in the Language Learning Classroom*. IGI Global.

Articles

- Abdelshaheed, B. S. (2017). Using flipped learning model in teaching English language among female English majors in Majmaah University. *English Language Teaching*, 10(11), 96-110.
- Akgün, M., & Atıcı, B. (2017). Ters-düz sınıfların öğrencilerin akademik başarısı ve görüşlerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 329-344.
- Al-Harbi, S. S., & Alshumaimeri, Y. A. (2016). The flipped classroom impact in grammar class on EFL Saudi secondary school students' performances and attitudes. *English Language Teaching*, 9(10), 60-80.
- Alwaqdani, Mohammed. (2018). Flipped classroom approach in Saudi Arabia context: Students' experiences in a flipped computer science classroom in high school. *International Journal of Current Research*. 10. 74908-74914. 10.24941/ijcr.33237.10.2018.
- Al-Zahrani, A. M. (2015). From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1133-1148.
- Amiryousefi, M. (2019). The incorporation of flipped learning into conventional classes to enhance EFL learners' L2 speaking, L2 listening, and engagement. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 13(2), 147-161.
- Angelini, M. L., & García-Carbonell, A. (2019). Enhancing students' written production in English through flipped lessons and simulations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 2.

- Bang, Y. (2017). The effect of flipped learning in an EFL classroom. *현대영어교육*, 18(2), 87-107.
- Basal, A. (2015). The implementation of a flipped classroom in foreign language teaching. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 28-37.
- Bauer-Ramazani, C., Graney, J. M., Marshall, H. W., & Sabieh, C. (2016). Flipped learning in TESOL: Definitions, approaches, and implementation. *Tesol Journal*, 7(2), 429-437.
- Bergman, J., Overmyer, J., & Wilie, B. (2013). The flipped class: What it is and what it is not. Retrieved from <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International Society for Technology in Education*.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Flipped learning: Maximizing face time. *T+D*, 68(2), 28-31.
- Bergmann, J., & Waddell, D. (2012). Point/counterpoint-to flip or not to flip?. *Learning and leading with technology*, 39(8), 6.
- Boyraz, S., & Ocak, G. (2017). Implementation of flipped education into Turkish EFL teaching context. *Dil ve Dilbilimi Çalışmaları Dergisi*, 13(2), 426-439.
- Broome, M. E. (2000). Integrative literature reviews for the development of concepts. *Concept Development in Nursing: Foundations, Techniques and Applications*. Philadelphia: WB Saunders Company, 231-250.
- Chao, C. Y., Chen, Y. T., & Chuang, K. Y. (2015). Exploring students' learning attitude and achievement in flipped learning supported computer aided design curriculum: A study in high school engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 23(4), 514-526.
- Chavarro, C. I. O., & González, S. M. P. *The just-in-time flipped classroom: A new way to learn English in a teacher education setting*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/335276992_The_Just-in-time_Flipped_Classroom_A_New_Way_to_Learn_English_in_a_Teacher_Education_Setting.
- Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. W. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1-2), 1-21.
- Chuang, H. H., Weng, C. Y., & Chen, C. H. (2018). Which students benefit most from a flipped classroom approach to language learning?. *British Journal of Educational Technology*, 49(1), 56-68.

- Cohen, S., & Brugar, K. (2013). I want that... Flipping the classroom. *Middle Ground*, 16(4), 12. Retrieved from <https://search.proquest.com/openview/c7e565fdd9ff0c9264889e316e126582/1?cbl=27602&pq-origsite=gscholar>.
- Cukurbasi, B., & Kiyici, M. (2017). Preservice teachers' views about flipped classroom model. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 87-102.
- Day, J. A., & Foley, J. D. (2006). Evaluating a web lecture intervention in a human-computer interaction course. *IEEE Transactions on Education*, 49(4), 420-431.
- Ekmekci, E. (2017). The flipped writing classroom in Turkish EFL context: A comparative study on a new model. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 151-167.
- Engin, M. (2014). Extending the flipped classroom model: Developing second language writing skills through student-created digital videos. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 12-26.
- Fauzan, A., & Ngabut, M. N. (2018). EFL students' perception on flipped learning in writing class. *Journal on English as a Foreign Language (JEFL)*, 8(2), 115-129.
- Fulton, K. P. (2012). 10 Reasons to flip. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 20-24.
- Girmen, P., & Kaya, M. F. (2019). Using the flipped classroom model in the development of basic language skills and enriching activities: Digital stories and games. *International Journal of Instruction*, 12(1), 555-572.
- Goda, Y., Yamada, M., Hata, K., Matsukawa, H., & Yasunami, S. (2016, October). Effects of flipped jigsaw collaborative learning on English as a foreign language learning anxiety. In *International Symposium on Emerging Technologies for Education* (pp. 654-664). Springer, Cham.
- Güvenç, G. (2015). The flipped classroom approach in teaching writing: An action research. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 4(3), 421-432.
- Hao, Y. (2016). Middle school students' flipped learning readiness in foreign language classrooms: Exploring its relationship with personal characteristics and individual circumstances. *Computers in Human Behavior*, 59, 295-303.
- Harris, B. F., Harris, J., Reed, L., & Zelihic, M. M. (2016). Flipped classroom: Another tool for your pedagogy tool box. In *Developments in Business Simulation and Experiential Learning: Proceedings of the Annual ABSEL conference* (Vol. 43, No. 1).
- Huang, Y. N., & Hong, Z. R. (2016). The effects of a flipped English classroom intervention on students' information and communication technology and

English reading comprehension. *Educational Technology Research and Development*, 64(2), 175-193.

- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96.
- Hung, H. T. (2017). The integration of a student response system in flipped classrooms. *Language Learning & Technology*, 21(1), 16-27.
- Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. *Journal of Computers in Education*, 2(4), 449-473.
- Jayasooriya, L. B. (2016). *Transforming English language teaching: Introducing flipped learning to the English language classroom*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/315772358_Transforming_English_Language_Teaching_introducing_flipped_learning_to_the_English_language_classroom.
- Karaaslan, H., & Çelebi, H. (2017). ELT teacher education flipped classroom: An analysis of task challenge and student teachers' views and expectations. *Dil ve Dilbilimi Çalışmaları Dergisi*, 13(2), 643-666.
- Karadeniz, A. (2018). The effect of the flipped classroom model on learners' academic achievement, attitudes and social presence. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 195-213.
- Karaoğlu Yılmaz, F. G., Öztürk, T., & Yılmaz, R. (2017). The effect of structure in flipped classroom designs for deep and surface learning approaches. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue for IETC 2017, 732- 750.
- Kastuhandani, F. C. (2016). Is flipped learning for everyone?. People: *International Journal of Social Sciences*, 2(2).
- Kaydet, T. B., & Özkan, M. B. (2019). Implementation of flipped classroom in English class of 5th grade in secondary school. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 4(6), 38-50.
- Kim, W. Y. (2018). Effects of flipped learning on the learning of English vocabulary. *영어학*, 18(4), 470-485.
- Kırmızı, Ö., & Kömeç, F. (2019). The impact of the flipped classroom on receptive and productive vocabulary learning. *Dil ve Dilbilimi Çalışmaları Dergisi*, 15(2), 437-449.
- Lee, Y. J., & Davis, R. (2018). Can flipped learning benefit English language teaching ESL teacher education: What do We Know, and Where do We Go?. *문화와융합*, 40(2), 673-702.

- Lin, C. J., & Hwang, G. J. (2018). A learning analytics approach to investigating factors affecting EFL students' oral performance in a flipped classroom. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 205-219.
- Meibom, S., Sadler, P. M., Moses, G. A., & Litzkow, M. J. (1994). *Exploring an alternative to the traditional lecture*. Retrieved from https://www.cfa.harvard.edu/~smeibom/teaching/espp_v16.pdf.
- Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used?. *Distance learning*, 9(3), 85.
- Moffett, J., & Mill, A. C. (2014). Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*, 5, 415.
- Muldrow, K. (2013). A new approach to language instruction: Flipping the Classroom. *The Language Educator*, 11, 28-31.
- Özdemir, O., & Açıık, F. (2019). Development of written expression skills with flipped learning instruction: an embedded mixed method study. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(4), 1075-1091.
- Özkurkudis, M. J., & Bümen, N. T. (2019). Flipping the writing classroom: Using grammar videos to enhance writing. *Journal of Education and Future*, (15), 1-16.
- Raths, D. (2014). Nine video tips for a better flipped classroom. *The Education Digest*, 79(6), 15.
- Roach, T. (2014). Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education*, 17, 74-84.
- Sarigöz, O. (2017). An analytical study related learning with flipped classrooms model. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(38), 1-11.
- Seçilmişoğlu, C. (2019). The effects of flipped learning model in teaching English grammar. *EDULEARN19 Proceedings*. doi: 10.21125/edulearn.2019.0528
- Şenel, M., & Kahramanoğlu, R. (2018). İlkokul İngilizce dersinde ters yüz sınıf (flipped classroom) modeli uygulamasının değerlendirilmesi. *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 28-37.
- Simko, T., Pinar, I., Pearson, A., Huang, J., Mutch, G., Patwary, A. S., ... & Ryan, K. (2019). Flipped learning—a case study of enhanced student success. *Australasian Journal of Engineering Education*, 1-13.
- Sohrabi, O., & Mohammadi, M. The impact of flipped model instruction on writing. *Journal of English Language & Translation Studies*, 7(3), 111-122.

- Su, C. Y., & Chen, C. H. (2018). Investigating the effects of flipped learning, student question generation, and instant response technologies on students' learning motivation, attitudes, and engagement: a structural equation modeling. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2453-2466.
- Talan, T., & Gulsecen, S. (2019). The effect of a flipped classroom on students' achievements, academic engagement and satisfaction levels. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(4), 31-60.
- Webb, M., Doman, E., & Pusey, K. (2014). Flipping a Chinese university EFL course: What students and teachers think of the model. *The Journal of Asia TEFL*, 11(4), 53-87.
- Wong, K., & Chu, D. W. (2014, August). Is the flipped classroom model effective in the perspectives of students' perceptions and benefits?. In *International Conference on Hybrid Learning and Continuing Education* (pp. 93-104). Springer, Cham.
- Wu, W. C. V., Hsieh, J. S. C., & Yang, J. C. (2017). Creating an online learning community in a flipped classroom to enhance EFL learners' oral proficiency. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(2), 142-157.
- Zainuddin, Z., & Attaran, M. (2016). Malaysian students' perceptions of flipped classroom: A case study. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(6), 660-670.

Unpublished Studies

- Akçor, G. (2018). *Exploring the perceptions of pre-service English language teachers of flipped classroom*. (Master's Thesis). Hacettepe University, Ankara.
- Alpat, M. F. (2019). *The effect of flipped learning-supported critical thinking instruction on the critical disposition and l2 writing skills*. (Master's Thesis). İstanbul Sabahattin Zaim University, İstanbul.
- Aydemir, E. (2019). *The impact of flipped classroom approach on the reading and writing achievement, self-regulated learning, and classroom interaction of pre-service English teachers*. (Doctoral Dissertation). Bahçeşehir University, Institute of Education, İstanbul.
- Bulut, C. (2018). *Impact of flipped classroom model on EFL learners' grammar achievement: not only inversion, but also integration*. (Master's Thesis). Yeditepe University, İstanbul.
- Çalışkan, N. (2016). *Examining the influence of flipped classroom on students learning English as a foreign language*. (Master's Thesis). Çağ University, Mersin, Turkey.

- Çavdar, Ö. E. (2018). *Integrating flipped classroom approach into traditional English class*. (Master's Thesis). Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey.
- Göksu, D. Y. (2018). *The effect of the application of flipped classroom approach on the 5th grade students' English academic achievements, learning anxieties and learning attitudes*. (Doctoral Dissertation). Gazi University, Institute of Education, Ankara.
- Gürlüyer, M. (2019). *Examining EFL students' achievements and perceptions in terms of writing skills in flipped classroom environment*. (Master's Thesis). Kafkas University, Kars.
- İyitoğlu, O. (2018). *The impact of flipped classroom model on EFL learners' academic achievement, attitudes and self-efficacy beliefs: a mixed method study*. (Doctoral Dissertation). Yıldız Technical University, İstanbul.
- Karakurt, L. (2018). *Flipped and Blended Grammar Instruction for b1 Level EFL Classes at Tertiary Education*. (Master's Thesis). Hacettepe University, Ankara.
- Kömeç, F. (2018). *EFL students' perceptions of the flipped classroom in terms of learner autonomy, language skills, technological attitudes and motivation at secondary Level*. (Master's Thesis). Karabük University, Karabük.
- Köroğlu, Z. Ç. (2015). *The effects of flipped instruction on pre - service English language teachers' speaking skills development*. (Doctoral Dissertation). Gazi University, Ankara.
- Leis, A. (2016). *The effects of flipped learning on output in the Japanese English as a foreign language environment* (Doctoral dissertation, Tohoku University).
- Özkal, C. (2019). *Flipped vocabulary learning among Turkish learners of English as a foreign language: a sequential explanatory mixed method study*. (Master's Thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- Öztürk, S. Y. (2018). *The impact of flipped classroom model on the academic achievement of student teachers of English*. (Master's Thesis). Gazi University, Ankara.
- Özüdoğru, M. (2018). *The effect of flipped learning on pre-service teachers' achievement and perceptions related to classroom environment*. (Doctoral Dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Qader, R. (2017). *The effect of flipped classroom instruction on Iraqi EFL learners' writing skills*. (Master's Thesis). Gaziantep University, Gaziantep.
- Tuna, G. (2017). *An action study on college students' EFL writing skills development through flipped classroom environments*. (Master's Thesis). Middle East Technical University, Ankara.

Yurdagül, C. (2018). *The effect of flipped classroom as a teaching strategy on undergraduate students' self-efficacy, engagement and attitude in a computer programming course.* (Doctoral Dissertation). Middle East Technical University, Ankara.

Articles with Unknown Authors

Things you should know about flipped classrooms (2012). Retrieved from <https://library.educause.edu/resources/2012/2/7-things-you-should-know-about-flipped-classrooms>.

About the flipped learning network. the four pillars of FLIP(2014). Retrieved from http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf.

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma

Giriş

Teknolojinin hızlı gelişimi, eğitim alanında ve diğer birçok alanda bazı değişikliklere neden olmuştur. Eğitimde teknolojinin kullanımı ile birçok yeni öğretim yöntemi ortaya çıkmıştır. Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme (Ters Yüz Öğrenme veya bazen Dönüştürülmüş Sınıf Modeli olarak da adlandırılır), öğrencilerin videokaset dersleri, makaleler veya çevrimiçi materyaller yardımıyla gerçek derslerden önceki kavramları öğrenmeye başladıkları güncel öğretim yöntemlerinden biridir. Geleneksel öğrenimin aksine, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme sınıflarında, öğrenciler aktif olarak, dersten önce öğrendikleri önceki bilgilerin uygulanmasını gerektiren problem çözme etkinlikleri üzerinde çalışırlar.

Çalışmanın Amacı ve Yöntem

Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme oldukça yeni bir kavramdır ve bu nedenle bu alandaki çalışmalar bu yöntemin daha iyi anlayabilmek için büyük öneme sahiptir. Teknoloji Destekli Esnek Öğrenmenin öğrenci başarısı ve derse katılım üzerindeki etkisini araştıran birçok deneysel çalışma bulunmaktadır. Ancak, bu yöntemin etkililiğini kapsamlı bir şekilde anlamak için, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenmeye ilgili yapılmış olan çalışmaların alan yazını taraması ile toplanması bu modelin daha iyi anlaşılmasına oldukça katkı sağlayacaktır. Bu nedenle, bu çalışma alan yazını taraması ve doküman analizi yoluyla Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin etkililiğini araştırmayı amaçlamaktadır.

Bu araştırma aşağıdaki araştırma soruları üzerine odaklanmaktadır.

- a) Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin öğrencinin başarısı üzerindeki etkisi nedir?
- b) Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin öğrenci motivasyonu ve derse katılım üzerindeki etkisi nedir?
- c) Öğretmenlerin ve öğrencilerin Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modeline karşı tutumları nelerdir?

Bulgular ve Sonuç

Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modeli birçok araştırmanın konusu olmuştur. Bu modelin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarda, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme sınıflarındaki öğrencilerin başarısında geleneksel yöntemlerle öğrenim görmekte olan sınıftakilere kıyasla önemli bir fark gözlenmiştir. Bu nedenle, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme modelinin öğrencinin başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılabilir.

Öğrencilerin Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme sınıflarındaki derse katılım düzeyleri, araştırmacıların odaklandığı başka bir konudur. Pek çok çalışma, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme sınıflarında öğrencilerin katılım düzeyinin oldukça yüksek olduğunu göstermiştir.

Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modeline karşı tutumları araştıran çalışmalara bakıldığında ise, öğretmenlerin ve öğrencilerin bu modele karşı olumlu bir tutuma sahip olduğu ve bu sınıflardaki öğrenci motivasyonunda çarpıcı bir artış olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modeli birçok çalışmada oldukça etkili bulunurken, modelin ön hazırlık ve teknolojik donanım gerektirmesi bu modelin dezavantajları arasında gösterilmektedir. Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin bu koşullar sağlandığı takdirde etkili öğrenme sağlayacağı görülmektedir. Teknoloji Destekli Esnek Öğrenme Modelinin daha iyi anlaşabilmesi içinse bu alanda yapılacak olan çalışmalar büyük önem teşkil etmektedir.

YAZARLAR İÇİN REHBER

Yayın İlkeleri

1. Dergiye alınan çalışmaların, özgün, bilimsel kuram ve metodolojiye uygun olması; mevcut uygulama ve kuramlara katkıda bulunması esastır. Çalışmalar Türkçe veya İngilizce hazırlanabilir ve daha önce yurt içi ve yurt dışında herhangi bir yerde yayımlanmamış ve yayın için gönderilmemiş olmalıdır. Bilimsel toplantılarda (kongre, sempozyum, seminer vb.) sunulmuş bir bildiriye dayanan aday makale, ilgili bildiri kitapçığında yayımlanmamış olması ve bu durumun belirtilmesi koşuluyla kabul edilebilir. Yazıların e-posta, **khobilimdergisi@kho.edu.tr** adresine gönderilmesi gerekmektedir.
2. Yayımlanan çalışmalardaki görüşler yazara aittir ve kesinlikle Türk Silahlı Kuvvetlerinin resmi görüşünü yansıtmaz. 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.
3. Dergiye gönderilen makaleler, Yazım kurallarında 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. KHO Bilim Dergisine gönderilen makaleler, iki alan uzmanının “yayımlanabilir” onayından sonra Yayın Kurulu’nun son kararı ile yayımlanır. Dergiye gönderilen makaleler, yayımlansın veya yayımlanmasın iade edilmez.
4. Dergimize gönderilen çalışmalar düzenli bir şekilde intihal (*plagiarism*) taramasına tabi tutulmaktadır. Bu amaçla akademik çalışmalardaki intihalleri tespit etmek amacıyla **iThenticate** adlı intihal engelleme programından istifade edilmektedir.
5. Önceki maddelerde bahsedilen Kara Harp Okulu Bilim Dergisi yayın ilkeleri doğrultusunda dergiye gönderilen çalışmalar, **Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde** belirtilen hususlar içerisinde hazırlanmalıdır.

Metin Şekil Esasları

1. Dergimize gönderilen çalışmalar müteakip maddelerde açıklanan yazım kurallarına göre hazırlanıp gönderilmelidir. Kara Harp Okulu Bilim Dergisi yazım kurallarına uygun olmayan çalışmalar hakem değerlendirmesine gönderilmeden yazım kurallarına göre tekrar gözden geçirilmek üzere yazarlara geri gönderilecektir.

2. Çalışmaların sayfa uzunluğu 5000-7000 kelime alt-üst sınırları arasında olacak şekilde hazırlanmalı, Times New Roman 12 punto, iki yana yaslı, tek satır aralığında, A4 sayfa yapısına uygun yazılmalıdır. Sayfa numaraları sağ üst köşeye gelmeli, kenar boşlukları sağ:4 cm, sol:4 cm alt:4,6 cm ve üst:4,6 cm. ve cilt payı:0 olacak şekilde hazırlanmalıdır. Paragraflar bir sekme içeriden başlamalı ve Paragraf aralığı 6 nk, ikinci seviye başlıklarda ise 12 nk boşluk, önce ve sonrasında olacak şekilde metin yapılandırılır. Çalışmanın başlığı Times New Roman 14 punto, kalın ve ortalı olarak yazılmalıdır. Altına yan yana yazarların isimleri yazılmalı ve bir dipnot açılarak ⁽¹⁾ ilk sayfanın altında Times New Roman 9 punto olarak önce yazışma yapılacak irtibat yazarının; unvanı, bağlı olduğu kurum/kuruluş adresi (okul, üniversite, fakülte ve bölümler açık olarak belirtilmelidir.) ile e-posta adresi ve ORCID numarası, sonra diğer yazarların unvanı, bağlı olduğu kurum/kuruluş adresleri, e-posta adresleri ve ORCID numaraları yer almalıdır.

3. Türkçe çalışmalarda yazar isimlerinin altında 200 kelimelik bir TÜRKÇE ÖZ yazılmalıdır. Türkçe özün altında MAKALENİN TÜRÜ belirtilmelidir. Alt satırda çalışmanın içeriğini yansıtacak şekilde ANAHTAR KELİMELELER (3 ile 10 arasında) yer almalı ve en alt satırda da JEL kodlama sistemine göre ilgili olduğu bilimsel alan kodu büyük harfle yazılmalıdır. Ardından İngilizce olarak başlık (12 punto, kalın, küçük harfle, ilk harfleri büyük), öz, makalenin türü, anahtar kelimeler ve jel kodu yazılmalıdır. İngilizce çalışmalarda da aynı kurallar geçerli olmak üzere önce İngilizce öz sonra Türkçe öz yer almalıdır. Çalışmadaki her iki öz de Times New Roman, 9 punto, italik ve tek satır aralığı olarak yazılmalıdır.

4. Kaynakça kısmından sonra bilimsel yazım kurallarına uygun 1000 kelimelik 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.

5. Teknik terimler tırnak içinde yazılmalı veya açıklanmalıdır. Kavramlar için kısaltma kullanımından kaçınılmalıdır. Değişken isimleri metin içerisinde mümkün olduğunca kısaltmalarla değil, normal kelimelerle ifade

edilmelidir. Kötüleyen, yanlış anlamalara sebep verecek ifade ve dil kullanımından kesinlikle kaçınılmalıdır. Yazarken etken ifadeler (yaptığım, yaptık gibi) kullanılmalıdır.

6. Her tablo ve şekil için sıra numarası verilmeli (Tablo 1, Şekil 2 gibi); tabloların başlığı üstte, şekillerin başlığı ise altta yer almalı, başlıklar tablo veya şekle ortalanmış olarak ilk harfleri büyük yazılmalıdır. Tablo ve şekil içeriği Times New Roman 10 punto olarak yapılandırılacaktır. İstatistikler için virgülden sonra üç haneden fazlası yazılmamalıdır. Denklemlere sıra numarası verilmelidir. Sıra numarası ayraç içinde ve sayfanın sağ tarafında yer almalıdır.

7. Kara Harp Okulu Bilim Dergisinde beş seviye başlık kullanılmaktadır. Zorunlu olmadıkça beş seviyenin dışına çıkılmamalıdır. Başlıklara numara verilmemelidir.

Birinci Seviye	[1. seviye]
İkinci Seviye	[2. seviye]
(1,25 cm)Üçüncü seviye	[3. seviye]
<i>Dördüncü seviye</i>	[4. seviye]
<i>Beşinci seviye</i>	[5. seviye]

8. Dipnot vermekten olabildiğince kaçınılmalıdır. Dipnot verilmesi gerekiyorsa dipnotlar numaralandırılarak makale sonuna son not olarak kaynakçadan önce verilmelidir. Sıralamalarda her madde bir sekme içeriden başlanarak numaralandırılmalıdır. Herhangi bir öncelik sırası gerek görülüyorsa örnekte gösterilen madde işareti de kullanılabilir.

1. Çalışanların bağlılığı,
2. Çalışanların motivasyonu...
- Madde işareti kullanılabilir.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. Yazar ismi belirtilmemiş bir çalışmaya atıf yapılması gerekiyorsa ve bu çalışma sürekli 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.

14. 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>).

15. Teşekkür notu: Eğer mali destek veya diğer yardımları için teşekkür etmek istediğiniz kişi veya kurumlar varsa, çalışmanın sonuna bir not ekleyerek teşekkürlerinizi iletebilirsiniz.

16. 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.

O'Reilly, C., Snyder R. ve Boothe J. (1993). Effects of executive team demography on organizational change. İçinde G. Humber ve W. Glick (Ed.), *Organizational Change and Redesign: Ideas and Insights for Improving Performance* (ss. 147-175). New York: Oxford University Press.

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).

Kongre bildirileri

Gürbüz, S. (2008). *Stratejik insan kaynakları yönetiminin örgütsel performansa etkisi: Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu üzerinde bir araştırma*. 16. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, 16-18 Mayıs, Antalya, 899-903.

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). http://news.ninemsn.com.au/health/story_13178.asp adresinden alınmıştır.

Kaynakça ile ilgili ayrıntılı hususlar için APA (American Psychology Association)'nın bilimsel yazı kriterlerine, *Publication manual of American Psychological Association* (6. baskı, 2009)'a bakınız.

İletişim bilgileri:

Adres : Kara Harp Okulu Dekanlığı Dikmen Cad.

06654 Bakanlıklar - ANKARA

Telefon: 0312 4175190 / 5599

E-posta: khobilimdergisi@kho.edu.tr

Web : <http://www.kho.edu.tr/akademik/dergiler.html>

AUTHORS' GUIDELINES

Publication Principles

1. To be accepted to the Journal, studies/articles should be unique, convenient to scientific studies and methodologies, and should contribute to current applications and theories. Studies/articles can be written either in English or in Turkish; but these studies/articles should not be published or sent to be published to any domestic or foreign party before. 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 must be explicitly stated by the article author(s). These studies/ articles should be sent to e-mail: ***khobilimdergisi@kho.edu.tr***
2. Ideas and opinions in these studies completely belong to the author and do not represent the official declarations or statements of the Turkish Armed Forces. The author is completely responsible for erroneous information, deficient data or any other distortions. The data used on each study must be preserved by the author for following five years. There is no copyright payment for the article/study sent to the journal.
3. The Articles submitted to the Journal are forwarded to the referees (two referees) of the particular scientific by hiding the identity of the author if the articles meet the formatting requirement mentioned in the text formatting section 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 amended 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 even they are published or not.
4. Studies/articles sent to the journal are regularly examined against plagiarism. The application named ***iThenticate*** is used to prevent plagiarism.
5. The studies/articles should be prepared in accordance with ***The Directives of Board of Higher Education Scientific Research and Publication Ethics.***

Text Formatting

1. Studies/articles should be prepared and sent to the journal according to the writing rules being explained in the following steps below. Studies/articles that are not due to Science Journal of Turkish Military Academy Guidelines will be sent back to the author before the referees evaluation.

2. Articles/studies should be in 5000-7000 word limits, Times New Roman 12 font, justified, single-spaced and convenient to A4 sheet. Page numbers should be at the right top, and spaces should be right:4 cm, left:4 cm, bottom:4,6 cm, top:4,6 cm, and gutter:0. The paragraphs should start at an indent; spacing should be 6 nk for the first level and 12 nk for the second level titles and applied both before and after. The title of the study should be Times New Roman 14 font size, bold and centered. The names of the authors should be stated below the title with a footnote. In the footnote, the liaison author's title, address of author's organization(school, university, faculty, and departments should be stated clearly), e-mail, and ORCID number. Other authors' titles and the addresses of their organizations, e-mails, and ORCID numbers should be stated followingly. Related JEL code of the studies/ articles should be put at the end of the title with capital letters in paranthesis

3. The studies/articles prepared in Turkish should include a 200-word ABSTRACT, ARTICLE TYPE, KEY WORDS (3 to 10 words), and JEL CODE in Turkish, followed by title(in small letters with first letters capital), abstract, article type, jel code and key words in English. The rules for the studies/articles in English should follow the same rules but vice versa for the language. Both of these abstracts should be in Times New Roman 12 font, single-spaced, and in italics. In addition, a 1000-word Extended Summary that is convenient to scientific writing rules should be located after References. The Extended Summary (composed of Introduction, Main Titles, and a Conclusion) will be written in English for articles/studies in Turkish, and in Turkish for articles/studies in English.

4. Technical words should be in quotation marks or be explained. Abbreviations should not be used for concepts. Variations should be explained with general statements, rather than using abbreviations. Any language that may cause misunderstandings should be avoided. Active voice should be used.

5. The tables and figures should be numbered (Figure 1, Table 1). The titles of tables should be at the top, while the titles of figures should be at the bottom of the figure. These titles should be centered and the first letter

should be uppercased. The content of the tables and figures should be in Times New Roman 10 font size. For the statistics, no more than three numbers should be used after the comma. Equations should have a number that should be in brackets and located at the right side of the sheet.

6. Five title levels are used in Defence Sciences Journal and these levels should not be exceeded, if it is not compulsory. Titles should not have numbers.

First Level [1st Level]

Second Level [2nd Level]

(1,25 cm)Third Level [3rd Level]

Fourth Level [4th Level]

Fifth Level [5th Level]

7. Endnotes should be avoided at the most possible level. If it is necessary to use endnotes, those endnotes should be located at the end of the article before References. Each article in listings should be in one indent and numbered. If there is no priority between the articles, the symbol shown below is also applicable:

1. The devotion of workers,
2. The motivation of workers...

• This symbol is also applicable.

8. Each tested hypothesis should be indicated separately and numbered individually (Hypothesis 1, Hypothesis 1a, 1b). Hypotheses should be in one indent and in italics. For example;

Hypothesis 1: The managers working on public organizations have higher power space than the managers working on private institutions.

9. Appendixes should be titled as “Appendix A”, “Appendix B” and should be convenient to titling rules. The tables in appendixes should be titled as (Table A1,B1).

10. Citations should be arranged alphabetically according to the last names of authors. In different studies of the same author/authors, the study with previous date should be stated before. The same studies of the same author/authors should include “a”, “b” next to the year in which the study was completed. Fundamentally, any reference can be cited as in the example shown below:

Name and Year: Organizational Premises, Organizational Justice Perception (Brewer and Cramer, 1986; Cramer, 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. all” If there are six or more authors, it can be stated as “et. all” after the last name of the author.

11. If paraphrasing is difficult or causing vagueness, the quoted text with less than 40 words should be in quotation marks and the page number of the original document should be written. For example: (Ozturk, 2003:147). Quoted texts with 40 or more words should be in quotation marks, two times indented, and paragraph (para.15) or page (p.25) should be stated at the end.

12. In studies with no names, the name of the periodical can be used as the name of the author. For example (Wall Street Journal, 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 semicolon. 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).

13. When citing electronic sources, general rules are valid (last name, year). If these information are not reachable, the link of the source should be stated in parentheses. When citing a very professional web site, database or the website of a project, the link should be stated in parentheses and the source should be stated in the References as shown in the example. For example: The web site of the UNICEF facilitates to reach various sources which operates for the welfare of the children worldwide (<http://www.unicef.org>).

14. Acknowledgements: If there is any party that you would like to mention for their fiscal or other contributions, you are allowed to add a note at the end of the study and express your gratitude.

15. The References should be in 12 font size. Some examples of writing rules are given below:

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.

O'Reilly, C., Snyder R. ve Boothe J. (1993). Effects of executive team demography on organizational change. İçinde G. Humber ve W. Glick (Ed.), *Organizational Change and Redesign: Ideas and Insights for Improving Performance* (ss. 147-175). New York: Oxford University Press.

Articles

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 Studies

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).

Congress Announcements

Gürbüz, S. (2008). *Stratejik insan kaynakları yönetiminin örgütsel performansa etkisi: Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşu üzerinde bir araştırma*. 16. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, 16-18 Mayıs, Antalya, 899-903.

E-Books

Shotton, M.A. (1989). *Computer addiction? A study of computer dependency*. Retrieved from <http://www.ebookstore.tandf.co.uk/html/index>.

Articles with Unknown Authors

New child vaccine gets funding boost. (2001). Retrieved from http://news.ninemsn.com.au/health/story_13178.asp.

For detailed information, see APA (American Psychology Association) scientific writing rules at Publication Manual of American Psychological Association (edition 6, 2009).

Contact Information:

Adress : Kara Harp Okulu Dekanlığı, 06654 Bakanlıklar/ANKARA.

Phone : +90 312 4175190 / 5599

E-mail : khobilimdergisi@kho.edu.tr

Web : <http://www.kho.edu.tr/akademik/dergiler.html>